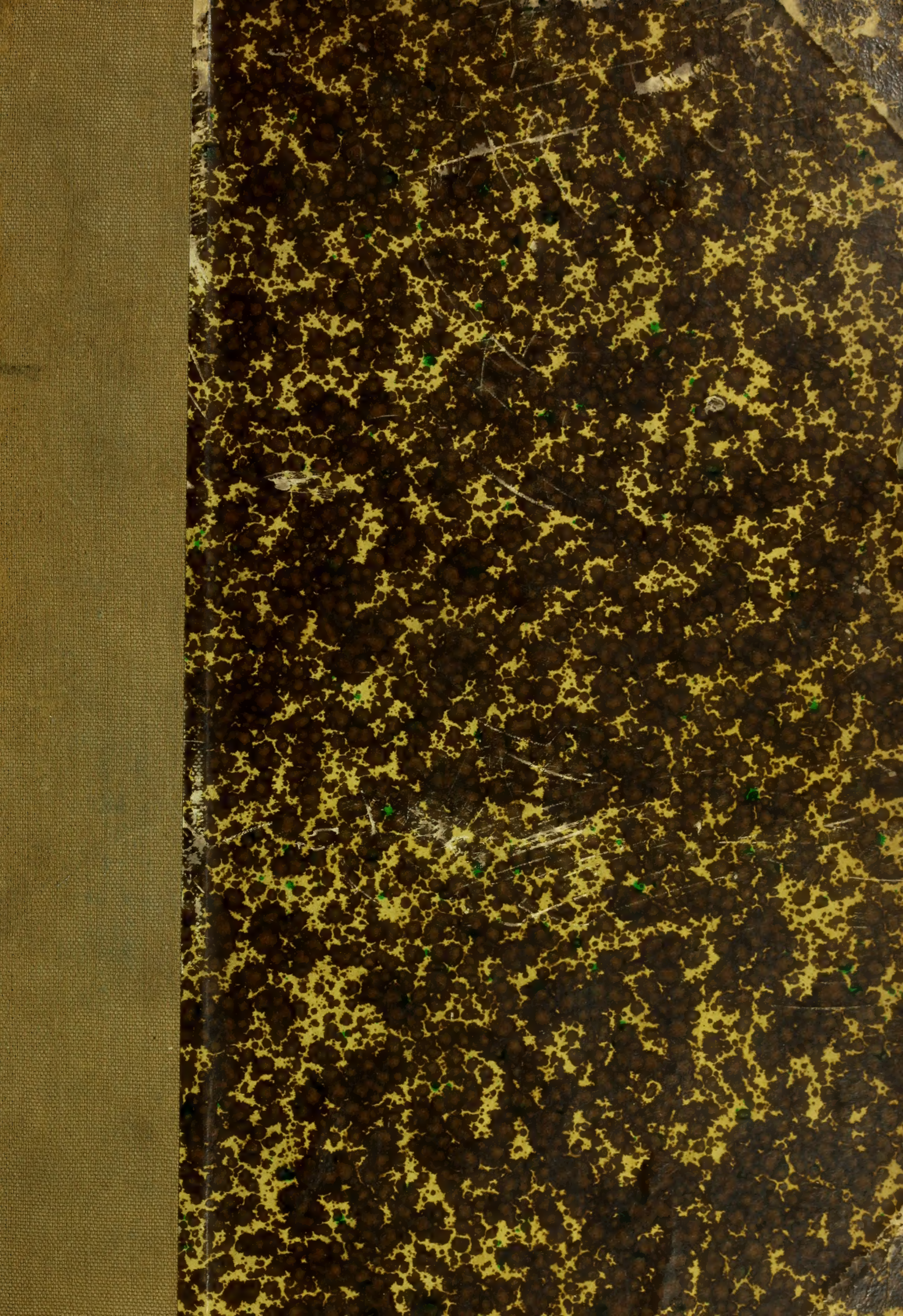


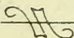
Verkehrstechnische Woche

und

Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten
der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

V. Jahrgang 1910/1911



Verlag W. Moeser Buchdruckerei
Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs
Berlin S. 14, Stallschreiberstr. 34. 35

Inhaltsverzeichnis des V. Jahrganges

A. Verzeichnis der Verfasser der Haupt-Abhandlungen nebst Aufführung der letzteren

B. I. Verzeichnis der Haupt-Abhandlungen

B. 2. Verzeichnis der Berichte und Auszüge

B. 3. Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

B. 4. Mitteilungen aus der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Sachregister von B. 1—4

Beleuchtung

Drahtlose Telegraphie, Telegraphie und Telephonie

Eisenbahn-Statistik und -Verwaltung

Eisenbahn- und Strassenbahn-Anlagen sowie Einrichtungen

Eisenbahn- und Strassenbahn-Fahrzeuge sowie ihre Ausrüstung

Elektrische Anlagen und Einrichtungen

Industrie und Industrie-Werke

Kraftfahrzeuge

Luftschiffahrt

Post

Schiffbau, Schiffahrt und Schiffahrts-Anlagen

Verschiedenes

C. Bauentwürfe und Ausschreibungen

D. Geschäftsberichte

E. Reichsgerichts-Entscheidungen; aus dem Rechtsleben

F. Verkehrsprojekte usw.

G. Neubauten, Genehmigungen usw.

H. Allgemeines

I. Personalien

K. Bücherschau

L. Prospekte

M. Bezugsquellen-Nachweis

Verkehrstechnische Woche
und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter. Reg.-Baumeister a. D. **Gustav Braun**, Privatdozent a. d. Kgl. Techn. Hochsch. Berlin (Fernsp. Steglitz 939)

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 1 | **Berlin, den 1. Oktober 1910** | **V. Jahrgang**

An unsere Leser

Mit der vorliegenden Nummer beginnt der

V. Jahrgang

der

Verkehrstechnischen Woche und Eisenbahntechnischen Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung.

Aus diesem Grunde liegt es nahe, einen Rückblick zu werfen auf die vielfachen Errungenschaften und Neuerungen, die Industrie und Verkehr gezeitigt haben und die im IV. Jahrgange unserer Zeitschrift veröffentlicht worden sind. Natürlich ist es nicht möglich, alle hervorragenden Leistungen anzuführen, doch soll versucht werden, in wenigen Zeilen an Hand des Sachregisters des vorigen Jahrganges ein, wenn auch nur kleines Bild von den Erfolgen der Industrie und des Verkehres zu schaffen.

Beleuchtung

Die ständig wachsenden Anforderungen unseres neuzeitigen Lebens treten besonders in der Beleuchtungs-Technik hervor. Die gleiche Lichtfülle, an die wir durch Gasglühlicht und Elektrizität in unseren Innenräumen gewöhnt wurden, beanspruchen wir auch bei den öffentlichen Anlagen, die durch den Verkehr gefährdet sind. Hierzu gehören starke Lichtquellen, wie sie die Elektrizität erzeugt und wie sie durch die verschiedensten Arten von Bogenlampen zur Verwirklichung kommen. In neuerer Zeit werden auch Metallfaden-Lampen, wie die Osram-, Tantal-, Sirius- usw. Lampen mit grossem Erfolge verwendet, wie dies die zurzeit bestehende Brüsseler Weltausstellung zeigt, auf der die Osram-Lampe sogar den Grand-Prix, die höchste Auszeichnung, erhalten hat. Aber nicht nur die Elektrizität kann zur Herstellung solcher Starklichtlampen benutzt werden, sondern auch in neuerer Zeit das Gas. Zuerst war es

die Pressgaslampe, die der elektrischen Lampe das Feld streitig zu machen vermochte. Die Pressgas-Beleuchtung erfordert jedoch sowohl bei Verwendung von Pressgas als auch von Pressluft hohe Anlage-Kosten, da einerseits zur Erzeugung der Pressung eine besondere Gebläse-Anlage und andrerseits für die Speisung der Lichtquellen eine besondere Rohrleitung erforderlich ist. Diesem Übelstande wurde nun wieder in jüngster Zeit durch die Lucas-Bamag-Starklichtlampe abgeholfen, die als einflammige Lampe bei gewöhnlichem Gasdrucke mit einer Lichtstärke von 1000—1200 HK brennt, so dass es also zurzeit möglich ist, öffentliche Anlagen auch mit Starklichtgaslampen in gleicher Weise wie mit elektrischen Lampen zu beleuchten.

Drahtlose Telegraphie, Telegraphie und Telephonie

In der Entwicklung der drahtlosen Telegraphie ist ein Stillstand bis jetzt nicht zu bemerken, vielmehr ein Fortschritt von wesentlich grösserer Bedeutung zu verzeichnen, als jener ist, den man seinerzeit als Folge der Lichtbogen-Schwingungen erwartete. Vor allem zeigt es sich, dass sämtliche Systeme bestrebt sind, die vordem allein seligmachende Funken-Erregung zu verlassen. Hierin ist der Weg Poulsens vorbildlich gewesen, dessen Methode die erforderlich schnellen Schwingungen lieferte mit der Zugabe einer Kontinuität, deren Bedeutung unter Verwendung neuartiger Indikatoren einen Umschwung auf dem ganzen Gebiete ahnen liess. Allerdings blieb zuerst eine gewisse Reaktion nicht aus, die aber dem rastlosen Weiterarbeiten der Wissenschaft nicht standzuhalten vermochte. Es herrschte nicht nur das Streben nach einer abstimmfähigeren und damit störungsfreieren Telegraphie vor, sondern auch das Streben, immer grössere Reichweiten zu erzielen. Tatsächlich macht Marconi dem transatlantischen Kabel bereits seit längerer Zeit erfolgreichen Wettbewerb und seine Stationen sind zu Abmessungen angewachsen, die man noch vor wenigen Jahren für unmöglich gehalten hätte.

Hinsichtlich des Umfanges des Telegraphen-Netzes der Erde sei nachstehendes erwähnt:

Das Bureau des Welt-Telegraphen-Vereins in Bern hat eine Zusammenstellung über dieses Netz vom Jahre 1907 gemacht, die sich jedoch nur auf die Länder erstreckt, in denen der Telegraph staatlich ist, also nur einen verschwindend kleinen Teil von Amerika betrifft. Danach beträgt die Gesamtlänge des Netzes fast ohne ganz Amerika schon rd. 1020000 km, gewiss eine stattliche Zahl Kilometer, die aber heute nach 3 Jahren stark angewachsen sein dürfte. Von allen in Betracht kommenden Ländern steht dabei Deutschland mit rd. 196000 km an der Spitze.

Auch das Telephonnetz der Erde hat einen ungeheuren Umfang angenommen. Es sind jetzt über 6 000 000 Stück vorhanden. Deutschland hat allein in den Jahren 1902—1906 für seine Fernsprecher 126 Millionen M ausgegeben und wieviel bis heute mehr?!

Eisenbahn-Statistik und -Verwaltung

Das Eisenbahn-Netz der Erde hatte am Ende des Jahres 1908 rd. 900 000 km, mithin nahezu die erste Million Kilometer erreicht, jetzt ist sie wohl überschritten. Hierbei sind nur die als Haupt- und Nebenbahnen geltenden Eisenbahnen berücksichtigt worden, es sind daher die Bahnen, die in Deutschland als Kleinbahnen bezeichnet werden, und zwar auch die nebenbahnähnlichen Kleinbahnen weggelassen. — Die meisten Eisenbahnen befinden sich in Amerika, nämlich über 500 000 km. Im Verhältnisse zum Flächen-Inhalte des Landes steht das Königreich Belgien noch immer an erster Stelle; dort kommen auf 100 qkm Flächen-Inhalt 27,5 km Eisenbahnen; im Verhältnisse zur Bevölkerung indessen weist die meisten Eisenbahnen die ausstralische Kolonie Queensland auf, in der auf 10 000 Einwohner 115,8 km kommen, während in Deutschland nur 10,5 km kommen.

Hinsichtlich der Verwaltung der verschiedenen Eisenbahnen sei nur kurz erwähnt, dass gerade bei der Verwaltung der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung im verflossenen Jahre einzelne Änderungen zugunsten der Techniker getroffen wurden, um deren Wünschen gerecht zu werden.

Unter dieser Abteilung sei auch noch der finanziellen Lage der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung gedacht, über die der Minister der öffentlichen Arbeiten von Breitenbach bei der Beratung des Etats der Verwaltung höchst bemerkenswerte Erklärungen für das Etatsjahr 1909 und über die voraussichtliche Verkehrs-Entwicklung für das Etatsjahr 1910 abgab. Der Minister führte kurz folgendes aus: Die Ursachen der günstigen Entwicklung im Etatsjahre 1909, soweit es die Ausgabe-Seite betrifft, sind ganz ausschliesslich darauf zurückzuführen, dass die Staatsbahn-Verwaltung in die Lage versetzt worden ist, billiger zu arbeiten und zu betreiben. Auch die Aussichten für das Etatsjahr 1910, soweit es die Eisenbahn-Verwaltung betrifft, werden nicht ungünstig sein. — Der Reinüberschuss, der für 1909, zur Zeit der Rede des Ministers, auf etwa 179 Millionen M gestiegen war, und der auf 83,6 Millionen M veranschlagt war, hat somit einen Mehrüberschuss von rd. 95 Millionen M erreicht. Inzwischen haben die weiteren Abschlüsse ergeben, dass dieser Reinüberschuss den Anschlag sogar um rd. 100 Millionen M überstieg, und dass der Betriebs-Koeffizient d. h. das Verhältnis

der Ausgaben zu den Einnahmen, der im Jahre 1908 74,6 % betrug, im Jahre 1909 auf 68,99 % gefallen ist.

Dagegen ist bei den englischen Eisenbahnen, die privatem Unternehmungs-Geist überlassen sind, und die früher hohe Dividenden eingebracht haben, jetzt seit einiger Zeit ein gewisser Rückschlag eingetreten. Für die gesamten englischen Eisenbahnen hat nämlich die Zunahme der Einnahmen in den letzten 10 Jahren 27 %, die Steigerung der Ausgaben dagegen 37 % betragen. Das Ergebnis ist natürlich ein Rückgang der Überschüsse gewesen. Es wird somit hier von verschiedenen Seiten der Gedanke einer Verstaatlichung erwogen, doch scheint der Zeitpunkt dazu noch nicht gekommen zu sein, da erst die Betriebs-Verträge und die Verschmelzungen der verschiedenen Gesellschaften miteinander weitere Fortschritte machen müssen.

Eisenbahn- und Strassenbahn-Anlagen sowie Einrichtungen

Im Eisenbahn-Wesen wurde auch im vergangenen Jahre eifrig an der Verbesserung der Bau- und Betriebs-Einrichtungen gearbeitet. Die Einführung des elektrischen Betriebes im Eisenbahn-Wesen hat überhaupt infolge der günstigen Ergebnisse, die im Inlande und besonders im Auslande mit dem Einphasen-Wechselstrome erzielt wurden, immer mehr Fortschritte gemacht, so sind u. a. die Bestrebungen der Königlichen Bayerischen Staatsregierung zu erwähnen, die ergiebigen Wasserkräfte des Landes für den elektrischen Betrieb seiner Eisenbahnen auszunutzen.

Das erwähnte Einphasen-Wechselstrom-System wurde zuerst von der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung für die Hamburger Stadt- und Vorortbahn Blankenese—Ohlsdorf gewählt und kam alsdann zur Anwendung bei der Elektrifizierung der London—Brigthoner Bahn. In der General-Versammlung dieser Bahn zollte der Präsident dieser grossen Gesellschaft dem in Rede stehenden Systeme seine Anerkennung. Er hob in seiner Rede nicht nur den technischen Erfolg hervor, sondern wies auch auf die überaus günstigen wirtschaftlichen Ergebnisse hin.

Ein besonderes Interesse erweckte im verflossenen Jahre noch die Einschienenbahn. Sie soll die Trennung von Personen- und Güterverkehr, die Abschaffung der Dampf-Lokomotiven, die volle Einführung des elektrischen Betriebes und die Beseitigung der bisher üblichen Zweischienenbahn erzielen. In den Ausstellungshallen des Zoologischen Gartens in Berlin wurde vom 10.–15. November v. J. ein derartiger Einschienenwagen vorgeführt, doch musste man bei Betrachtung der Fahrten dieses Wagens zu der Überzeugung kommen, dass vor der Hand der Einschienenwagen eine grosse Zukunft kaum haben wird, wenn seine Kreisel-Einrichtungen nicht noch bedeutend vereinfacht werden.

Mit Bezug auf die Strassenbahn-Anlagen ist wesentlich Neues nicht zu beachten. In betreff des Oberbaues und insbesondere der Schienenstoss-Verbindungen haben sich allmählich die Ansichten geklärt. Die Frage der Riffelbildung ist nach wie vor noch ungelöst, indessen besteht die Hoffnung, dass es den nunmehr eingeleiteten vereinten Bemühungen der Bahnbetriebe und der Hüttenwerke gelingen wird, die Ursachen dieser eigenartigen und für den Betrieb verhängnisvollen Erscheinung zu erkennen und zu beseitigen.

Eisenbahn- und Strassenbahn-Fahrzeuge sowie ihre Ausrüstung

In dieser Abteilung sei zuerst der besonderen Förderung des Baues und der weiteren Einführung der Heissdampf-Lokomotiven gedacht; ferner sind hier die eingehenden Versuche zu erwähnen, die seitens der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung mit Akkumulatoren-Wagen für den Nahverkehr vorgenommen worden sind. Ausserdem fanden bei der gleichen Verwaltung zur Prüfung der Frage der durchgehenden Güterzug-Bremse eine Reihe von Versuchsfahrten mit der neuen Knorr-Güterzug-Bremse statt, die ein durchaus befriedigendes Ergebnis lieferten.

In den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika ist man dazu übergegangen, besonders schwere Züge durch schwere Lokomotiven zu befördern. So gilt z. B. auf der Virginia-Eisenbahn als grösste Leistung, die Beförderung eines Zuges im Gewichte von 9120 t durch eine Mallet-Lokomotive. Der Zug bestand aus 80 Güterwagen, von denen jeder mit 55 t Kohlen beladen war und im ganzen 76 t wog. Das Lokomotiv-Gewicht betrug dabei 160 t, das des Tenders 80 t, so dass die Gesamtlast die Höhe von 9360 t erreichte.

In China wurden eigenartige Güterwagen eingeführt, die aus zwei auf 3 Drehgestellen ruhenden Wagenkästen bestehen. Im übrigen sind derartige Gelenkwagen, Bauart Jakobs, bei uns bereits im Jahre 1901 in Gebrauch gewesen.

Elektrische Anlagen und Einrichtungen

Unvergleichlich schnell hat sich der elektrische Betrieb auf Strassenbahnen eingebürgert, langsamer geht die Entwicklung der elektrischen Vollbahnen vor sich, nicht nur in Europa, sondern auch in Amerika und in den übrigen Weltteilen. Der Grund hierfür liegt zum grössten Teil wohl darin, dass die wirtschaftlichen Vorteile des elektrischen Betriebes sich im Vollbahn-Betriebe

nur dort nachweisen lassen, wo es sich um einen sehr grossen Massenbetrieb, um sehr grosse Steigungen, um lange Tunnels oder um die Verwendung von Wasserkräften handelt.

Früher wurde nur Drehstrom angewendet, der indessen die Einführung des elektrischen Betriebes nicht sonderlich förderte. Der Hauptgrund hierfür liegt darin, dass zwei Strom-Zuführungen erforderlich sind, die gegeneinander erhebliche Spannung haben müssen. Seitdem es aber klar wurde, dass man hochgespannte Ströme verwenden kann, ist von allen bedeutenden Eisenbahn-Technikern, zuerst und am eindringlichsten von der Preussisch-Hessischen und von der Bayerischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung, alsdann auch von den Schweizerischen und von den Englischen Eisenbahn-Verwaltungen die Bedingung aufgestellt worden, dass die elektrische Zugkraft nur dann einführbar ist, wenn sie durch Zuleitung des Stromes durch einen einzigen Draht erreicht wird. Seit dem Jahre 1903 haben wir solche Motoren für einphasigen Wechselstrom. Ihre Feuerprobe haben diese Motoren bei nicht weniger als 79 Doppelwagen in Hamburg im grossen Betriebe bestanden, und es gibt eben in jüngster Zeit kaum eine grössere Eisenbahn-Verwaltung in Europa, die nunmehr nicht an die Elektrifizierung einzelner ihrer Linien herangeht. Die nächsten Jahre werden sicherlich schon bedeutende Anlagen auf diesem Gebiete bringen, so wie jüngst erst die schon oben erwähnte Elektrifizierung der London-Brightoner Eisenbahn erfolgt ist.

Anzuführen bleiben weiter noch die Fortschritte bei der Herstellung der elektrisch angetriebenen Schwebefähren, der Aufzüge und Hebezeuge, bei der elektrischen Beleuchtung der Schiffe usw.

Industrie und Industrie-Werke

Wie die Industrie Deutschlands ständig vorwärts schreitet, dafür sei hier nur der Kürze wegen ein Beweis gebracht. Es schrieb nämlich die Generaldirektion der Rumänischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung die Lieferung von 80 Lokomotiven aus. Es waren im ganzen 38 Firmen aus Deutschland, Österreich, Ungarn, Frankreich, Belgien, Italien, England, Schweiz und Nordamerika zur Angebots-Abgabe zugelassen, von denen sich 37 Firmen um die Lieferung bewarben — und diese erfolgte von Deutschland aus. Man könnte noch viele ähnliche Erfolge anführen, doch ist dies alles einerseits bekannt, andrerseits aber würde es zu weit führen.

Kraftfahrzeuge

Auch auf diesem Gebiete sind im verflossenen Jahre eine Reihe von Verbesserungen getroffen worden und zwar besonders in den Konstruktionen der Lastfahrzeuge. Die seit einigen Jahren eingeführten Wettbewerbs-Fahrten für Kraftwagen haben sich hierbei als ein sehr zweckdienliches Mittel erwiesen, um die Wagen bei den verschiedenen Betriebs-Bedingungen eingehend zu prüfen. Zu erwähnen ist hier noch das neue Haftpflichtgesetz für Kraftfahrzeuge, das bestimmt ist, die bisher zum Teil unklaren Rechts-Verhältnisse einheitlich zu regeln.

Luftschiffahrt

Hierüber noch näheres auszuführen erübrigt sich wohl, da sämtliche Vorgänge und Riesen-Erfolge der Luftschiffahrt des verflossenen Jahres genügend verbreitet worden sind. Wenn auch einzelne Unfälle vorgekommen sind, so ist dennoch das Ergebnis ein glänzendes gewesen.

Post

Bei dieser Verwaltung ist der Post-Giroverkehr besonders bemerkenswert, der sich in verhältnismässig kurzer Zeit in ungeahnter Weise entwickelt hat, trotz der wenig kaufmännischen Art der Gebühren-Berechnung. So betrug das Gesamtguthaben der Konto-Inhaber Ende September 1909 55 618 760 M. Ende Oktober des gleichen Jahres hatte die Zahl der Konto-Inhaber bei den Postscheckämtern des Reichspost-Gebietes bereits die Zahl 34 084 erreicht.

Schiffbau, Schiffahrt und Schiffahrts-Anlagen.

Aus der wiederkehrenden Besserung des Wirtschaftslebens haben auch der Schiffbau und die Schiffahrt Nutzen gezogen und zwar besonders die Seeschiffahrt als auch die Binnenschiffahrt. Es konnte die recht grosse Zahl der aufliegenden Dampfer allmählich wieder in Dienst gestellt werden und der Bau von Schiffen wurde wieder belebt.

Wenn wir somit nach diesen kurzen Betrachtungen der verschiedenen Gebiete zu einem Gesamtergebnis kommen, so stellt sich dies als ein befriedigendes heraus. Die Folgen für das kommende Jahr werden deshalb auch nicht ausbleiben, sie werden uns aller Voraussicht nach nur gutes bringen, über das wir unseren Lesern gern eingehend Bericht erstatten wollen. Die Schriftleitung

Lokomotiven mit Verbundschaltung zur Verringerung der Leistung

Vom Professor J. Jahn

In den Nrn. 43—45 dieser Zeitschrift vom 23. und 30. Juli sowie 6. August d. J. erschien eine lesenswerte Untersuchung des Maschinen-Ingenieurs und Dozenten Dr. Sanzin über Brennstoff-Berechnung für Lokomotiven. Diese Untersuchung weist eine empfindliche Beeinflussung der Kohlenverbrauchs-Ziffern durch den Anstrengungsgrad der Lokomotiven nach. Es wirken hier zwei Ursachen zusammen:

1. Der Kessel erzeugt mit 1 kg Kohle bei zunehmender Anstrengung abnehmende Mengen Dampf.
2. Die Maschine verbraucht mit wechselnden Füllungen und Geschwindigkeiten wechselnde Dampfmengen für die indizierte Pferdekraftstunde.

Diese Zusammenhänge sind in den Zusammenstellungen 1 und 5 der Sanzinschen Arbeit zur Darstellung gebracht. Den zuletzt genannten Einfluss, also den wechselnden Dampfverbrauch durch die Maschine und zwar im besonderen die Zunahme des spezifischen Dampfverbrauches mit abnehmender Füllung möchte ich zum Gegenstande einer ergänzenden Betrachtung machen.

Die erwähnte Zusammenstellung 5 der Sanzinschen Arbeit weist nach, dass z. B. bei einer Geschwindigkeit von 80 km die günstigste Dampfverbrauchs-Ziffer mit 8,9 kg bei 45 % Füllung im Hochdruck-Zylinder erzielt wird, während diese bei 30 % Füllung schon auf 9,85 kg also um etwa 11 % zugenommen hat. Nun treten aber im Lokomotiv-Betriebe sehr häufig Fälle ein, in denen die Leistung auch bei 30 % Füllung noch zu gross ist. Eine weitere Verminderung des Füllungsgrades ist wegen bekannter Eigenschaften der Lokomotiv-Steuerungen ausgeschlossen, würde auch wirtschaftlich nicht vorteilhaft sein. Es ist also der Führer gezwungen, den Dampf mit dem Regler zu drosseln d. h. mit kleinem Schieber zu fahren. Man kann beobachten, dass die Führer gleichzeitig, besonders bei hohen Geschwindigkeiten, die Steuerung wieder weiter auslegen, — mit Recht, denn infolge der geringen Anfangs-Spannungen würden bei kleiner Füllung zu geringe End- und zu grosse Kompressions-Spannungen entstehen. Wir haben also ein wirtschaftlich sehr ungünstiges Bild vor uns: Stark gedrosselte Anfangs-Spannungen und grosse Füllungen. Die Unwirtschaftlichkeit dieser bisher unvermeidlichen Betriebsart kommt dem Lokomotiv-Personale freilich nicht zum Bewusstsein, denn bei der Fahrt mit gedrosseltem Dampf bleibt der Gesamtdampfverbrauch in mässigen Grenzen, so dass sich der erhöhte Dampfverbrauch für die indizierte PS-Stunde nicht durch Erschöpfung des Kessels äussert.

Die wirtschaftliche Schädlichkeit dieser Betriebsart fällt um so mehr ins Gewicht, als man zu ihrer Anwendung ausserordentlich häufig gezwungen ist. Den Anlass hierzu bietet:

1. die Fahrt in stärkerem Gefälle. Wenn man von ausgesprochenen Flachlandstrecken absieht, tritt dieser Fall für einen mehr oder minder grossen Bruchteil einer jeden Fahrt ein.
2. die Beförderung von Zügen, die zu leicht sind oder zu langsam fahren, um die Leistungs-Fähigkeit der Lokomotive voll auszunutzen. Unvermeidlicherweise kommen derartige Züge im Dienstplane fast einer jeden Lokomotive vor.

Die geschilderte Sachlage legt den Wunsch nahe, die Zylinder-Leistung einer Lokomotive verringern zu können, ohne den Dampf drosseln und ohne die wirtschaftlichen Füllungsgrenzen unterschreiten zu müssen.

Als Mittel zur Erfüllung dieses Wunsches möchte ich eine eigentümliche und neue Anwendung der Verbundwirkung auf Heissdampf-Lokomotiven vorschlagen. Ich stelle mich dabei auf den von vielen Fachleuten gleichfalls eingenommenen Standpunkt, dass die gleichzeitige Verwendung von Heissdampf und Verbundwirkung im bisher üblichen Sinne bei Lokomotiven keinen nennenswerten wirtschaftlichen Erfolg verspricht, weil der Heissdampf schon genügt, die Schädlichkeiten des Temperatur-Gefälles zu beheben.

Um die Eigenart der von mir vorgeschlagenen Bauart zu kennzeichnen, wähle ich eine Vier-Zylinder-Lokomotive als Beispiel, ohne dass etwa die Ausführbarkeit auf diese Bauart beschränkt wäre.

Die Vier-Zylinder-Lokomotive wird mit einem Überhitzer üblicher Bauart, also z. B. mit dem Schmidtschen Rauchröhren-Überhitzer ausgerüstet. Die vier Zylinder sind gleich gross. Bei normaler Beanspruchung arbeitet die Lokomotive mit einfacher Dampfdehnung in den vier Zylindern. Wenn die normale Zylinder-Leistung der Lokomotive aber zu gross ist (Gefällfahrten, leichte Züge), so werden die Dampfleitungen mittels einer Wechsel-Vorrichtung so geschaltet, dass nur ein Zylinder Frischdampf erhält, also als Hochdruck-Zylinder wirkt, während die anderen drei

in ihrer Gesamtheit den Niederdruck-Zylinder bilden. Während man also sonst Verbund-Lokomotiven baut, die bei höchster und regelmässiger Beanspruchung mit Verbundwirkung arbeiten, mit Zwillingswirkung nur ausnahmsweise beim Anfahren usw., sollen die Vier-Zylinder-Heissdampf-Lokomotiven der zu schildernden Bauart in regelmässigem Dienste für grosse Leistung mit einfacher Dampfdehnung, für geringe Leistung dagegen mit Verbundwirkung arbeiten. Die Leistung der Lokomotive geht nämlich bei Schaltung auf Verbundwirkung ungefähr auf $^1/_2$ herab. Dieses Leistungs-Verhältnis für einfache und Verbundwirkung lässt sich in hier genügender näherungsweiser Berechnung folgendermassen feststellen: Bei geringster wirtschaftlich noch zulässiger Füllung und einfacher Dampfdehnung erhält jeder Zylinder eine Dampfmenge gleich $^2/_{10}$ seines Hubinhaltes. Die Lokomotive verbraucht im ganzen also $4 \times {}^2/_{10} = {}^8/_{10}$ Hubinhalte Dampf für eine halbe Triebrad-Umdrehung. Schaltet man auf Verbundwirkung um, so erhält nur ein Zylinder Frischdampf, freilich mit grösserer Füllung, da ja die wirtschaftliche Füllung für Verbundlokomotiven höher liegt. Diese Füllung sei $^4/_{10}$ des Hubinhaltes. Da nur dieser eine Zylinder Frischdampf erhält, so ist also der Dampfverbrauch für eine halbe Triebrad-Umdrehung gleich $^4/_{10}$ des Hubinhaltes, während oben der Gesamtdampfverbrauch $^8/_{10}$ war. Die Leistung der Lokomotive kann für unsere Betrachtung genügend genau dem Dampfverbrauche proportional gesetzt werden; sie ist von $^8/_{10}$ auf $^4/_{10}$, also um die Hälfte, vermindert, und trotzdem arbeitet die Maschine unter sehr wirtschaftlichen Verhältnissen, nämlich mit nicht abgedrosseltem Dampfe, $^4/_{10}$ Füllung des Hochdruck-Zylinders und einem Zylinder-Raumverhältnisse von 1 : 3.*)

*) Ich will an dieser Stelle nur das Wesen der Sache und die Ausführungs-Möglichkeit klarstellen, aber keine eigentliche Theorie geben. Nur folgendes sei angedeutet: Die Leistungs-Verminderung hat zwei Ursachen: 1. die Beschränkung der Dampfzuführung auf nur einen Zylinder; 2. die grössere Gesamtdehnung des Dampfes bei Verbundwirkung, die aus bekannten Eigenheiten der Kulissen-Steuerungen und gewissen thermischen Ursachen folgt. Würde bei einfacher Dampfdehnung, wie oben angenommen, 20 %, bei Verbundwirkung aber 60 % statt 40 % im Hochdruck-Zylinder Füllung gegeben, so wäre die Gesamtdehnung des Dampfes

$$\frac{100}{20} = 5 \text{ und } \frac{100}{60} \times 3 = 5,$$

also bei beiden Schaltungen gleich. Die zugehörige Leistungs-Verminderung

$$\frac{1 \cdot 60}{4 \cdot 20} = 0{,}75$$

würde also den Einfluss zu 1. allein wiedergeben. Die weitere Verminderung auf den oben schätzungsweise berechneten Wert 0,5 würde durch 2. (geringere Füllung) verursacht werden. Bei einem Zylinder-Raumverhältnisse von 1 : 2 statt 1 : 3 würde man statt 0,75 0,67 erhalten usw.

Auch bei Verbundwirkung, also halber Leistung bleibt natürlich die Leistung der Maschine regulierbar, indem man mit der Füllung bis auf 0,3 herab und auf 0,6 herauf gehen kann. Da man andererseits mit Zwillingswirkung zwischen 20 und 30 % wirtschaftlich fahren kann, so ist die Lokomotive innerhalb eines weiten Bereiches regulierbar und der Wirkungsgrad trotzdem ein guter.

Die Abb. 1 deutet schematisch an, wie die Schaltung der Dampfleitungen ausgeführt werden kann. Lässt man die gestrichelt gezeichneten

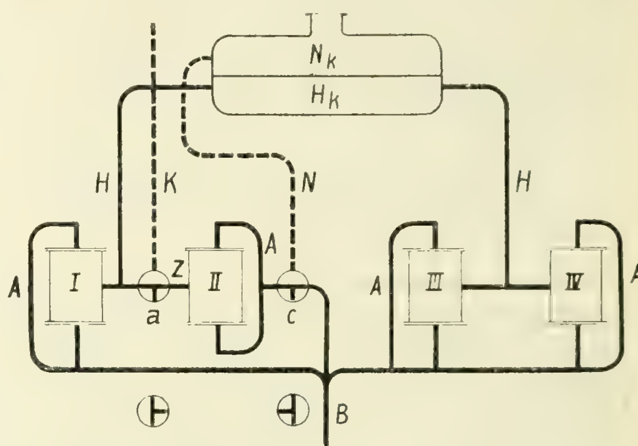


Abb. 1

Leitungen und die Wechsel-Vorrichtungen a und c zunächst ganz ausser acht, so hat man einfach das Schema der Vierzylinder-Heissdampf-Lokomotive mit einfacher Dampfdehnung vor sich. Der Dampf gelangt vom Kessel zu der Nassdampfkammer N_k des Überhitzers, von dieser durch die nicht dargestellten Überhitzer-Röhren zur Heissdampfkammer H_k dann durch die Einströmrohre H zu den Schieberkästen I, II, III, IV. Durch A strömt der Abdampf zum Blasrohre B. Wenn dagegen der Regler geschlossen und die beiden Wechsel-Vorrichtungen in die in der Abb. 1 unten gezeichneten Stellungen gebracht werden, so tritt durch die Leitung K und Z Nassdampf in den Schieberkasten II. Der zugehörige Zylinder soll künftig Wechsel-Zylinder genannt werden. Der Abdampf dieses Wechsel-Zylinders tritt durch die Leitung N zur Nassdampfkammer N_k des Überhitzers, durchströmt diesen, der ja vom Kessel jetzt durch den Regler abgeschlossen ist und gelangt auf dem gewöhnlichen Wege zu den Zylindern I, III und IV, während ihm der Zutritt zu dem Wechsel-Zylinder durch die Wechsel-Vorrichtung a verwehrt ist. Die Lokomotive arbeitet jetzt also als Verbund-Lokomotive mit dem Zylinder-Raumverhältnisse 1 : 3.

Statt der beiden in Abb. 1 dargestellten Hähne a und c wird in Wirklichkeit nur eine

Wechsel-Vorrichtung eingebaut, die die Aufgaben jener Hähne a und c gleichzeitig erfüllt. Sie wird durch einen Hilfs-Regulator J betätigt, (Abb. 2), der auf dem Führerstande neben dem

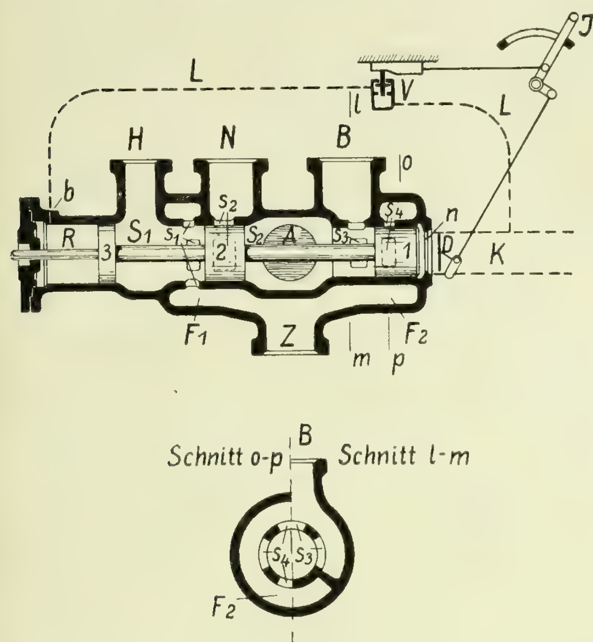


Abb. 2

Haupt-Regulator angebracht und eine verkleinerte Nachbildung dieses ist. Wenn bei Lokomotiven gewöhnlicher Bauart der Zug von der ebenen Strecke in stärkeres Gefälle übergeht, so schliesst der Führer den Regulator erst ganz und öffnet dann den kleinen Schieber. Bei der vorgeschlagenen Bauart mit Wechsel-Zylinder sind die Handgriffe die gleichen, nur dass die zweite Bewegung — das Wiederöffnen — an dem Hilfs-Regulator, nicht am Haupt-Regulator vorgenommen wird. Hierauf muss die Steuerung, weil nun mit Verbundwirkung gefahren wird, weiter ausgelegt werden. Auch dieser Handgriff bedeutet insofern keine Erschwerung, als die Führer bisher schon, wenigstens bei höheren Geschwindigkeiten, die Steuerung weiter, oft ganz, auszulegen pflegen, sobald sie mit kleinem Schieber fahren, weil sonst die Endspannungen zu gering und die Kompressionen zu gross werden.

Abb. 2 zeigt, wie der Wechselschieber eingerichtet werden kann. Dieser wird vom Hilfs-Regulator J nicht unmittelbar, sondern wie sich aus der Beschreibung ergeben wird, durch Vermittlung des Dampfdruckes betätigt. Die Leitungen sind mit den gleichen Buchstaben wie in Abb. 1 bezeichnet. Es bedeutet also H die von der Heissdampfkammer des Überhitzers kommende Leitung, A die vom Wechsel-Zylinder kommende Abdampfleitung usw. L ist eine Leitung, die den Raum R links vom Kolben 3 mit der stets unter Kesselspannung stehenden Nassdampfleitung K verbindet. D ist eine Drosselklappe in der Nassdampfleitung. Die Leitung L enthält ein Ventil V. Auf dieses Ventil wirkt der Hilfs-Regulator in der schematisch angedeuteten Weise. Bei geschlossener Stellung des Hilfs-Regulators hat das Ventil V eine solche Stellung, dass der Dampf von K durch L nach R gelangen kann, so dass also in K und R gleicher Druck, nämlich Kesselspannung, herrscht. Ausserdem betätigt der Hilfs-Regulator die Drosselklappe D. Bei geschlossener Stellung des Hilfs-Regulators sperrt die Drosselklappe die Leitung K fast vollständig ab; jedoch lässt sie genügend viel Dampf durchtreten, um Kolben 1, Leitung L und den Raum R unter Druck zu halten. Wenn man den Hilfs-Regulator öffnet, wird zuerst Ventil V betätigt. Es schliesst die Leitung L nach K zu ab und öffnet den nach R zu gehenden Zweig der Leitung nach aussen, so dass der Dampf aus R entweicht. Erst nachdem V umgestellt ist, wird die Drosselklappe D geöffnet.

Die Wirkungsweise des Wechselschiebers wird nun verständlich, wenn man beachtet, dass die Fläche des Kolbens 1 kleiner als die des Kolbens 2 und des Kolbens 3 ist. Kolben 2 und 3 können bei Betrachtung der Wirkungsweise der Wechsel-Vorrichtung als gleich gross angenommen werden. In Wahrheit ist Kolben 3 um eine Wenigkeit grösser als Kolben 2. Dies soll aber nur das Herausbringen des Kolbensatzes nach links erleichtern und hat auf die Wirkungsweise keinen Einfluss.

Solange der Hilfs-Regulator geschlossen ist, also R unter Druck steht, wird, weil Kolben 3 grösser als 1 ist, der Schieber in der skizzierten Lage festgehalten. Wird der Haupt-Regulator geöffnet, so setzt der einströmende Heissdampf die Kammer S_1 unter Druck. Weil Kolben 2 und 3 gleich gross sind, so hat der in Kammer S_1 herrschende Druck keinen Einfluss auf die Stellung des Schiebers, der also seine Stellung beibehält. Der Heissdampf kann also durch die Schlitze s_1 in die Ringkammer und durch den Kanal F_1 und Z zum Wechsel-Zylinder strömen. Der Abdampf des Wechsel-Zylinders strömt, von A herkommend, durch s_3 und B zum Blasrohre, die Lokomotive arbeitet mit einfacher Dampfdehnung.

Wird der Haupt-Regulator geschlossen, und statt dessen der Hebel des Hilfs-Regulators umgelegt, so entweicht der Dampf aus Kammer R durch Ventil V ins Freie, der Überdruck des Nassdampfes in der Leitung K schiebt den Kolbenschieber nach links. Die Schlitze s_1 werden verdeckt, also Kammer S_1 vom Wechsel-Zylinder abgeschlossen. Der Nassdampf nimmt nun seinen Weg durch die Schlitze s_4 zur Ringkammer, und weiter durch Kanal F_2 und Z zum Wechsel-Zylinder. Der von A herkommende Abdampf des Wechsel-Zylinders strömt durch die Schlitze s_4

und N zur Nassdampfkammer N_k des Überhitzers (Abb. 1) und von hier durch Überhitzer-Röhren und durch die Heissdampfkammer zu den drei anderen Zylindern; die Maschine arbeitet mit Verbundwirkung. In den Kammern S_1 und S_2 stellt sich jetzt die Spannung des Verbinder-Dampfes ein. Die Spannung des Dampfes in S_1 hat, weil die Kolben 2 und 3 gleich gross sind, keinen Einfluss auf die Stellung des Schiebers. Die Spannung des Dampfes in der Kammer S_2 sucht, weil Kolben 2 grösser als 1 ist, den Kolben nach links zu drücken, hält ihn also in der Lage, die er schon angenommen hat, nur mit noch grösserem Drucke fest.

Wird der Hilfs-Regulator wieder geschlossen, so wird R wieder mit der Nassdampfleitung in Verbindung gesetzt. Der Kolben geht, weil Kolben 3 grösser ist als Kolben 1, in seine Rechtsstellung zurück. Öffnet man alsdann den Haupt-Regulator, so arbeitet die Lokomotive wieder mit einfacher Dampfdehnung. Der Schieber stellt sich also selbsttätig ein. Die Verlängerung der Kolbenstange nach links durch die Stopfbüchse ist nur vorgenommen, um den Schieber an der kalten Maschine verschieben zu können.

Es muss betont werden, dass der Hilfs-Regulator nur das Ventil V und die Drosselklappe D bedient, dass also die Nassdampfleitung nicht etwa einen besonderen Regulator-Schieber enthält. Die Leitung K kann somit innerhalb des Kessels, da sie keine Druckunterschiede auszuhalten hat, als dünnwandiges Kupferrohr ausgeführt und bis unter den Domdeckel hochgeführt werden. Für dampfdichten Abschluss der Nassdampfleitung bei geschlossenem Hilfs-Regulator, folglich bei Rechtsstellung des Schiebers, sorgt die an Kolben 1 angebrachte Ventilfläche n. Weil ein eigentlicher Regulator-Schieber in der Nassdampfleitung fehlt, ist die Drosselklappe angebracht. Wenn die Leistung der Lokomotive auch bei Schaltung auf Verbundwirkung und möglichst kleiner Füllung noch zu gross ist, dann kann sie mit Hilfe der Drosselklappe noch weiter verringert werden.

Die Ausflussöffnung, die Ventil V freigibt, ist sehr klein, so dass der Druck in Kammer R nach Öffnung des Ventils V nur allmählich nachlässt und der Kolbenschieber nur langsam von rechts nach links umgesteuert wird. Auch die Bohrung b ist sehr klein, so dass auch bei Zerstörung der Leitung L der Kolbenschieber nicht mit Gewalt nach links geschleudert wird. Endlich wirkt in diesem Sinne die Drosselklappe D, die sich, wie oben angedeutet, erst öffnet, nachdem V umgesteuert ist. Jedoch ist dies nur ein Nebenzweck der Drosselklappe. Ihr Hauptzweck ist, wie oben erwähnt, der, mangels eines eigentlichen Regulator-Schiebers in der Nassdampfleitung den Dampf drosseln zu können, wenn ganz geringe Leistungen gefordert werden.

Die Überdeckungen des Wechselschiebers sind so gewählt, dass die Schlitze s_1 und s_4 auch während des Umstellens nicht gleichzeitig geöffnet sind, weil sonst Nassdampf aus K durch s_1, F_2, F_1, s_1, H, den Überhitzer, N, s_2, s_3 zum Blasrohre entweichen könnte. Umgekehrt müssen s_2 und s_3 während des Umstellens gleichzeitig geöffnet sein, damit der Abdampf vollen Querschnitt zum Entweichen findet.

Wie man sich leicht überzeugt, hat eine irrtümlich gleichzeitige Öffnung von Haupt- und Hilfs-Regulator keine gefährlichen Folgen. Nur würde der Wechsel-Zylinder dann keine Arbeit leisten.

Bei Schaltung auf Verbundwirkung arbeitet die Lokomotive der Natur der Sache nach mit gleichen Füllungen im Hoch- und den Niederdruck-Zylindern. Bei dem grossen Zylinder-Raumverhältnisse von 1 : 3 ist dies unbedenklich. Die Drei- und Vier-Zylinder-Lokomotiven der Österreichischen Nordwestbahn arbeiten bei gleichem Zylinder-Raumverhältnisse mit gleichmässig 45 % Füllung im Niederdruck-Zylinder bei 40 % und 50 % Füllung im Hochdruck-Zylinder. Die Füllungen sind also fast gleich; sie sind im Betriebe als die zweckmässigsten ermittelt worden.*)

Der schädliche Raum des Wechsel-Zylinders darf nicht zu klein bemessen werden, damit sich bei Verbundschaltung nicht zu hohe Kompressionen ergeben.

Wenn die Lokomotive mit Verbundwirkung arbeitet, sind die Leistungen auf beiden Maschinen-Seiten verschieden, denn der Hochdruck-Zylinder leistet mehr als der einzelne Niederdruck-Zylinder. Solche Verschiedenheiten haben sich in andern Fällen als unbedenklich erwiesen; sie sind es hier um so mehr, als die Leistung bei Verbundschaltung überhaupt nur gering ist. Um jedoch die Ungleichmässigkeit in der Leistungs-Verteilung möglichst zu mildern, wird man guttun, einen der Innenzylinder zum Wechsel-Zylinder zu machen.

Hiermit ist die Beschreibung einer Vier-Zylinder-Heissdampf-Lokomotive mit Wechsel-Zylinder gegeben, bei der der Überhitzer bei Verbundschaltung als Zwischenüberhitzer wirkt. Gewisse Erfahrungen an Verbundlokomotiven sprechen für diese Schaltung. Auch wird auf diese Weise ein besonderer Verbinder erspart. Natürlich ist auch eine Schaltung möglich, bei der der Frischdampf dem Überhitzer zugeführt wird, oder gar eine solche, bei der man vermöge einer Teilung des Überhitzers diesen bei Verbundschaltung als Frischdampf- und Zwischenüberhitzer benutzen kann. In diesem Fall durchströmt der Dampf beide Überhitzer-Hälften parallel, wenn die Lokomotive als Vierling arbeitet.

*) Organ für die Fortschritte im Eisenbahnwesen. 1907. S. 146.

Selbstverständlich können auch Drei-Zylinder-Lokomotiven mit Wechsel-Zylinder gebaut werden. Den innen liegenden Zylinder führe man als Wechsel-Zylinder aus und gebe ihm einen Querschnitt gleich etwa $\frac{1}{3}$ der Querschnittssumme der beiden Aussenzylinder.

Ja, man kann die besprochenen Grundsätze sogar an der Zwei-Zylinder-Lokomotive mit gleichen Zylinder-Durchmessern verwirklichen. Soll eine solche Lokomotive mit verminderter Leistung arbeiten, so wird die Verbundwirkung in der Weise hergestellt, dass nur ein Zylinder und dieser nur während eines Hubes Frischdampf erhält. Den Rückweg legt dieser Kolben unter dem Drucke des Verbinder-Dampfes zurück. Der zweite Zylinder arbeitet nur mit Verbinder-Dampf. Bei dem zweiten Hube des Hochdruck-Zylinders leistet dieser keine Arbeit, denn auf der anderen Seite wirkt als Gegendruck ja auch der Verbinderdruck. Hierin liegt gegenüber einer gewöhnlichen Verbundmaschine nichts Besonderes, denn auch bei dieser kann man sich aus dem Niederdruck-Kolben ein Stück gleich der Hochdruck-Kolbenfläche herausgeschnitten denken, das keine Arbeit abgibt, weil diese von dem Gegendrucke auf den Hochdruckkolben aufgehoben wird.

Die vorgeschlagene Bauart von Heissdampf-Maschinen mit Wechsel-Zylinder ist nicht auf Lokomotiven beschränkt. So müssen z. B. die Betriebs-Maschinen von Elektrizitäts-Werken sehr häufig mit stark verminderter Leistung laufen. Zu gewissen Tagesstunden sinkt die Leistung so weit, dass man die Maschine, deren Betrieb zu unwirtschaftlich würde, stillsetzt und das Netz aus Akkumulatoren speist. Das bedeutet einen Verlust an Wirkungsgrad von etwa 25 %, der in Akkumulatoren verloren geht. Er kann vermieden werden, wenn es gelingt, die Maschinen auch bei stark verminderter Leistung wirtschaftlich arbeiten zu lassen. Hierzu bietet die vorgeschlagene Bauart mit Wechsel-Zylinder das Mittel.

Ähnliche Fälle sind im Betriebe der Schiffsmaschinen häufig. Flussläufe von nicht allzu bedeutender Breite müssen mit halber Fahrt passiert werden. Bildet die Flussfahrt einen bedeutenden Bruchteil der ganzen Fahrtlänge, so kann der entstehende wirtschaftliche Verlust sehr merklich werden.

Kriegsschiffe pflegen mit voller Fahrt nur in seltenen Fällen und im Ernstfalle zu laufen. Die gewöhnlichen Fahrten werden zur Verminderung des Kohlen-Verbrauches mit geringerer Geschwindigkeit gemacht.

Es soll nochmals hervorgehoben werden, dass naturgemäss die Verwendung von Heissdampf Vorbedingung ist, weil sonst die Maschine ja bei Vollbelastung nicht wirtschaftlich arbeiten würde. Hierauf könnte nur verzichtet werden, wenn das Arbeiten mit Vollbelastung den seltenen Ausnahmefall bildet.

Den Schluss möge der Hinweis auf eine weitere Anwendungs-Möglichkeit der Bauart mit Wechsel-Zylinder bilden. Man kann die Schaltung nämlich auch so ausführen, dass die Maschine bei Vollbelastung mit einfacher, bei geringer Belastung mit doppelter Verbundwirkung, also dreifacher Dampfdehnung arbeitet. Endlich könnte man die Maschine wahlweise mit einfacher, doppelter oder dreifacher Dampfdehnung arbeiten lassen, so dass sich also drei Belastungs-Stufen ergeben.

Arbeitsdauer und Ruhezeiten des Eisenbahn-Personales

Die Vorschriften über die Arbeitsdauer und Ruhepausen des Eisenbahn-Personales, die teils im Interesse der Angestellten der Eisenbahnen, besonders aber zur Herbeiführung der nötigen Sicherheit im Betriebe in den letzten Jahren erlassen worden sind, geben den Eisenbahn-Verwaltungen manche schwierige Aufgabe zu lösen. In vielen Fällen kann ihnen nur dadurch entsprochen werden, dass die Zahl der Beamten und Arbeiter vermehrt wird, aber trotzdem bleibt die Aufstellung der Dienstpläne keine leichte Arbeit, und die richtige Lösung der dabei vorkommenden Aufgaben ist um so wichtiger, als von der richtigen Ausnutzung des Personales in weitgehendem Masse die Wirtschaftlichkeit des Betriebes abhängt. Während aber von diesem Gesichtspunkte aus das erstrebenswerte Ziel ist, mit möglichst wenig Angestellten auszukommen, zwingen die genannten Vorschriften dazu, die Arbeitszeiten zu verkürzen und die Ruhepausen zu verlängern, machen also zur Erledigung der gleichen Arbeit im gleichen Zeitraume die Beschäftigung einer grösseren Anzahl von Personen erforderlich. Diese widerstreitenden Interessen miteinander in Einklang zu bringen, ist nicht immer leicht und erfordert oft langwierige Arbeiten, bis nach vielem Überlegen und Probieren die richtige Verteilung des Personales unter Wahrung aller dabei in Frage kommenden Gesichtspunkte gefunden ist. Den deutschen Eisenbahn-Fachmann, der dieser schwierigen Arbeit manche kostbare Stunde opfern muss, wird es daher interessieren, zu erfahren, wie es in anderen Ländern, z. B. in England mit der Arbeitsdauer und Ruhezeit bei den Eisenbahnen steht. Hierüber gibt ein

soeben veröffentlichter Bericht der Eisenbahn-Abteilung des englischen Handelsamtes Auskunft. Er bezieht sich auf den vergangenen Monat April und umfasst alle bedeutenderen Bahnen von Grossbritannien und Irland mit einem Betriebs-Personale von insgesamt 108 562 Mann, die im Berichts-Monate 2 649 387 Tagewerke geleistet haben. Unter Abzug der Zeit für die dienstlose Heimreise vom Dienst und von vorher bestimmten Ruhepausen von mindestens vier Stunden Dauer waren diese Leute 17 141 mal so lange im Dienst, dass die zwölfstündige Arbeitszeit um mindestens eine Stunde überschritten wurde. Die Überschreitungen der zwölfstündigen Arbeitszeit betrugen daher 0,65 % der geleisteten Tagewerke. In England und Wales allein arbeiteten 91 535 Mann 2 218 366 Tage, davon 15 164 über 12 Stunden, so dass 16,5 % der Arbeiter von dieser langen Dienstdauer betroffen wurden. 187 Mann mussten den Dienst nach einer kürzeren als neunstündigen Ruhe wieder aufnehmen. In Schottland wurden 14 140 Mann an 353 558 Arbeitstagen beschäftigt; von ihnen überschritten 3789 oder 26,8 % die zwölfstündige Arbeitszeit, und 17 Mann traten den Dienst nach weniger als neun Stunden Ruhe an. In Irland endlich betrug die Zahl der Beamten und Arbeiter 2887 mit 77 463 Tagewerken, von ihnen hatten 866 oder 30 % mehr als 12 Stunden ununterbrochenen Dienst und 91 Mann mussten die neunstündige Ruhe zwischen zwei Dienstschichten entbehren. Wk.

Wirtschafts- und Verkehrs-Verhältnisse der Türkei

Vom Dr. Kreuzkam

Die Wirtschafts-Politik des osmanischen Reiches wird zurzeit von drei grossen Fragen beherrscht: erstens von dem Abschlusse neuer Handels-Verträge, zweitens von der Ausgestaltung der Verkehrswege und drittens von der Reformierung der Steuer-Gesetze.

Die neue Türkei ist in einem Augenblicke ins Leben getreten, wo ein allgemeines fieberhaftes Wettrüsten selbst alte reiche und mächtige Staaten zwang, ihre Steuerquellen fast bis zur Neige zu erschöpfen; und an diesem Wettrüsten teilzunehmen, war das erste Gebot, das das Zeitalter an das Jungtürkentum stellte. Daher wurden an das neue Budget der türkischen Regierung für das Kriegs-Ministerium gegen früher Mehrausgaben von 1 Million türkischen Pfund (etwa 18½ Millionen M) vorgesehen, obwohl man noch keine Zeit finden konnte, die zerrütteten Finanzen des Landes auch nur einigermassen zu ordnen. Zu den Mehraufwendungen für das Heerwesen traten bald an die türkische Regierung andere neue finanzielle Anforderungen heran, von denen die alte Türkei mehr oder weniger verschont blieb. Die neuen Herren sind zu ehrgeizig und zu patriotisch, um fremden Kräften bei der wirtschaftlichen Hebung des Landes soviel freien Spielraum zu gewähren, wie es unter Abdul Hamid geschah, und sie müssen das Tempo der Entwicklung noch beträchtlich beschleunigen, wenn sich die Erwartungen, die sie im Volke weckten, auch nur zum geringen Teile erfüllen sollen. Für die Anlage neuer Verkehrswege, vor allem für Bahnbauten, ferner für die Hebung der Volksbildung und für andere dringende Kulturaufgaben, durch die erst die Voraussetzungen für ein regeres modernes Wirtschaftsleben geschaffen werden, wurden bald Mittel über Mittel von der Regierung gefordert, die zunächst zwar durch Anleihen gedeckt werden können, für die aber doch in letzter Linie der türkische Steuerzahler aufkommen muss.

Zu den dringendsten Forderungen des Tages gehört unter diesen Umständen in der neuen Türkei eine allgemeine Steuer- und Wirtschaftsreform. Mit dem alten Systeme der Steuererhebung muss vollständig gebrochen werden: die Regierung pflegte früher ihre hauptsächlichsten Steuer-Einnahmen zu verpachten; die Pächter verkauften ihr Recht wieder an andere, diese an noch andere, so dass manchmal die Übergabe vier- bis fünfmal fortgesetzt wurde. Nur der kleinere Teil von dem, was die Steuer-Eintreiber aus den Bauern herausholten, floss in die Regierungs-Kassen; der grössere Teil diente zur Deckung von Bestechungs-Geldern und zur Bereicherung der Pächter und Unterpächter. Von einem Gemüse-Garten, der einen Hektar gross war, wurden in manchen Provinzen 100 M an Steuern gezahlt. Diese Ausbeutung, unter der mehr oder weniger alle Zweige der Erwerbs-Tätigkeit zu leiden hatten, liess nirgends natürlichen Wohlstand aufkommen. Ungeachtet der natürlichen Reichtümer und der vorteilhaften geographischen Lage der Türkei, steckt die Industrie überall noch in den Kinderschuhen. In diesem umfangreichen Lande herrscht noch immer das primitivste Wirtschaftsleben, in dem das Geld als Tauschmittel noch eine Seltenheit ist, auch in den Städten.

Das Elend der bäuerlichen Bevölkerung ist unbeschreiblich: um den Zugriffen des Steuer-Erhebers zu entfliehen, flüchtet der Bauer in die Netze des Wucherers und macht damit erst recht seinen Untergang unvermeidlich. In den

Provinzen des Erzerumschen und Trapezuntschen Sandschaks ist die Not so gross, dass die armen Bauern Land bei den Gutsbesitzern für die Hälfte des Feldertrages pachten. Es ist ausgerechnet, dass jetzt nur ein Zehntel des Landes bebaut ist und die übrigen neun Zehntel eine Wüste bilden, die niemand bebaut und aus der niemand Nutzen zieht. Auf solche Weise hat sich eines der schönsten Länder der Welt in eine Einöde verwandelt und ist genötigt, eine grosse Menge Ackerbau-Erzeugnisse im Auslande zu kaufen.

Die Frage ist nun, ob es den Jungtürken gelingen wird, unter fast unmenschlichen Anstrengungen den Augiasstall zu reinigen, den ihnen die verflossene Despotie hinterlassen hat. Man wird es wünschen, aber es wäre gewagt, es als sicher anzunehmen.

Was die Handels-Beziehungen der Türkei betrifft, so sollen neue Handels-Verträge mit Österreich-Ungarn, Rumänien, Bulgarien, Serbien und Montenegro abgeschlossen werden. Die Verhandlungen sind noch nicht weit vorgeschritten, am weitesten sind sie mit den Balkanländern gediehen. Auch mit den bulgarischen und serbischen Staatsmännern haben Handelsvertrags-Verhandlungen stattgefunden, bei denen man sich über die Grundlagen der neuen Verträge bereits geeinigt hat. Gegenüber Bulgarien will die Türkei dadurch Entgegenkommen üben, dass sie allen bulgarischen Erzeugnissen, die aus anderen Ländern nur in unbedeutenden Mengen eingeführt werden, besondere Zoll-Erleichterungen gewähren will.

Von Interesse ist, dass sich die türkische Regierung allmählich von dem jetzigen Wertzollsysteme abwenden will; sie hat seine grossen Nachteile für das Wirtschaftsleben erkannt und will das Gewichtszoll-System einführen, aber nicht auf einmal, weil die türkischen Zollbeamten dafür noch nicht hinreichend geschult sind, sondern nach und nach. Vorläufig ist eine Verbindung der beiden Systeme in Aussicht genommen. Der Wertzoll wird auch die Grundlage der neuen Handels-Verträge bilden, aber für bestimmte Artikel sollen Gewichtszölle vorgesehen werden, die jedoch die geltenden Zölle nicht überschreiten. Wenn der Versuch mit den Balkanstaaten gelingt, soll das Gewichtszoll-System auch in den mit den Grossmächten abzuschliessenden Handels-Verträgen eingeführt werden. Die Zolleinnahmen im abgelaufenen Finanzjahre 1909/10 betragen 4 250 000 L. T., d. s. 462 000 L. T. mehr als im verflossenen Jahre. Diese Mehreinnahmen sind auf Verbesserungen im Dienstbetriebe der Zollämter zurückzuführen.

Der Zeitpunkt des Inkrafttretens der 4 %igen Zollerhöhung ist noch nicht bestimmt. Der türkische Finanz-Minister **Dschawid Bei** hat kürzlich in einer Rede über die gegenwärtige und zukünftige Finanzlage in der Türkei betont, dass die Verhandlungen über eine weitere Erhöhung der Einfuhrzölle von 10 % auf 15 % bald beendigt werden würden, um die Erhöhung bereits mit dem Beginn des nächsten Finanzjahres in Kraft treten zu lassen. Die hieraus entstehenden Mehreinnahmen sollten alsdann als Gewähr für eine spätere grosse Anleihe verwendet werden. Damit hat der Finanz-Minister eine Frage aufgerollt, die schon im letzten Jahre einmal berührt worden ist, ohne dass sie jedoch ihrer Lösung nähergeführt worden wäre. In dem Abkommen über die Bagdadbahn ist nämlich festgesetzt, dass aus einer etwaigen Erhöhung der türkischen Zölle zunächst die Zinsgewähren für den Weiterbau der Bagdadbahn zu decken seien, ehe diese Mehreinnahmen zu anderen Zwecken verwandt werden dürften. Als nun im vorigen Jahre die Frage der Zollerhöhung angeschnitten war, teilte England der Türkei mit, dass es niemals einer Zollerhöhung zustimmen werde, von der auch nur die geringste Summe für die Bagdadbahn ausgeworfen würde. Es bleibt abzuwarten, wie sich die englische Regierung jetzt in dieser Frage verhalten wird; sicher ist, dass die Bagdadbahn-Gesellschaft auf die genaue Innehaltung des Abkommens dringen wird, wenn nicht die türkische Regierung andere Mittel und Wege findet, mit denen sie den Weiterbau der Bagdadbahn ganz sicher verbürgen kann.

Der überaus wichtige Ausbau der Verkehrswege macht nur geringe Fortschritte; doch hat die Kommission im Arbeits-Ministerium für Strassen- und Brückenbauten anfangs März d. J. einen Kredit von fast 2½ Millionen L. T. von der Kammer für den Ausbau des Strassennetzes in den 35 Provinzen des Reiches verlangt. Die Länge der neu zu bauenden Strassen beträgt gegen 9000 km. Die Aufwendungen für einzelne Provinzen, besonders die militärisch wichtigen, sind beträchtlich: so betragen sie für das Wilajett Uesküb 157 000 L. T., für Monastir 159 000 L. T., für Adrianopel 172 000 L. T., für Erzerum 142 000 L. T., für Siwas 168 000 L. T. usw. Die Kammer hat sich über diese Kredit-Gewährung noch nicht schlüssig gemacht. Weiter sollen die schon bestehenden Strassen ausgebessert und vollendet werden. Es ist eine Eigentümlichkeit der türkischen Strassen, dass ihnen vielfach die Brücken fehlen, dass sie mitten im Felde, an der Grenze des Wilajetts, aufhören, dass sie schlecht erhalten werden und dass auf langen Strecken nur der Unterbau fertig ist. Diese Strassen sollen jetzt vollendet werden. Das Arbeits-Ministerium hat die Arbeiten für die einzelnen Wilajetts öffentlich ausgeschrieben; es handelt sich um bedeutende Summen, aber bisher hat sich kein ernsthafter Unternehmer darum beworben. Das ist leicht begreiflich, denn die Bewerbungsfrist wird gewöhnlich so kurz angesetzt — kaum 6 Wochen — dass niemand die Zeit findet, sich

an Ort und Stelle über die Grösse der zu leistenden Arbeiten zu unterrichten. Auch das Kriegs-Ministerium, das die meisten Bestellungen ausschreibt, beharrt trotz aller Vorstellungen auf den kurzen Fristen und lässt sich nur selten zu einer Hinausschiebung herbei. So kommt es nicht selten, dass die Regierung teuer und schlecht kauft.

Die geplanten Eisenbahn-Bauten kommen auch nur langsam vorwärts. Der lang gehegte Wunsch der Bulgaren nach Anschluss des bulgarischen Eisenbahn-Netzes an das türkische soll jetzt in Erfüllung gehen. Die türkische Regierung hat wenigstens ihre Bereitwilligkeit ausgesprochen, die erforderlichen Anschlussbahnen an die bulgarische Grenze zu bauen. Damit ist jedoch noch nicht gesagt, dass dies gleich geschehen werde; vorläufig sollen technische Kommissionen den Punkt bestimmen, wo der Anschluss stattfinden soll. Die eine der beiden Anschlussbahnen, die von Küstendil nach Kumanowa, ist auch für Österreich von Interesse; sie folgt der ursprünglichen Linie der Orientbahn, die über Nowi-Banjaluka durch den Sandschak Nowibasar über Uesküb, Küstendil nach Sofia, Philippopel führen sollte. Die von Österreich-Ungarn geplante Sandschak-Bahn folgt gleichfalls dieser alten Linie. Wird sie gebaut, dann ist eine unmittelbare Verbindung zwischen Bosnien, Alt-Serbien, Nord-Mazedonien und Bulgarien hergestellt.

Gegen die Donau-Adria-Bahn, die die Serben wünschen, erheben die Türken keine grundsätzlichen Einwendungen mehr, aber bis zu ihrer Ausführung ist noch ein weiter Weg. Solange sich die Albanesen der „slawischen“ Bahn widersetzen, kann an den Bau nicht herangetreten werden. Besondere Schwierigkeiten dürfte die Finanzierung dieses Unternehmens bereiten. Die Bau-Ausführung wird bei der gebirgigen Beschaffenheit des Landes sehr teuer zu stehen kommen, und es ist auch fraglich, ob sie ausreichende Gütermengen zu befördern haben wird. Die serbische Viehausfuhr wird kaum je so gross werden, dass sie allein die Bahn wirtschaftlich machen könnte, denn als Einfuhrbahn kommt sie schwerlich in Betracht; in dieser Hinsicht wird ihr die Linie Saloniki—Zibeftsche immer überlegen sein, weil die Schiffe den Hafen von Saloniki, wo sie mehr Aussicht auf die Erlangung von Rückfrachten haben, dem von Medua vorziehen werden. Auch für den Durchgangsverkehr zwischen dem Schwarzen und dem Adriatischen Meere kommt die Donau-Adria-Bahn, selbst wenn die schon lange geplante Brücke über die Donau gebaut werden sollte, nicht in Betracht; sie ist und bleibt eine serbisch-albanische Lokalbahn ohne Bedeutung für den Welthandel.

Die kleinasiatischen Eisenbahn-Pläne scheinen in der letzten Zeit einen kleinen Schritt vorwärts gekommen zu sein. Die Linie Trapezunt (oder Rise)—Erzerum wird fleissig studiert und wird wohl schon aus strategischen Gründen gebaut werden, damit die wichtige Festung Erzerum eine Bahnverbindung erhält. Die Regierung hat das Wilajett bereits amtlich davon in Kenntnis gesetzt, dass Ingenieure die Linie studieren werden. Die Bahn wird von der Regierung selbst gebaut werden, da nach dem Abkommen mit Russland keine fremde Gesellschaft in diesem Gebiete Eisenbahnen bauen darf. Später soll diese Linie bis an die persische Grenze weitergeführt werden. Für Österreich und andere Staaten, die mit Persien Handel treiben, ist diese Linie sehr wichtig, weil dadurch die hohen Beförderungs-Spesen zwischen Trapezunt und der persischen Grenze ermässigt würden und auch die Beförderung der Waren viel schneller und regelmässiger vor sich ginge. Jetzt hängt sie vom Wetter und von der vorhandenen Anzahl der Lasttiere ab, und danach schwanken die Beförderungs-Kosten. Eine sehr wichtige Linie, die jetzt gleichfalls in Angriff genommen werden soll, ist die von Samsun über Siwas und Wan an das Mittelländische Meer. Hierüber haben schon Verhandlungen mit einer nordamerikanischen Gesellschaft stattgefunden, die zwar keine Kilometer-Bürgschaft, wohl aber das Recht beansprucht, die Bergwerke in einer 40 km breiten Zone ausbeuten zu dürfen. Die Amerikaner haben es hauptsächlich auf die grossen Naphtha-Lager im Ost-Tigrislande abgesehen, die sie durch diese Bahn dem Welthandel erschliessen wollen.

Eine weitere wirtschaftliche Sorge der Regierung betrifft die Reformierung der Steuer-Gesetze. Wie schon oben dargelegt, bildet die jetzige Art der Besteuerung ein schweres Hemmnis für jeden wirtschaftlichen Fortschritt. Die Unsicherheit des Arbeits-Erzeugnisses ist eine der Hauptursachen, warum in der Türkei im allgemeinen so wenig gearbeitet wird. In der Kammer ist letzthin ein Gesetz über die Grundsteuer verabschiedet worden, von dem sich die Regierung einen wohltätigen Einfluss auf die Landeskultur verspricht. Die Einschätzung soll fortan gerechter und die Einhebung möglichst menschlich erfolgen. Um die Beseitigung der Übelstände bei der Einhebung des Zehnten bemühen sich die Regierung und die ottomanische Staatsschulden-Verwaltung schon seit Jahren, insbesondere in der Richtung einer sorgfältigeren Überwachung des Erhebungs-Apparates.

Wenn es der Regierung gelingt, Billigkeit und Gerechtigkeit im Steuerwesen einzuführen, dann wird sich auch der Bodenertrag bald wesentlich heben, dann wird sich auch fremdes Kapital dem Lande zuwenden, und Fabriken und gewerbliche Betriebe aller Art werden entstehen. Die ausländischen Kapitalisten wären gewiss schon geneigt, in der Türkei Anlage für

ihr Kapital zu suchen, wie die zahlreich eingelaufenen und einlaufenden Anfragen über Konzessionen usw. beweisen; nur fürchten sie die von früher her noch immer verrufene Rechts-Unsicherheit des Landes, die drückende Besteuerung, die unerschwinglichen Gründungsspesen u. a. m. Was die erste Befürchtung anlangt, so ist das von der Kammer angenommene Gesetz über die Erteilung von Konzessionen als ein wesentlicher Fortschritt zu begrüssen: es bestimmt, welche Betriebe einer vom Parlamente genehmigten Konzession bedürfen, welche Betriebe die Regierung und die Wilajetts-Behörden aus eigener Machtvollkommenheit konzessionieren können usw. In der neuen Tagung wird sich das türkische Parlament auch mit einem Gesetz-Entwurfe zur Förderung der Inlands-Industrie zu befassen haben. Der Gesetz-Entwurf baut sich auf ähnlichen Grundsätzen auf, wie die die gleichen Zwecke verfolgenden Industrie-Förderungs-Gesetze anderer Staaten. Jedoch sind die Grundlagen in diesen Staaten in einem wichtigen Punkte wesentlich günstiger als in der Türkei. Auch das türkische Industrie-Gesetz verlangt, dass die ausländischen Unternehmer in allen aus dem Fabrik-Betriebe sich ergebenden Rechts-Streitigkeiten usw. sich den türkischen Gerichten zu unterwerfen haben. Das bedingt aber, dass die türkische Gerichtsbarkeit auf die volle Höhe der Unparteilichkeit gehoben und die türkische Handels-Gesetzgebung ehestens mit den Anforderungen in Einklang gebracht wird, die man an eine zeitgemässe Handels-Gesetzgebung zu stellen berechtigt ist. Solange dies nicht der Fall ist, wird die türkische Regierung bei der Heranziehung ausländischer Unternehmer zur Schaffung einer inländischen Industrie grossen Schwierigkeiten begegnen, trotz aller zu gewährenden Erleichterungen und trotz der günstigen Aussichten, die die Schaffung gewisser Industrie-Zweige in der Türkei an und für sich bietet.

Der deutsche Handelsverkehr mit der Türkei ist i. J. 1908 nicht unerheblich zurückgegangen. Der Rückgang wurde wohl in erster Linie durch die allgemeine Geschäftskrisis hervorgerufen, zum Teil mag aber auch die i. J. 1907 durchgeführte Erhöhung der türkischen Eingangszölle von 8 % auf 11 % des Wertes dazu beigetragen haben. Während die deutsche Ausfuhr nach der Türkei i. J. 1907 auf 81,7 Millionen M (gegen 68,5 Millionen M i. J. 1906) gestiegen war, ist sie i. J. 1908 auf 64 Millionen M herabgegangen. In geringerem Masse hat sich die Einfuhr Deutschlands aus der Türkei vermindert; diese war in den beiden Jahren 1906 und 1907 mit 55,1 Millionen M fast gleich gross, 1908 hatte sie einen Wert von 47,6 Millionen M. Die Einfuhr aus der Türkei i. J. 1908 wurde bisher nur von der Einfuhr in den drei Vorjahren 1905—1907 übertroffen. Dagegen war die Ausfuhr 1908 geringer als in jedem der vorausgegangenen 5 Jahre 1903—1907. Die Zollerhöhungen haben auch im Jahre 1909 noch ihre Wirkung ausgeübt, denn die Einfuhr deutscher Waren hat sich gegenüber dem Jahre 1908 nur um 14 Millionen M erhöht.

Deutschland begünstigt aus politischen und wirtschaftlichen Gründen eine Kräftigung der Türkei, um sie für die ihr zufallende Rolle stark zu machen. Deutschland hat die türkische Armee bekanntlich auf die jetzige Höhe dadurch gebracht, dass es ihre Ausbildung durch deutsche Offiziere übernahm, die ihre Aufgabe, unterstützt durch die Vorzüglichkeit von Kruppschen Kanonen und Mausergewehren, musterhaft durchführten. Deutschland ist ferner unermüdlich bemüht gewesen, der Türkei Ratschläge zur Vereinheitlichung der Macht zu geben und setzte zunächst die kleinasiatischen Bahnen und dann die Bagdadbahn durch. Auch wirtschaftlich ist die Bagdadbahn für die Zukunft der Türkei von der grössten Wichtigkeit; die Bahn wird bekanntlich ein Gebiet erschliessen, das im Altertume zu den reichsten der Erde gehörte, ein Gebiet, das Millionen Landwirte schon einmal ernährt hat und Dutzende von Millionen würde ernähren können, trotzdem es heute Wüste und Steppe ist und seine schwache Bevölkerung nur kümmerlich ernährt. Um dies alte Kulturland wieder zur Blüte zu bringen, ist erstens die Sicherheit des Eigentums-Wesens, die die türkische Regierung den Bewohnern bisher nicht gewährleisten konnte, die aber durch eine das ganze Land durchschneidende Bahn sogleich erzielt würde; zweitens europäisches Kapital, das grosszügig arbeiten kann: denn ein grosser Teil von Syrien und Mesopotamien kann nur durch ein Bewässerungs-System grössten Stils wieder erschlossen werden. Ferner müssten Getreide- und Baumwoll-Kulturen durch europäisches Kapital finanziert werden. Das sind Aufgaben, die ein Land nicht allein übernehmen kann, an deren Lösung alle Kapitalmächte mithelfen können. Den Anfang hat Deutschland durch die Finanzierung der Bagdadbahn durch die Deutsche Bank (mit Hilfe Frankreichs, das $^{2}/_{5}$ des Kapitals übernahm) gemacht; wirtschaftlich kann die Bahn nur dadurch gemacht werden, dass Syrien und Mesopotamien wieder kulturfähig werden und imstande sind, eine dichte Bevölkerung nicht nur zu ernähren, sondern auch so wohlhabend zu machen, dass sie gegen die Rohstoffe und Nahrungsmittel, die sie Europa liefert, Erzeugnisse unserer Industrie kaufen kann.

Wenn Deutschland auch spät in den Wettbewerb mit England und Frankreich eingetreten ist, so hat es doch einen achtunggebietenden Platz in der Türkei errungen, und es wird bestrebt sein, den wichtigen und sicheren Rohstoffbezug und den wertvollen Absatzmarkt, den die Türkei bietet, möglichst zu erhalten

und zu erweitern. Mit der fortschreitenden Erschliessung und dem wirtschaftlichen Aufschwunge des osmanischen Reiches eröffnet sich ihm dort ein immer grösseres Feld der Betätigung. Die Voraussetzung hierzu ist die friedliche Entwicklung und die politische Erstarkung der Türkei; infolgedessen setzt Deutschland seine Kräfte nach beiden Richtungen ein. Eine wirkliche Reform in der Türkei könnte jedenfalls einer ungeahnten Entwicklung für Handel, Verkehr und Volkswirtschaft die Wege ebnen.

Die Wotan-Lampe

Vom Ingenieur Armin Benetsch

„Das Licht ist eine elektrische Erscheinung. Alles ist Licht, das Licht der Sonne, das Licht einer Kerze, das Licht eines Glühwurmes. — Nehmt aus der Welt die Elektrizität, und das Licht verschwindet. Nehmt aus der Welt den lichttragenden Äther, und die elektrischen und magnetischen Kräfte können nicht mehr den Raum überschreiten!" —

Das waren die Leitsätze, die der geniale Heinrich Hertz mit voller Überzeugung und auf Grund seiner Versuche in der Jahresversammlung der Deutschen Naturforscher und Ärzte zu Heidelberg vor etwa zwei Jahrzehnten aufgestellt hatte. In engem Zusammenhange hiermit haben wir seit dieser Zeit einen nimmer rastenden Wettbewerbskampf auf dem Gebiete des Beleuchtungs-Wesens miterlebt, von dem die Allgemeinheit selbst den grössten Nutzen zog. In rascher Folge kamen nach der Kohlefaden-Lampe Nernst-Lampen, Osmium-Lampen, Wolfram-Lampen und Tantal-Lampen der verschiedensten Bezeichnung und Bauart auf den Markt. Alle haben sie ihre Vorzüge und alle haben sie ihre spezifischen Nachteile, die eben in der Art des verwendeten Glühfadens begründet sind. Es wird daher stets die Entscheidung über die Wahl elektrischer Glühlampen von Fall zu Fall getroffen werden müssen und zwar je nachdem man den Hauptwert auf den billigen Preis, auf die Dauerhaftigkeit oder auf den geringsten Stromverbrauch legt. Aus welchem dieser drei Gesichtspunkte sich der Konsument nun den grössten Nutzen verspricht, für die Lampe wird er sich entscheiden müssen und danach das Erzeugnis wählen.

Sind die Lampen irgendwie beweglich angebracht, oder dauernden Erschütterungen ausgesetzt, dann wird die Wahl stets auf die Tantal-Lampe fallen müssen, da diese Lampe ebenso widerstandsfähig wie die bekannte Kohlefaden-Lampe ist und nur die halben Stromverbrauch- und Betriebs-Kosten einer Kohlefaden-Lampe beansprucht. Glaubt man aber das Hauptgewicht auf einen noch geringeren Stromverbrauch legen zu müssen und nimmt man dagegen die grössere Zerbrechlichkeit, d. h. die häufigere Notwendigkeit der Neuanschaffung mit in den Kauf, dann ist eine Lampe mit Glühfäden aus Wolfram-Metall am Platze.

Die Unempfindlichkeit der Tantallampen ist dadurch gegeben, dass ihr Leuchtkörper aus einem gezogenen, festen und widerstandsfähigen Drahte aus Tantal-Metall besteht, der in einer einzigen Länge zickzackförmig über ein Drahtgestell gespannt ist. Die bisher bekannten Wolfram-Lampen lassen eine solche Bauart nicht zu, da der Wolfram-Faden bis jetzt nur nach dem sogenannten Spritzverfahren aus Metall-Verbindungen hergestellt werden konnte. Dieser gespritzte Faden wird, nachdem ihm die richtige Form gegeben ist, erst nachträglich auf besonderem Wege zu Metall reduziert. Demzufolge sind die auf diese Weise erhaltenen Fäden spröde und verhältnismässig zerbrechlich. Die Leuchtkörper dieser Lampen müssen aus einer Anzahl hufeisenförmig gestalteter Leuchtfäden, von denen jeder für sich mit der Zuleitung verbunden ist, zusammengesetzt werden.

Die Tatsache, dass das Wolfram als Lichtträger in der Lampe infolge seines höheren Schmelzpunktes höher belastet werden darf als das Tantal, gab der Siemens & Halske A.-G. Veranlassung, sofort nach ihren Erfolgen mit Tantal zu versuchen, ob es nicht möglich sei, auch ziehbares Wolfram herzustellen. Es ist ohne weiteres auch für den Nichtfachmann klar, dass eine Wolfram-Lampe, deren Faden, ähnlich wie bei der Tantal-Lampe aus einem einzigen, über ein Gestell gewickelten Metalldraht besteht, gegenüber allen bisher bekannten Wolfram-Lampen mit gespritzten Fäden sehr erhebliche Vorteile aufweisen muss.

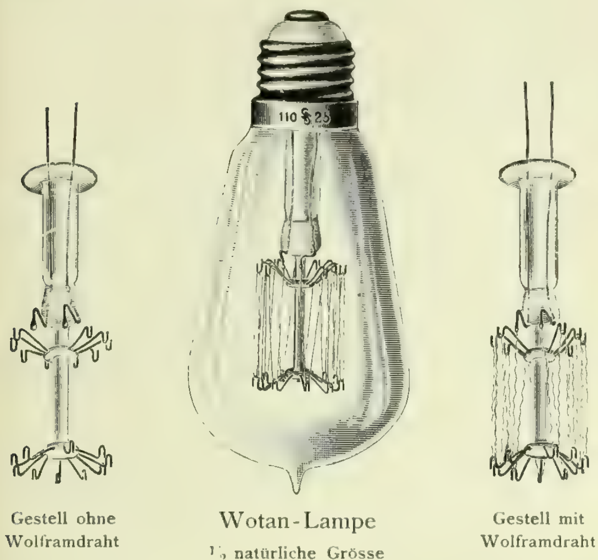
Bereits im Jahre 1904 wurden im Laboratorium des Glühlampen-Werkes der Siemens & Halske A.-G. Beobachtungen gemacht, die darauf hinweisen, dass das Wolfram unter besonderen Umständen tatsächlich einen merklichen Grad von Walz- und Ziehbarkeit besitzt, aber erst im Herbst 1908 gelang es, nach unausgesetzten eifrigen Versuchsarbeiten eine Wolfram-Lampe herzustellen, deren Leuchtfaden genau wie bei der Tantal-Lampe aus einem einzigen gezogenen Draht besteht.

Diese neue Wolfram-Drahtlampe wurde dann seit Herbst 1903 zunächst versuchsweise an verschiedenen Stellen in grösserer Anzahl in Gebrauch genommen. Nachdem die Lampe sich inzwischen in fast allen gebräuchlichen Spannungen und Lichtstärken im praktischen Betriebe bewährt hat, kommt sie nunmehr unter dem Namen: „Wotan-Lampe" neben der Kohlefaden-Lampe und der Tantal-Lampe als dritte eigenartige Lampengattung auf den Markt.

Der Name Wotan, der uns unwillkürlich den Gedanken an Wotan, den nordischen Sonnengott, nahelegt, ist eine Zusammenziehung von Anfangsbuchstaben der Worte Wolframdraht-Tantal-Wicklung.

Die Wotan-Lampe ist, wie alle anderen bekannten Wolfram-Lampen eine sogenannte Einwatt-Lampe, d. h. sie braucht je nach Spannung und Lichtstärke nur etwas über 1 Watt für die Normalkerze. Bezüglich des Energie-Verbrauches und der

damit verbundenen Stromersparnis ist die Wotan-Lampe also der Tantal-Lampe überlegen. Demgegenüber steht jedoch der Nachteil, dass auch der gezogene Wolframdraht, trotzdem er den grossen



Gestell ohne Wolframdraht — Wotan-Lampe ½ natürliche Grösse — Gestell mit Wolframdraht

Vorteil einfacher und mechanisch solider Anordnung des Leuchtkörpers gewährt, nach dem Stromdurchgange allmählich einen Teil seiner anfänglichen Elastizität verliert, wogegen der Tantaldraht während seiner ganzen Brenndauer seine mechanische Festigkeit beibehält. Die Wotan-Lampe muss daher ebenso wie auch alle anderen Wolfram-Lampen im Gebrauche sorgfältiger behandelt werden als die Tantal-Lampe. Insbesondere ist sie vor starken Stössen oder Erschütterungen zu bewahren.

Die Siemens & Halske A.-G. hat die Fabrikation der Wotan-Lampe jetzt so weit durchgebildet, dass sie für den grössten Teil der in der Praxis verlangten Spannungen und Lichtstärken geliefert wird. Durch die Wotan-Lampe ist ein Fabrikat geschaffen, das ausser den erwähnten Vorzügen auch noch in gewisser Hinsicht eine Ergänzung der bewährten Reihe der Tantal-Lampen nach unten und nach oben bietet, indem die Wotan-Lampen sowohl als 1 bis 16-voltige Lampen (Miniaturlämpchen) für die verschiedensten Zwecke als Lampen für Trockenelemente, als Handlampen, als Lampen für Kraftfahrzeuge usw., dann aber insbesondere auch als hochkerzige Lampen für 100, 200, 300 und 400 Kerzen in Frage kommen. Betreffs der hochkerzigen Lampen, die in vielen Fällen als eine willkommene Zwischenstufe zwischen gewöhnlichen Glühlampen und Bogenlampen gelten können, ist zu bemerken, dass bis jetzt vorzugsweise die 100- und 200-kerzigen Lampen in den Handel gekommen sind. Die Preise der Wotan-Lampen richten sich natürlich nach der verlangten Kerzenstärke und Spannung. Sie sind indessen derart bemessen, dass viele Geschäftsleute, die wegen der teueren Strompreise bisher von elektrischem Licht überhaupt absahen, veranlasst werden, sich die unbestreitbaren Vorzüge dieser Beleuchtungsart zunutze zu machen.

Die Verwendung der hochkerzigen Osram-Lampen

In der Brüsseler Weltausstellung ist zum erstenmal die Fassade eines grossen Gebäudes mit den neuen hochkerzigen Osram-Lampen beleuchtet worden. Vor dem Hauptgebäude der Ausstellung sind 18 Holzmaste aufgestellt, die je zwei 1000- und zwei 600 kerzige Osram-Lampen tragen. Der Effekt dieser Beleuchtung auf das Auge ist viel günstiger als bei den in der Nähe aufgehängten Effekt-Bogenlampen, obwohl diese eine viel grössere Kerzenstärke haben.

Die Erklärung dieses überraschenden Phänomens ist, dass die Osram-Lampe die Hauptmenge ihres Lichtes seitlich ausstrahlt, dass die Ausdehnung des Leuchtkörpers eine weitaus grössere ist, sowie dass es infolge dieser grösseren Ausdehnung nicht nötig gewesen ist, die Lampe mit einem mattierten Schutzglase zu versehen, das das Auge gegen Blendung schützen soll. Durch die seitliche Ausstrahlung wird die Fassade des Gebäudes sehr stark und gleichmässig beleuchtet. Dem Auge erscheint der gesamte Drahtkäfig der Osram-Drähte als ein gleichmässig leuchtender Zylinder, der bei den 1000 kerzigen Lampen rd. 200 mm Höhe und rd. 60 mm Durchmesser hat.

Ganz anders bei den Bogenlampen, bei denen die gesamte Lichtmenge von dem kurzen Lichtbogen



Weltausstellung Brüssel 1910
Hauptgebäude beleuchtet mit Intensiv-Osram-Lampen

und von den beiden kleinen Kratern der Kohlen ausgeht. Die Ausdehnung der leuchtenden Fläche ist daher nur etwa den hundertsten Teil so gross wie bei der 1000 hochkerzigen Osram-Lampe. Der Glanz dieser Fläche wird daher so intensiv, dass die Augen gegen ihn geschützt werden müssen. Dies ist um so mehr notwendig, als die Hauptmenge des Lichtes schräg nach unten geworfen wird. Die Beleuchtung ist daher am stärksten in der Nähe der Lampe, nicht nur wegen der kürzeren Entfernung, sondern auch wegen dieser ungünstigen Lichtverteilung. Es müssen daher stark mattierte Schutzgläser verwendet werden, die einen grossen Teil des Lichtes aufnehmen. Man hat sich zwar dadurch zu helfen gesucht, dass man ringförmige Linsen-Systeme in der Lampe angebracht hat, die die Hauptmenge des Lichtes in seitlicher Richtung ablenken sollen. Der Erfolg hiervon ist aber selbstverständlich nicht so gross, als wenn die Lampe von selbst das Licht in dieser Richtung werfen würde, wie es die Osram-Lampe tut.

Die hochkerzige Osram-Lampe hat noch eine Reihe weiterer Vorteile gegenüber der Bogenlampe. Die wichtigsten derselben sollen hier kurz angeführt werden, wobei die Verwendung für Aussenbeleuchtung besonders berücksichtigt werden soll.

1. Es kann anstatt einer grossen Lampe eine Anzahl kleinerer Lampen verwendet werden, die neben- oder übereinander so plaziert werden können, dass der bestmöglichste Beleuchtungs-Effekt erreicht wird. Da die Osram-Lampen für Kerzenstärken zwischen 16 und 1000 Kerzen für die gewöhnlichen Spannungen von 110—250 Volt gebaut werden, so hat man einen grossen Spielraum bei der Auswahl der für einen bestimmten Zweck zu verwendenden Lampen.

2. Gerade infolge dieser grossen Auswahl in bezug auf Kerzenstärke ist man nicht an die grossen Kerzenstärken gebunden, die für die Bogenlampen notwendig sind. Man kann daher z. B. die doppelte oder dreifache Zahl von Masten verwenden, wodurch sich eine bedeutend gleichmässigere Beleuchtung erzielen lässt wie bei den Bogenlampen. Die Maste können dann so leicht konstruiert werden, dass sie aus einiger Entfernung kaum sichtbar sind, was namentlich für Bahnhofs-Beleuchtungen sehr wünschenswert ist.

3. Die Lampen sind viel billiger wie die Bogenlampen für die entsprechende Kerzenstärke.

4. Die Lampen werden fast jedes Jahr verbessert in bezug auf Ökonomie und Haltbarkeit. Man kann daher damit rechnen, dass die Beleuchtung jedes Jahr mehr verbilligt wird. Bei den Bogenlampen dagegen ist man an die einmal gewählte Type gebunden. Da eine Bogenlampe etwa 5—10 Jahre hält, so hat man keinen Vorteil von den inzwischen gemachten Verbesserungen.

5. Die Bogenlampe muss mindestens alle 17—18 Stunden nachgesehen und mit neuen Kohlen versehen werden, während die Osram-Lampe eine rd. 1000-stündige Brennzeit hat und während dieser Zeit keine Wartung irgendwelcher Art gebraucht. Bei vielen Typen kann man sogar 2000—3000 Brennstunden erreichen.

6. Die Osram-Lampe funktioniert viel zuverlässiger wie die Bogenlampe, es braucht daher derjenige, der die Einschaltung vornimmt, nicht wie bei den Bogenlampen, die Lampe zu sehen, sondern er weiss, dass die Lampe brennt, wenn er sie eingeschaltet hat. Es kann daher beispielsweise die ganze Strassen-Beleuchtung einer Stadt von der Zentrale aus ein- oder ausgeschaltet werden.

7. Bei Verwendung von Osram-Lampen ist viel weniger Personal nötig, wie bei den Bogenlampen. Bei den immer schwieriger werdenden Personal-Verhältnissen ist dies von grosser Bedeutung. Bei Streik kann eine Strassen-Beleuchtung aus Osram-Lampen durch das Bureau-Personal ohne Mühe gehandhabt werden, weil ausser der Ein- und Ausschaltung keine andere Bedienung als das Abstauben der Lampen in Frage kommen kann und dies auch ohne weiteres während einiger Wochen unterlassen werden kann.

8. Die Lampen brennen jede für sich, so dass sie nicht, wie die Bogenlampen, immer zu zweien ein- und ausgeschaltet werden müssen.

9. Die Lampen eignen sich für die Aufhängung in der Mitte der Strassen, die wegen der günstigeren Lichtverteilung immer mehr in Aufnahme kommt, viel besser wie die Bogenlampen, weil das Gewicht kleiner ist und von der Verwendung einer komplizierten Aufzugs-Vorrichtung Abstand genommen werden kann. —

Der einzige Vorteil, den die modernste Bogenlampe noch hat gegenüber der Osram-Lampe, ist der, dass die Bogenlampe bei demselben Effekt-Verbrauche eine grössere Lichtmenge gibt. Dieser Vorteil wird aber aufgehoben durch die grösseren Kosten für Bedienung und Kohlenersatz. Wegen der stetigen Steigerung der Löhne werden die Bedienungs-Kosten immer höher. Dagegen sind die Strompreise im Fallen, seitdem die Elektrizitäts-Werke entdeckt haben, dass die Einführung von Preis-Verminderung für den Strom fast immer zu einer Zunahme der Überschüsse der Elektrizitäts-Werke geführt hat. Eine weitere Verminderung der Strompreise ist wegen der geringen Stromerzeugungs-Kosten bei Dampfturbinen und Diesel-Motoren im Vergleiche mit den alten Dampfmaschinen zu erwarten.

Die ganze Tendenz der Entwicklung der Beleuchtungs-Technik spricht dafür, dass, wenn nicht die Tage, so doch die Jahre der Bogenlampen gezählt sind, und es dürfte daher am zweckmässigsten sein, für Neuanlagen durchweg Metallfaden-Lampen dort vorzusehen, wo bisher Bogenlampen verwendet worden sind.

Im übrigen sei noch hinzugefügt, dass die Osram-Lampe auf der Brüsseler Weltausstellung in diesem Jahre den Grand Prix — die höchste Auszeichnung — erhalten hat.

Hannoversche Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden

Diese Gesellschaft brachte, nachdem am 15. Juni 1907 die 5000ste Lokomotive fertiggestellt war, am 28. September 1910 die 6000ste Lokomotive zur Ablieferung. Es ist dies eine für die Preussisch-Hessische Staats-Eisenbahn-Verwaltung, und zwar für die Königliche Eisenbahn-Direktion

Elberfeld, bestimmte D-(4/4) Heissdampf-Güterzug-Lokomotive mit Rauchkammer-Überhitzer Patent Schmidt.

Die Maschine besitzt: Zylinder von 600 mm Durchmesser und 660 mm Hub sowie Treibräder von 1350 mm Durchmesser. Die feuerberührte Heizfläche beträgt einschliesslich Überhitzer 177,6 qm, das Dienstgewicht 55,2 t. Der zur Lokomotive gehörige Tender ist ein dreiachsiger Tender von 12 cbm Fassungsraum.

Weltstellung der deutschen Elektro-Industrie

Die Kapital-Erhöhung der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft und die Vereinigung dieses Weltunternehmens mit der Guilleaume-Gruppe ist nicht nur für den inneren deutschen Markt der elektrotechnischen Erzeugnisse von Bedeutung, sondern auch für die Versorgung des Weltmarktes mit diesen Waren, an der Deutschland den hervorragendsten Anteil hat. Zwar ist für die nächste Zeit, besonders in Süddeutschland eine Verschärfung des Wettbewerbes zwischen der Schuckert-Gesellschaft und der Frankfurter Zweigniederlassung der A. E. G. zu erwarten, da sich das erstere Werk nicht die überwiegende Stellung im Süden Deutschlands rauben lassen will, die es jetzt innehat und in der es durch die Regierungen unterstützt werden dürfte, die die grossen Aufträge zu vergeben haben. Des öfteren waren die grossen Elektrifizierungs-Aufträge nur zu niedrigen Preisen an die deutschen Firmen gefallen. Bis zu einem gewissen Grade dürfte dieser nationalwirtschaftlich schädliche Wettbewerb jetzt ausgeschaltet werden, da sich zwei grosse Trusts leichter zu verständigen pflegen, als mehrere teils starke, teils schwächere Wettbewerber. Geringem Einflusse wird allerdings eines der wichtigsten Verbrauchs-Gebiete Südamerikas ausgesetzt sein, dessen grosse Elektrizitäts-Werke sich schon in der Hand der Tochtergesellschaft der A. E. G., der Deutsch-Überseeischen Elektrizitäts-Gesellschaft, befunden hat. Doch war verschiedentlich schon in der letzten Zeit ausländischer Wettbewerb zu spüren, so von seiten der englischen und amerikanischen Firmen, der Westing House Co. und der General Electric, die das Geschäft monopolisiert haben. Dann darf nicht vergessen werden, dass sich die grossen argentinischen Bahnlinien — um das zukunftsreiche Land Argentinien handelt es sich an erster Stelle — in den Händen von englischen Kapitalisten befinden, die sie auch nicht aus den Fingern lassen werden, wenn es zur Elektrifizierung kommen sollte. Alle grossen Linien führen an die Anden heran und würden bei der zu erwartenden Steigerung des Verkehres ohne besondere Mühe mit elektrischer Kraft betrieben werden können.

Welche Stellung heute schon die deutsche elektrotechnische Industrie in der Welt einnimmt, mag daraus ersehen werden, dass i. J. 1909 allein die Ausfuhr von Dynamo-Maschinen einen Wert von etwa 56 Millionen M hatte. An Kabeln wurden für 53 Millionen M, an Glühlampen für 33 Millionen M ausgeführt. Die Ausfuhr von Telegraphen-Werken hatte einen Wert von 16 Millionen M, die Ausfuhr von Erzeugnissen der elektrotechnischen Industrie von rd. 50 Millionen M. Aus diesen Ziffern geht die grosse Wichtigkeit einer besseren Verständigung für die Auslands-Lieferungen deutlich hervor, die die erste Sorge der beiden entstehenden und etwaiger weiterer Trusts bilden wird. Dr. Kr.

Strassen-Fernsprecher

In Detroit gibt es 500 Strassen-Fernsprecher, die von der Home Telephone Company errichtet und mit deren Fernsprechnetz verbunden sind. Sie sind auf die Strassen-Kreuzungen und sonstigen geeigneten öffentlichen Plätze der ganzen Stadt so verteilt, dass kein Punkt der Stadt mehr als 400 m vom nächsten Anschlusse entfernt ist. Jeder Inhaber eines Fernsprechanschlusses der Home Telephone Company, der einen Zuschlag von 2 M monatlich bezahlt, erhält einen kleinen Sprechapparat und Empfänger, der ganz leicht ist und bequem in der Tasche getragen werden kann. Diesen kann er mit Hilfe eines kurzen Kabels und eines Stöpsels an jeden Strassen-Fernsprecher anschliessen und so mit jedem Teilhaber am Fernsprechnetze der Gesellschaft sprechen. — Die Stadtverwaltung geht mit dem Gedanken um, die öffentlichen Feuermelder so einzurichten, dass die Taschen-Fernsprecher an sie angeschlossen werden können. Wk.

Gesetzliche Einführung der drahtlosen Telegraphie auf Schiffen

Im englischen Unterhause ist ein Gesetzentwurf eingebracht worden, nach dem es verboten sein soll, dass irgendein Schiff, das an Reisenden und Besatzung mehr als 50 Personen an Bord hat, einen englischen Hafen verlässt, ohne mit einer Ausrüstung zur drahtlosen Verständigung versehen zu sein. Das Gesetz soll sowohl für englische, als auch für ausländische Schiffe Geltung besitzen. Der drahtlose Telegraph muss von einem Sachkundigen bedient und jederzeit in gutem Zustande erhalten werden; die Verständigung muss auf 100 Meilen (160 km) bei Tag und bei Nacht möglich sein. Die einzigen Schiffe, die von diesen Bestimmungen ausgenommen sein sollen, sind diejenigen, die zwischen englischen und irischen Häfen verkehren und dabei keine grössere Entfernung als 300 km zurückzulegen haben. Wk.

Die Binnenwanderungen im Deutschen Reiche

Zum ersten Male vermittelt die neue Berufs-Statistik einen Einblick in die ausgedehnten Bevölkerungs-Verschiebungen infolge der Binnenwanderungen. Bisher gab allein die Volkszählung darüber Auskunft, ohne den Beruf zu berücksichtigen. Nun liegen mit dem ersten Teile des Bandes 210 der Statistik des Deutschen Reiches die Ergebnisse der Berufszählung vom 12. Juni 1907 für die Bevölkerung nach Hauptberuf und Gebürtigkeit in den einzelnen Gebietsteilen des Reiches vor, und diese umfangreiche Tabelle bietet weitgehende Einblicke in die Sesshaftigkeit, in die Fern- und Nahwanderung der Bevölkerung und der Angehörigen der einzelnen Berufsgruppen und Berufs-Stellungen; sie zeigt den Austausch der Bevölkerung zwischen Stadt und Land wie zwischen den einzelnen Gebietsteilen des Reiches, ermöglicht die Feststellung des gesamten Zu- und Wegzuges, des Wanderungs-Gewinnes und -Verlustes usw.

Von der Gesamtbevölkerung im Jahre 1907 von 61,7 Millionen Seelen sind 60 378 235 im Deutschen Reiche, 1 342 294 Personen ausserhalb der Reichsgrenzen geboren. Wie die Reichsbürtigen sind auch die im Auslande Geborenen nach dem Berufe gegliedert: es sind nahezu 1 Million von diesen hauptberuflich erwerbstätig, und zwar ein wenig über eine halbe Million in der Industrie und 295 000 in der Landwirtschaft. Von den im Reiche Geborenen sind am Zählungstage 31 395 429 Personen in derselben Gemeinde, in der sie geboren sind, auch als anwesend ermittelt worden. Die grösste Zahl dieser Sesshaften, nämlich 19 Millionen, sind Angehörige ohne eignen Hauptberuf, also vielfach Kinder. Unter den 12 Millionen im Berufsleben stehenden oder als berufslose Selbständige gekennzeichneten Sesshaften gehören 5,2 Millionen der Land- und Forstwirtschaft an, 4,4 Millionen der Industrie, 1,01 Millionen dem Handel und dem Verkehre; ein wenig mehr, 1,03 Millionen, sind berufslose Selbständige. Die Zahl der aus ihrer Geburts-Gemeinde abgewanderten reichsbürtigen Bevölkerung, insgesamt 28 982 806 Köpfe, ist etwas geringer als die Zahl der Sesshaften (31 Millonen), aber hierin sind nur 10,8 Millionen Angehörige ohne Hauptberuf enthalten. Entfielen auf die Sesshaften 12 Millionen Erwerbs-Tätige, Berufslose und Dienende, so stellt sich die Zahl dieser drei Bevölkerungs-Gruppen bei den Gewanderten höher, nämlich auf 18 Millionen. Von diesen sind 6 327 978 in der Industrie tätig. An zweiter Stelle folgt die Landwirtschaft mit 4 324 048, sodann der Handel mit 2 383 225, die berufslosen Selbständigen mit 2,29 Millionen, die freien Berufe und der öffentliche Dienst (mit Einrechnung des Militärs) mit 1 477 719 Personen, und weiter leben 1 032 828 bei der Herrschaft wohnende Dienende nicht am Geburtsorte. Danach hat nur die Land- und Forstwirtschaft ein Übergewicht an Sesshaften über die aus anderen Gemeinden Zugewanderten (5 264 316 Sesshafte gegenüber 4,3 Millionen Zugewanderten), in allen anderen Berufs-Abteilungen ist die Sesshaftigkeit geringer als die Zuwanderung. Verhältnismässig hoch ist dabei die Zuwanderung bei den öffentlichen und freien Berufen: hier stehen 227 300 Sesshafte 1,5 Millionen nicht als sesshaft zu bezeichnenden Personen gegenüber, und bei den Dienenden, von denen nur 207 129 in ihrer Geburtsgemeinde gezählt wurden. Die Tabelle zeigt die Gestaltung dieser Verhältnisse nicht allein für die einzelnen Berufe mit Unterscheidung der Berufs-Stellungen darin, sondern gestattet auch, zu erkennen, wie sich diese Ergebnisse in den einzelnen Gebieten des Reiches stellen.

Der Austausch zwischen Stadt und Land weist unter der gesamten Reichs-Bevölkerung 24,6 Millionen auf, die stadttreu geblieben sind, d. h. Stadtbürtige, die auch in einer Stadtgemeinde (Gemeinde mit 2000 und mehr Einwohnern) am Zählungstage lebten. Nicht ganz so viel, 23,5 Millionen, waren dem platten Lande treu (Gemeinden mit unter 2000 Einwohnern). In diesen Zahlen sind sowohl die Personen, die keine Orts-Veränderung vollzogen haben, die Sesshaften, wie auch die enthalten, die von ihrer ländlichen Geburts-Gemeinde in eine andere Landgemeinde oder aus ihrer Geburtsstadt in ein anderes städtisches Gemeinwesen gezogen sind. Durch Abrechnung der Sesshaften ergibt sich die Zahl derjenigen, die ihre Geburts-Gemeinde verlassen haben, aber dem platten Lande oder der Stadt treu geblieben sind: es sind 16 684 010 Seelen. Dazu treten 10 292 448 Landbürtige, die in die Stadt abgewandert sind, und 2 006 348 geborene Städter, die aufs Land hinausgezogen sind. Das Haupt-Interesse bieten hier wieder die hauptberuflich Erwerbstätigen; diese zählen 25,9 Millionen, von denen 11 Millionen sesshaft und 14,8 Millionen nicht sesshaft sind. Von ihnen folgten 5 256 982 dem Zuge vom Lande in die Stadt (also die Hälfte des gesamten Zuges in die Stadt), 893 318 sind von der Stadt aufs Land gezogen und die Zahl derer unter den Erwerbstätigen, die den Ort gewechselt haben ohne der Ortsklasse (Stadt oder Land) untreu zu werden, stellt sich auf 8 683 009, also auf über die Hälfte der entsprechenden Ziffer für die Gesamtbevölkerung. Bei Einschluss der Sesshaften erweisen sich 8,7 Millionen Erwerbs-Tätige der Stadt und 11,1 Millionen dem offenen Lande treu. Mehr als die Hälfte aller vom Lande in die Stadt übergesiedelten Erwerbenden sind in der Industrie tätig, nämlich 2 809 809, dann folgt der Handel und Verkehr mit 1 104 481, der öffentliche Dienst und die freien Berufe mit 696 852. Den 2,8 Millionen in Städten gezählten Landbürtigen in der Industrie stehen 5,17 stadtbürtige Städter gegenüber, den im Handel und Verkehre beschäftigten vom Lande in die Stadt gezognen 1,1 Millionen aber nur 1,7 Millionen in der Stadt geborene und auch anwesende. Diese Beziehungen wie auch der Austausch der Bevölkerung der einzelnen Landesteile unter einander sind für die einzelnen Berufsgruppen untereingehendster Berücksichtigung der sozialen Stellung im Berufe dargestellt. Ausserdem bedeutet die Gebürtigkeits-Tabelle auch eine Erweiterung der Ergebnisse für die Erwerbs-Tätigen gegenüber den Bänden 204, 205 und 208. Dort sind die Erwerbs-Tätigen in den Berufsgruppen nur nach der abgekürzten Gliederung der Berufs-Stellungen berücksichtigt; aus der Gebürtigkeits-Tabelle sind die eingehenderen sozialen Stellungen im Berufe für Stadt und Land und für Gebietsteile zu ergänzen. B.

Unfallversicherung

In den dem Gewerbe-Unfallversicherungs-Gesetze vom 30. Juni 1900 unterworfenen Betrieben der Staats-Eisenbahn-Verwaltung waren im Kalender-Jahre 1908 mit Ausnahme der bei den Eisenbahn-Neubauten von Bau-Unternehmern angenommenen Personen durchschnittlich 315259 unfallversicherungspflichtige Personen beschäftigt.

2587 Verletzungen und Tötungen machten im Jahre 1908 gegen 2502 im Jahre 1907 die Festsetzung von Entschädigungen erforderlich. Unter Hinzurechnung der aus den Vorjahren übernommenen 21054 Fälle waren im ganzen aus 23641 Unfällen Entschädigungen zu zahlen.

Von den 2587 Unfällen im Jahre 1908 verursachten:

851 nur vorübergehende Erwerbs-Unfähigkeit,
1178 dauernde teilweise Erwerbs-Unfähigkeit,
122 dauernd völlige Erwerbs-Unfähigkeit,
436 den Tod.

Die Zahl der Verletzungen mit dauernder völliger Erwerbs-Unfähigkeit ist in den letzten 10 Jahren wesentlich zurückgegangen, und zwar seit dem Jahre 1899 von 9,58 % auf 4,71 %. Auf je 1000 versicherte Personen betrug die Zahl der entschädigungspflichtgen Unfälle im Jahre 1908 8,21 gegen 7,77 im Jahre 1899. Die Jahres-Ausgabe an Entschädigungen ist dem Vorjahre gegenüber von 6656407 M auf 7009023 M gestiegen. Die Steigerung erklärt sich daraus, dass der Zugang an entschädigungsberechtigten Personen den Abgang solcher noch wesentlich übersteigt. Durchschnittlich sind an Renten für Verletzte 275,57 M, für Witwen 170,95 M und für Waisen 140,73 M gezahlt worden.

Um die Unfallrentner frühzeitig wieder an eine ihren Fähigkeiten entsprechende Arbeit zu gewöhnen, sind die Eisenbahn-Direktionen angewiesen worden, sie, sobald ihr Zustand es gestattet, wieder zu beschäftigen und ihnen eine Entschädigung in Höhe des vollen Lohnes zu zahlen, auch wenn sie die volle Erwerbs-Fähigkeit noch nicht wiedererlangt haben. Diese letztere Anordnung bedeutet ein ganz wesentliches, über die gesetzliche Verpflichtung weit hinausgehendes Entgegenkommen der Staatseisenbahn-Verwaltung. Sie liegt recht eigentlich im Interesse der Unfallverletzten, denen dadurch die Möglichkeit gegeben werden soll, sich allmählich wieder an die Arbeit zu gewöhnen und dadurch das Vertrauen zu ihrer körperlichen Leistungs-Fähigkeit wiederzugewinnen. Wird hiervon seitens der Verletzten rechtzeitig und innerhalb der durch den ärztlichen Rat gezogenen Grenzen Gebrauch gemacht, so wird unfehlbar in den zahlreichen Fällen geringerer Verletzung die volle Arbeits-Fähigkeit, in den Fällen schwerer Verletzung eine erhebliche Erweiterung des Grades der verbliebenen Erwerbs-Fähigkeit gewonnen werden. Das aber kommt in erster Linie den Verletzten zugute, denn darüber besteht kein Zweifel, dass die Erwerbs-Fähigkeit unendlich viel höher zu veranschlagen ist als jede Unfallrente. B.

Deutschlands Handel mit dem Fernen Osten

Die Einfuhr chinesischer Waren nach Deutschland stellte sich im Jahre 1909 auf 65,2 Mill. M gegen 70,7 Mill. M im vorhergegangenen Jahre, d. h. 5,5 Mill. M = 7,8 % niedriger. Die Ausfuhr deutscher Waren nach China betrug 56,8 Mill. M gegen 50,7 Mill. M im Jahre vorher, oder 6,1 Mill. M = 12 % mehr. Nach Deutschland wurden insbesondere eingeführt: Sesam für 13,7 Mill. M, Rindshäute für 5,3 Mill. M, Tee für 4,7 Mill. M, rohe Bettfedern für 4,4 Mill. M, Borsten für 3,7 Mill. M, Pelzwaren (nicht überzogen) für 3,2 Mill. M (gegen 15,4 Mill. M im Vorjahre), Eigelb für 2,8 Mill. M. Ausgeführt wurden dagegen: Indigo für 7,6 Mill. M, Anilin- und andere nicht besonders genannte Teerfarbstoffe für 5,8 Mill. M, Eisenbahnschienen für 3,5 Mill. M, Nähnadeln für 2,8 Mill. M, gefüllte Waffenpatronen für 1,8 Mill. M. Der Wert des eingeführten Feingoldes betrug 18,3 Mill. M. Im deutschen Spezialhandel mit Hongkong hat i. J. 1909 die Einfuhr nachgelassen; sie hatte nur einen Wert von 34000 M gegenüber 108000 M im Jahre zuvor. Die Ausfuhr ist indes von 4258000 M im Vorjahre auf 4923000 M i. J. 1909 (= 15,6 %) gewachsen. Von der geringen Einfuhr entfielen 12000 M auf Rindshäute. Ausgeführt wurden hauptsächlich (Wert in 1000 M): baumwollene Strümpfe, Socken (194), Bier in Flaschen (390), Blattmessing usw. (343), Schirmgestelle (266), Wolltuch (265).

Der Wert des deutschen Spezialhandels mit Japan — ohne Edelmetalle — erreichte in der Einfuhr 29,2 Mill. M gegenüber 19 Mill. M. im vorhergegangenen Jahre, mithin 10,2 Mill. M = 53,7 % mehr; die Ausfuhr bewertete sich auf 77,6 Mill. M gegenüber 94,6 Mill. M im Vorjahre, d. h. 17 Mill. M = 18 % niedriger. In der Einfuhr ragten hervor — Wert in Millionen M — Pongees 4,9, Kampfer 4,7, Rohseide vom Maulbeerspinner 2,9, Holzspangeflechte 1,6, Strohbänder 1,5, Fisch-Robbentran und rohe Pelztierfelle je 1,1. Nach Japan ausgeführt wurden hauptsächlich Farben und Farbwaren im Werte von 19,1 Mill. M, andere chemische Erzeugnisse für 6,4 Mill. M.

Im Spezialhandel mit Kiautschou betrug — Edelmetalle ausgenommen — die Einfuhr 1908 110000 M, 1909 95000 M (— 15000 M = 13,6 %), die Ausfuhr 1908 3499000 M, 1909 3262000 M (— 237000 M = 6,8 %). An der Einfuhr sind Erdnüsse mit 42000 M beteiligt. In der Ausfuhr sind folgende Waren vorzugsweise zu nennen (Wert in 1000 M): Maschinen mit 722, Eisenbahnschienen mit 108, Eisenbahn-Güterwagen mit 105. Dr. Kr.

Postpaketverkehr in Persien

Postpakete aus Europa nach Teheran werden bekanntlich mit dem Vermerke „poste restante" nach Enzeli geleitet. Die Kosten für die Beförderung von dort nach Teheran muss der Empfänger in Teheran zahlen. Diese Kosten betrugen bisher 7 Kran = rd. 2,80 M.

Nach Mitteilung der Teheraner Postverwaltung ist vom 24. Juli ab ein Postpaket-Dienst kleinerer Geschwindigkeit (p. v. = petite vitesse) zwischen Enzeli und Teheran eingerichtet worden, in dem für 4 Kran 10 Schahi = rd. 1,80 M die Pakete in 8—13 Tagen von Enzeli nach Teheran befördert werden. Wer diese Einrichtung benutzen will, muss es durch Ausfüllung eines Formulars auf der Teheraner Postanstalt beantragen. Denjenigen, die diesen Antrag gestellt haben, werden Postpakete nur dann mit der Schnellpost zugestellt, wenn die Postanweisung den Vermerk G. V. (grande vitesse) trägt. Für den deutschen Handel bedeutet diese Einrichtung einen weiteren Fortschritt, da auf diese Weise je 5 kg deutscher Waren um 2 Kran 10 Schahi = rd. 1 M billiger nach Teheran gelangen können. B.

Mitteilungen

aus der

Vereinigung von höheren technischen Beamten

der

Preussisch - Hessischen Staats - Eisenbahn -Verwaltung

An die Adresse des früheren Vertrauensmannes der Eisenbahn-Direktion Breslau, Regierungs-Baumeister Wolff, gelangen noch dauernd Schriftsachen. Vertrauensmann für Breslau ist jetzt Regierungs-Baumeister Werner, Breslau, Yorkstr. 41.

Der Vertrauensmann Regierungs - Baumeister Heckler, Cöln, ist bis 9. Oktober beurlaubt und wird durch Herrn Regierungs-Baumeister Struve, Cöln, Deutscher Ring 1, vertreten.

Der 2. Vertrauensmann für die Eisenbahn-Direktion Danzig Regierungs-Baumeister Mirauer scheidet durch seine Versetzung nach Insterburg am 1. Oktober aus seinem Amt als solcher aus.

Die Geschäfte eines Vertrauensmannes für Erfurt hat Herr Regierungs-Baumeister Hammer, Erfurt, Metzerstr. 5, übernommen.

Der Vertrauensmann für die Direktion Königsberg Herr Regierungs-Baumeister Nordhausen ist bis zum 3. Oktober beurlaubt und wird durch Herrn Regierungs-Baurat Grosse, Königsberg, Schleusenstr. 4[I], vertreten.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien

Antwerpen. — Bau einer Signalstation auf der Station Esschen (Belgien). 6275 Frcs., Sicherheits-Leistung 600 Frcs. Verhandlung demnächst, Antwerpen, Gare Centrale.

Brüssel. — Lieferung verschiedener Waren für die belgischen Staatsbahnen. (Lastenhefte können vom Bureau des adjudications in Brüssel, 15 rue des Augustins, bezogen werden.)

Demnächst. Börse in Brüssel. Lieferung verschiedener Bedarfs-Gegenstände u. a. galvanisierter Eisendraht, Rahmen, metallene Pfosten, Kompensatoren usw., 11 Lose, Gesamtsicherheits-Leistung 8200 Frcs.

Demnächst. Ebenda. Lieferung von Materialien für die Unterhaltung von Baulichkeiten im Bezirke Brüssel-Midi. Verschiedene Sorten Ziegel, keramische und porzellanene Platten, Röhren aus Sandstein und Beton, Schiefer, Randsteine, Kalk usw., etwa 23000 Frcs., Gesamtsicherheits-Leistung 2400 Frcs., 10 Lose.

Demnächst. Ebenda. Lieferung von Farben. 7000 kg Zinkgrün und 5000 kg Casselman-Grün. Sicherheits-Leistung 1000 Frcs.

Demnächst. Ebenda. Lieferung von verschiedenen Gegenständen. 87 Lose.

Desgleichen. Lieferung von verschiedenen Artikeln für die elektrische Zugbeleuchtung. 14 Lose. Anzuliefern in Namur.

Desgleichen. Lieferung von Schmierpolstern und metallenen Schutzhüllen. 8 Lose. Anzuliefern in Mecheln (gare de Meupen).

Desgleichen. Lieferung von Lokomotiven-Ersatzteilen, Kolben, Kästen usw. Anzuliefern an verschiedenen Stationen. 10 Lose.

Desgleichen. Lieferung von Federn und Kupplungs-Material. Anzuliefern an verschiedenen Stationen. 25 Lose.

Desgleichen. Einrichtung einer Warmwasser-Heizung mit Niederdruck im Telegraphen-Gebäude Brüssel-Midi. 6000 Frcs., Speziallastenheft Nr. 1163.

Einrichtung einer elektrischen Feuermeldeanlage in St. Josse-ten-Norde (Belgien). 8. Oktober 1910, 3 Uhr, Maison communale St. Josse-ten-Norde bei Brüssel.

Italien

Rom. — Lieferung eines fahrbaren Kranes für die Eisenbahn-Werkstätten in Pietrarsa (Pietrasanta?). 11. Oktober; Verwaltung der Staatsbahnen, Rom.

Niederlande

Groningen. — Lieferung von gusseisernen Röhren, Schiebern, Hähnen usw. nach Groningen. 14. November, Stadtverwaltung.

Österreich-Ungarn

Kiskunfélegyháza. — Anlage einer Wasserleitung in Kiskunfélegyháza (Ungarn). Die Stadt Kiskunfélegyháza beabsichtigt eine Wasserleitung zu erbauen.

Linz. — Bau eines Maschinen- und Kesselhauses samt Dampfschornstein bei der K. K. Tabakfabrik in Linz. 10. Oktober 1910, 10 Uhr. K. K. Generaldirektion der Tabakregie. Näheres bei der genannten Tabakfabrik, beim bautechnischen Departement der genannten Generaldirektion in Wien, IX, Porzellangasse Nr. 51, und beim Reichsanzeiger.

Wien. — Lieferung eiserner Brücken-Tragwerke usw. nach Österreich-Ungarn. Längstens 5. Oktober 1910, 12 Uhr, K. K. Nordbahndirektion Wien. Lieferung und Aufstellung von eisernen Tragwerken und eisernen Geländern für die Brücken der im Bau befindlichen Stations-Erweiterung Krakau. Näheres bei der Abteilung 3 der genannten Direktion, II, Nordbahnstrasse 50, im Brückenbaubureau, und beim Reichsanzeiger.

Russland

Derbent. — Bau der städtischen Wasserleitung in Derbent (Russland, Dagestangebiet). Vergebung durch die Stadtverwaltung am 20. Oktober/2. November 1910, 12 Uhr. Die näheren Bedingungen, Pläne und Kostenanschläge können bei der genannten Behörde wochentags von 9—2 Uhr eingesehen werden.

Serbien

Belgrad. — Lieferung von Kupfer, Messing u. a. Metallen im Gewichte bis 15 000 kg laut Verzeichnis Nr. 26 448/10. Direktion der Königlich Serbischen Staatsbahnen in Belgrad. 30. September/13. Oktober 1910. Kaution 5600 Dinar.

Asien

Batavia. — Absatz-Gelegenheit für Lokomotiven und Schienen in Niederländisch-Indien. Nach einer Mitteilung des belgischen Konsuls in Batavia hat die Verwaltung der niederländisch-indischen Eisenbahnen beschlossen, im Laufe des Jahres 1911 zwecks Einrichtung einer zweiten Schnellzugverbindung zwischen Batavia und Djokjokarta 10 neue starke Lokomotiven anzuschaffen. Ferner sollen, um die Zuggeschwindigkeit erhöhen zu können, die Schienen der Hauptlinie durch solche schwereren Typs ausgewechselt werden.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Ergebnisse der Wagengestellung für Kohlen, Koks, Briketts und Pressteine in den mittleren Braunkohlen-Bezirken

Von den in den mittleren Braunkohlen-Bezirken an die Strecken der Königlichen Eisenbahn-Direktionen in Erfurt, Halle und Magdeburg anschliessenden Braunkohlen-Gruben, Kokereien und Brikett-Fabriken sind vom 1. bis 15. September 1910 in 13 Arbeitstagen 77 695 (im gleichen Zeitraume des Vorjahres in ebenfalls 13 Arbeitstagen 71 324 Wagen) und auf den Arbeitstag durchschnittlich 5977 Wagen (5486) zu 10 t mit Braunkohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden.

Während des gleichen Zeitraumes konnten 282 (keine) Wagen nicht rechtzeitig gestellt werden.

Es wurden demnach vom 1.—15. September 1910 auf den Arbeitstag 491 Wagen mehr und im ganzen 6371 Wagen oder 8,93 % mehr zum Versand gebracht als im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

2. Wagen-Gestellung

Im Bereiche des Deutschen Staatsbahnwagen-Verbandes ist auch im Monat August 1910 gegen den gleichen Monat des Vorjahres die Gestellung an bedeckten und offenen Wagen erheblich höher gewesen.

Das Ergebnis der Wagen-Gestellung ist folgendes:

	1909	1910	1910 ±	1910 %
A. Bedeckte Wagen				
Gestellt im ganzen	1 624 937	1 783 750	+ 158 813	+ 9,7
Gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	62 498	66 065	+ 3 567	+ 5,7
Nicht rechtzeitig gestellt im ganzen	2 981	10 221	+ 7 240	—
Nicht rechtzeitig gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	115	379	+ 264	—
B. Offene Wagen				
Gestellt im ganzen	2 337 282	2 589 847	+ 252 565	+ 10,8
Gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	89 895	95 920	+ 6 025	+ 6,7
Nicht rechtzeitig gestellt im ganzen	1 510	2 085	+ 575	—
Nicht rechtzeitig gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	58	80	+ 22	

3. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Berlin	27. 10. 10 vorm. 10½ Uhr	Werkstatts-Nutzhölzer in Brettern und Bohlen. A. 26 158 cbm Kiefern in 50 Losen, 3389 cbm Fichten (Rottanne) in 21 Losen, 2350,5 cbm Eichen in 23 Losen, 144 cbm Rotbuchen in 6 Losen, 19 cbm Weissbuchen in 2 Losen, 73 cbm Eschen in 5 Losen, 130 cbm Erlen in 6 Losen 146 cbm Pappel in 6 Losen und 2660 Stück Stangen zu Hebebäumen in 1 Lose B. 90 cbm Nussbaum und 3 cbm Mahagoniholz in je 1 Lose für den Beschaffungsbezirk Berlin	1,50 für A 0,50 für B	Zentralbureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Berlin		30. 11. 10
Cassel	12. 10. 10 vorm. 11 Uhr	Ausführung der Maurer- und Asphalt-Arbeiten zur Erweiterung des Empfangsgebäudes auf Bahnhof Cassel	4,50	Hochbau-Abteilung der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cassel		nach 4 Wochen
Cöln	6. 10. 10	Werkstattsnutzholz	1,50	Hausverwaltung der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cöln Domhof 28	Königliche Eisenbahn-Direktion Cöln	6. 11 10
„	13. 10. 10	200 000 kg gereinigtes und 72 000 kg rohes Rüböl	1,50	dgl.	dgl.	20. 10. 10
Essen	11. 10. 10	Die Entladung von 55 000 10 t-Wagen Schuttmassen zur Herstellung des Bahnkörpers des Loses IV der Neubaustrecke Oberhausen—Hamborn—Walsum—Wesel, 75 000 qm Böschungsfläche, 14 500 qm Seitenwege und von 12 Bauwerken rd. 4300 cbm Fundament- und aufgehendes Betonmauerwerk Streckenbegehung findet am 28. September statt	3,00	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Oberhausen, Friedrichstr. 78I		nach 4 Wochen
Hannover	5. 10. 10	Lieferung des Nachbedarfes für das Etatsjahr 1910 und des Bedarfes für das Etatsjahr 1911 an Farbwaren wie: 260 000 kg Bleiweiss (in Öl und pulvertrocken) 3530 kg Bleiglätte, 6100 kg Bleimennige, 1800 kg Eisenmennige, 8200 kg Zinkweiss, 119 000 kg gemahlene Kreide, 52 300 kg Caputmortuum, 1400 kg Beinschwarz, 6600 kg Kienruss, 14 500 kg Ocker, 12 200 kg Schieferschwarz, 31 000 kg Spachtelfarbe, 30 600 kg Umbra, 245 kg Zinnober und 11 000 kg Leinöl	1,20	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Hannover	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Hannover	12. 10. 10 für Bleifarben und Leinöl und am 2. 11. 10 für die übrigen Farben
Kattowitz	11. 10. 10 vorm. 10 Uhr	Werkstattsnutzholz und zwar: 1934 cbm Eichenholz, 16 591 cbm Kiefernholz, 3935 cbm Fichtenholz, 55 cbm Erlenholz, 66 cbm Eschenholz und 169,5 cbm Pappelholz	4,00	Königliche Eisenbahn-Direktion Kattowitz		1. 11. 10
„	14. 10. 10 vorm. 11 Uhr	12,5 cbm Nussbaumholz	0,50	dgl.		28. 10. 10
Saarbrücken	15. 10. 10 vorm. 11 Uhr	Erd-, Fels-, Böschungs-, Maurer- und Wege-Arbeiten (Los I) für den Umbau des Bahnhofs Neunkirchen umfassend rd. 344 000 cbm Erd- und Felsabtrag, 655 a Böschungsbefestigungen, 19 000 qm Wegebefestigungen, 21 500 cbm Fundamentaushub, 5400 cm Stampfbeton, 9400 cbm Bruchsteinmauerwerk usw.	5,00 oder 51,00 mit Zeichnungen	Königliche Eisenbahn-Direktion (Bauabteilung I) Saarbrücken		12. 11. 10

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Der Osram-Metallfadenlampe,

welche von der Deutschen Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Auergesellschaft) Berlin, hergestellt wird, ist von der internationalen Jury der Brüsseler Weltausstellung der Grand Prix, also die höchste Auszeichnung, die sie zu vergeben hat, zuerkannt.

Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw.

Lausitzer Eisenbahngesellschaft in Sommerfeld. Gemäss Bericht des Aufsichtsrates dieser Gesellschaft beträgt nach Vornahme aller Dotierungen, Verzinsungen und Amortisationen der verbleibende Reingewinn . . . . 249 586,58 M

Es wird der Generalversammlung vorgeschlagen, den Betrag von . . . . . . 249 054,— „

als Dividende zur Verteilung zu bringen und den Rest von . . . . 532,58 M

auf neue Rechnung vorzutragen.

Es ergibt sich somit auf das Aktienkapital von 4 836 000,— M eine Dividende von 5,15 %.

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem etatmässigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin Geheimen Regierungsrat Dr.-Ing. Hermann Rietschel in Charlottenburg den Roten Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub, dem Geheimen Kommerzienrat Dr.-Ing. Richard Pintsch, ordentliches Mitglied der Akademie des Bauwesens, in Berlin den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Oberbaurat Paul Büttner bei der Eisenbahndirektion in Altona und dem Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Hampke, Vorstand der Bauabteilung in Rendsburg, den Roten Adler-Orden IV. Klasse, ferner dem Regierungs- und Baurat August Kayser, bisher Mitglied der Eisenbahndirektion in Hannover, dem Eisenbahndirektor Martiny, bisher Mitglied der Eisenbahndirektion in Berlin, und dem Regierungs- und Baurat Domann, bisher Vorstand der Maschineninspektion in Graudenz, beim Übertritt in den Ruhestand den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen sowie den Privatdozenten und Konstruktionsingenieur an der Technischen Hochschule in Berlin Dr.-Ing. Karl Heinel zum etatmässigen Professor an der Technischen Hochschule in Breslau und den ausserordentlichen Professor in der Philosophischen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität in München Dr. Karl Hofmann zum etatmässigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin zu ernennen.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurat Geber, bisher in Köln, als Oberbaurat (auftrw.) der Eisenbahndirektion nach Elberfeld, die Regierungs- und Bauräte Grube, bisher in Frankfurt a. M., als Mitglied (auftrw.) der Eisenbahndirektion nach Hannover, Kette, bisher in Königsberg i. Pr., als Mitglied (auftrw.) der Eisenbahndirektion nach Berlin, Baldamus, bisher in Fulda, als Vorstand der Maschineninspektion nach Graudenz und Werthmann, bisher in Halle a. d. S., als Vorstand der Werkstätteninspektion nach Gotha; — die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Emil Jacob, bisher in Essen a. d. R., als Mitglied (auftrw.) der Eisenbahndirektion nach Hannover, Zoche, bisher in Lissa i. P., als Mitglied (auftrw.) der Eisenbahndirektion nach Danzig, Grafe, bisher in Stralsund, als Mitglied (auftrw.) der Eisenbahndirektion nach Halle a. d. S., Fulda, bisher in Wittenberg, als Vorstand der Betriebsinspektion 3 nach Allenstein, Sander, bisher in Allenstein, als Vorstand der Betriebsinspektion 1 nach Insterburg, Niemann, bisher in Magdeburg-Neustadt, als Vorstand der Betriebsinspektion 2 nach Essen a. d. R., Martin, bisher in Saarbrücken, als Vorstand der Betriebsinspektion 1 nach Stralsund, Wilhelm Schäfer, bisher in Hannover, als Vorstand (auftrw.) der Betriebsinspektion 1 nach Lissa i. Pos., Voigt, bisher in Wetzlar, als Vorstand (auftrw.) der Betriebsinspektion nach Wittenberg, Rettberg, bisher in Hoffnungsthal, zur Eisenbahndirektion nach Halle a. d. S., Niemeier, bisher in Obornik, zur Eisenbahndirektion nach Kattowitz, Ewig, bisher in Kattowitz, als Vorstand der Bauabteilung nach Gross-Strehlitz, Falk, bisher in Essen a. d. R., nach Herne als Vorstand der daselbst neu errichteten Bauabteilung, Mickel, bisher in Osterode i. Ostpr., zur Eisenbahndirektion nach Breslau, Stange, bisher in Adelebsen, nach Tilsit als Vorstand der daselbst neu errichteten Bauabteilung, Geittner, bisher in Gilgenburg, in den Bezirk der Eisenbahndirektion in Erfurt und Max Schulze, bisher in Halle a. d. S., zum Eisenbahn-Zentralamt nach Berlin; die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Schreier, bisher in Insterburg, als Vorstand der Maschineninspektion nach Königsberg i. Pr., Engelhardt, bisher in Breslau, als Vorstand der Machineninspektion nach Fulda, Eckhardt, bisher in Elberfeld, als Vorstand (auftrw.) der Maschineninspektion 1 nach Dortmund, Kessler, bisher in Kottbus, als Vorstand (auftrw.) der Maschineninspektion nach Bromberg, Ludwig Hoffmann, bisher in Mainz, als Vorstand (auftrw.) der Maschineninspektion nach Darmstadt, Emil Koch, bisher in Berlin beim Eisenbahn-Zentralamt, als Vorstand (auftrw.) einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte nach Halle a. d. S., Achard, bisher in Breslau, als Vorstand (auftrw.) der Maschineninspektion nach Jena, Mirauer, bisher in Danzig, als Vorstand (auftrw.) der Maschineninspektion nach Insterburg, Dietrich Hintze, bisher in Lauban, als Vorstand (auftrw.) einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahnhauptwerkstätte 4 in Breslau, Cohen, bisher in Köln, zur Eisenbahn-Werkstätteninspektion 2 nach Frankfurt a. M., Braun, bisher in Hattingen, als Abnahmebeamter nach Mainz, Martini, bisher in Osnabrück, in den Bezirk der Eisenbahndirektion nach Bromberg, Hermann Schmidt, bisher in Fulda, zum Eisenbahn-Zentralamt mit dem Wohnsitz in Köln und Hermann Boehme, bisher in Gleiwitz, zum Eisenbahn-Zentralamt mit dem Wohnsitz in Breslau; — die Grossherzoglich hessischen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Hummel, bisher in Bingen, als Mitglied (auftrw.) der Eisenbahndirektion nach Köln, Dr.-Ing. Walloth, bisher in Gross-Strehlitz, als Vorstand (auftrw.) der Betriebsinspektion 2 nach Giessen und August Hildebrand, bisher in Neuss, als Vorstand (auftrw.) der Betriebsinspektion nach Bingen; — der Grossherzoglich hessische Eisenbahnbauinspektor Priester, bisher in Darmstadt, als Vorstand der Maschineninspektion nach Frankfurt a. M.; sowie der Grossherzoglich hessische Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Betz, bisher in Frankfurt a. M., zum Eisenbahn-Zentralamt mit dem Wohnsitz in Danzig.

Übertragen ist: den Regierungs- und Bauräten Capeller, bisher Vorstand der Betriebsinspektion 1 in Insterburg, die Verwaltung der Betriebsinspektion 2 daselbst und Reichard, bisher Vorstand der Maschineninspektion 3 in Berlin, die Wahrnehmung der Geschäfte eines Mitgliedes der Eisenbahndirektion daselbst und dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Messerschmidt, bisher bei den Eisenbahnabteilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, die Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstandes der Werkstätteninspektion b bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte 1 in Berlin.

Überwiesen sind: die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Gutbrod, bisher bei dem Kaiserlich deutschen Generalkonsulat in Neuyork, den Eisenbahn-Werkstätteninspektionen in Grunewald, Zinkeisen und Reinitz, bisher bei der Eisenbahndirektion in Berlin, dem Eisenbahn-Zentralamt in Berlin, Cohn, bisher Abnahmebeamter in Breslau, der Eisenbahndirektion

daselbst und Dr.-Ing. Osthoff, bisher beurlaubt, dem Eisenbahn-Zentralamt mit dem Wohnsitz in Hattingen.

Der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Zoller ist der Eisenbahndirektion in Breslau zur Beschäftigung überwiesen.

Verliehen ist: den Regierungsbaumeistern des Maschinenbaufaches Splett, bisher Vorstand der Werkstätteninspektion 1b in Berlin, die Stelle des Vorstandes der Maschineninspektion 3 daselbst und Ackermann, bisher beim Eisenbahn-Zentralamt in Berlin, die etatmässige Stelle eines Eisenbahn-Maschinenbeamten bei den Eisenbahnabteilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten.

Versetzt sind: die Regierungsbaumeister des Wasser- und Strassenbaufaches Thürnau von Hemfurt nach Vöhl, Loll von Bromberg nach Seelze, Winkler von Meppen nach Glückstadt und Fritz Kahle von Cossenblatt nach Bromberg.

In den Ruhestand sind getreten: der Oberbaurat Stölting bei der Eisenbahndirektion in Breslau, die Geheimen Bauräte Rustemeyer, Mitglied der Eisenbahndirektion in Berlin, Kuhlmann, Vorstand der Betriebsinspektion 2 in Dortmund, Boedecker, Vorstand der Betriebsinspektion 9 in Berlin, Vossköhler, Vorstand der Maschineninspektion in Bromberg, Dege, Vorstand der Werkstätteninspektion in Bremen, Schwahn, Vorstand der Werkstätteninspektion in Gotha, und Brettmann, Vorstand der Maschineninspektion in Jena, der Grossherzoglich hessische Geheime Baurat Ludwig Roth, Vorstand der Betriebsinspektion 2 in Giessen, die Regierungs- und Bauräte August Kayser, Mitglied der Eisenbahndirektion in Hannover, Weise bei der Eisenbahndirektion in Posen, Hahnrieder, Vorstand der Betriebsinspektion 2 in Insterburg, und Domann, Vorstand der Maschineninspektion Graudenz, und der Eisenbahndirektor Martiny, Mitglied der Eisenbahndirektion in Berlin.

Den Regierungsbaumeistern des Eisenbahnbaufaches Görs in Bromberg und Schack in Posen ist die Entlassung aus dem preussischen Staatsdienste erteilt worden.

Der Geheime Baurat Professor Jacobi, Direktor des Saalburgmuseums, Ehrenbürger der Stadt Homburg vor der Höhe, der Geheime Baurat Housselle, früher Mitglied der Eisenbahndirektion Berlin, und der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Vogeler in Lobsens sind gestorben.

Deutsches Reich

Militärbauverwaltung. Preussen. Es sind versetzt worden: der Regierungsbaumeister Baurat Reimer in Metz II als Vorstand zum Militärbauamt in Halle a. d. S.; der Militärbauinspektor Wigand, technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des XV. Armeekorps, als Vorstand zum Militärbauamt II in Metz; der Regierungsbaumeister Baurat Jacoby in Thorn I unter Übertragung der Geschäfte eines Intendantur- und Baurats zur Intendantur des IV. Armeekorps; der Militärbauinspektor Elsässer, technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des XVII. Armeekorps, als Vorstand zum Militärbauamt I in Thorn; der Regierungsbaumeister Schnitzel-Gross in Mainz als technischer Hilfsarbeiter zur Intendantur des XVII. Armeekorps.

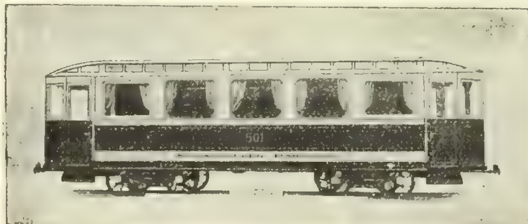
Militärbauverwaltung. Bayern. Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allerhöchst bewogen gefunden, in etatmässiger Weise zu versetzen: die Militärbauinspektoren Baurat Heinrich Hertlein, Vorstand des Militärbauamts Bayreuth, in gleicher Diensteseigenschaft zum Militärbauamt München II und Hermann Weinberger der Intendantur des I. Armeekorps als Vorstand zum Militärbauamt Bayreuth.

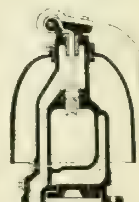
Württemberg

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Eisenbahnbauinspektor Ernst, Vorstand der Eisenbahnbauinspektion Schorndorf, zum Vorstand der Eisenbahnbauinspektion Ulm mit den Dienstrechten eines Baurats zu befördern und den Abteilungsingenieur Poland bei der Eisenbahnbauinspektion Esslingen zu der Generaldirektion der Staatseisenbahnen aus dienstlichen Gründen mit seinem Einverständnis zu versetzen.

Baden

Der Regierungsbaumeister Eugen Amann in Konstanz ist nach Lahr versetzt und mit der Leitung des Baubureaus für den Neubau des Vorseminars daselbst ernannt worden.





Hessen

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Allergnädigst geruht, den Privatdozenten an der Universität Würzburg Dr. Wilhelm Pinder vom 1. April 1911 an zum ordentlichen Professor der Kunstgeschichte an der Technischen Hochschule in Darmstadt zu ernennen.

Braunschweig

An Stelle des zum 1. Oktober 1910 auf sein Ansuchen aus dem Lehrkörper der Herzoglichen Technischen Hochschule ausscheidenden Professors Dr. Hohenner ist der Doktor der technischen Wissenschaften Martin Näbauer in München zum gleichen Zeitpunkte zum ordentlichen Professor an der Herzoglichen Technischen Hochschule (Lehrstuhl für Geodäsie) ernannt worden.

Theoretische Telegraphie

Der ganzen Auflage dieser Nummer liegt ein Prospekt des Verlages: Friedr. Vieweg & Sohn Braunschweig über „Theoretische Telegraphie" bei und machen wir deshalb auf dieses Werk besonders aufmerksam.

Selbstanlasser für Gleichstrom- und Drehstrommotoren

nach den Ausführungen der

Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H. Berlin

Selbstanlasser werden hauptsächlich für elektrisch betriebene Behälter- und Presswasserpumpen und für Kompressoren verwendet. Sie dienen dazu, den Wasserstand eines Behälters, den Stand eines Druckwasserbehälters oder den Druck eines Windkessels innerhalb bestimmter Grenzen konstant zu halten, ohne dass eine Bedienung erforderlich ist. Der anliegende Prospekt der Siemens-Schuckertwerke über Selbstanlasser sei der Beachtung unserer Leser empfohlen.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Bezugsquellen-Nachweis
zur „Verkehrstechnischen Woche und Eisenbahntechnischen Zeitschrift"

b) Graugiesserei
G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld

c) Stahlformguss
Henschel & Sohn, Abteilung Henrichshütte bei Hattingen a. d. Ruhr
Howaldtswerke, Kiel
G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld

d) Schmiedestücke
Howaldtswerke, Kiel

e) Metallgiessereien
Howaldtswerke, Kiel

Glasurit-Farben
Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Glasurit-Lacke
(Kutschenlack, Schleiflack, Heizkörperlack, Fussbodenlack, Bootslacke)
Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Glühkörper
a) für Gas-, b) für Spiritus-, c) für Azetylen-Beleuchtung, d) für Petroleum-Drucklampen, e) für Luftgas, f) für Wagen-Beleuchtung
Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actien-Gesellschaft, Berlin NW 87
Deutsche Hill-Licht-Gesellschaft m. b. H., Berlin SW 13
F. Schuchhardt & Co., Berlin S. 42

Güterwagen
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gothaer Waggonfabrik, Aktiengesellschaft, Gotha
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Hebeböcke
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Hebezeuge und Winden
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Heissdampf-Zylinderöl
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Heizröhrenkessel
E. Pielock, Berlin W 30

Holzschwellen
Joh. Jacob Vowinkel, Charlottenburg

Isolier- und Leitungs-Materialien
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg

Japanlackfarben
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Kabel
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln-Nippes
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Karbolineum
R. Avenarius & Co., Stuttgart
F. Schacht, Braunschweig

Kleiderschränke
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Keildübel
Helmstedter Keildübelwerke, Helmstedt i. Braunschweig

Kesselbau
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Howaldtswerke, Kiel

Kessel-Bohrmaschinen
Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Klein- und Strassenbahn-Wagen
BochumerVerein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstrasse 8
Düsseldorfer Eisenbahnbedarf vorm. C. Weyer & Co., Düsseldorf
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Kohlenstifte für elektrische Bogenlampen
Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Kohle-Schleifkontakte
Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Kraftübertragung, elektrische
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW

Krane und Verlade-Vorrichtungen
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Carl Flohr, Berlin N
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund

Kühl-, Kessel- und Topfwagen
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Kugellager
Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken, Berlin 11

Kupferkohlenbürsten
Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Lacke und Farben
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
S. H. Cohn, Rixdorf b. Berlin
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Dr. Gustav Wicke, Tempelhof-Berlin
Franz Pillnay, Dresden-N
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Lampen, Spiritus
Gebr. Lauterbach, Berlin SO
F. Schuchhardt & Co., Berlin S 42

Laternen-Öle
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Läutewerke
Robert Latowski, Breslau 13

Leitungen, isolierte
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln a. Rh.
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Leitungs- und Lichtmaste
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Lokomotiven
BerlinerMaschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. L. Schwartzkopff, Berlin N 4
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
HannoverscheMaschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. Georg Egestorff, Hannover-Linden
Henschel & Sohn, Kassel
Sächs. Maschinenfabrik, vorm. Rich. Hartmann, A.-G., Chemnitz

Lokomotiv-Geschwindigkeitsmesser
Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25

Lokomotiv-Lacke
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Franz Pillnay, Dresden-N
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Lokomotiv-Schmierpressen
Dicker & Werneburg, Halle a. S.

Lokomotiv-Schmier-Apparate
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Lokomotiv-Zylinder-Öl
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Luftdruck-Bremsen
Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Luftpumpen
Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Luftpumpenöle und Fette
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Maschinenfabriken und Eisenkonstruktionsanstalten
Allgemeiner Maschinenbau
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Hein, Lehmann & Co., Reinickendorf b. Berlin, Aktiengesellschaft
Howaldtswerke, Kiel
E. Kiessling & Co., Leipzig-Plagwitz
Kirschner & Co., Aktiengesellschaft, Leipzig-Sellerhausen
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Vogel & Schemmann, Kabel i. W.

Maschinenöle
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Maschinenteile
Glyco Metall-Gesellschaft, G. m. b. H., Wiesbaden

Masten
hölzerne
Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Messapparate
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Metalle
Glyco Metall-Gesellschaft, G. m. b. H., Wiesbaden

Metallfensterrahmen für Eisenbahn-Fahrzeuge
Hugo Everts, Remscheid-Hasten
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Motoren
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt, Breslau, Breslau

Motorenöle
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Mulden-Kippwagen
BochumerVerein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstr. 8

Mutternpressen
Henschel & Sohn, Kassel

Notbremseinrichtungen
Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsbaumeister a. D. Gustav Braun, Berlin
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche
und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Reg.-Baumeister a. D. Gustav Braun, Privatdozent a. d. Kgl. Techn. Hochsch. Berlin (Fernsp. Steglitz 939)

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34 35 (Fernsprecher IV. 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 2 | **Berlin, den 8. Oktober 1910** | **V. Jahrgang**

Der XVI. internationale Strassenbahn- und Kleinbahn-Kongress

Mitgeteilt vom Regierungsbaumeister a. D. und Privat-Dozenten Gustav Braun

Mit Abbildungen

Im Jahre 1885, also vor jetzt 25 Jahren, wurde unter bescheidenen Verhältnissen in Brüssel der „Internationale permanente Strassenbahn-Verein" durch eine Gruppe von 25 Strassenbahn-Vertretern aus acht verschiedenen Ländern Europas begründet, der seit 1902 als „Internationaler Strassenbahn und Kleinbahn-Verein" zu hoher Blüte gelangte.

Dieser Verein betreibt das Studium aller das Strassenbahn- und Kleinbahnwesen betreffenden Fragen, um die Fortschritte auf diesem Gebiete sowohl in technischer sowie in wirtschaftlicher Beziehung, als auch im öffentlichen Interesse zu fördern.

Zu diesem Zwecke errichtete der Verein in Brüssel, 15, avenue de la Toison d'or, eine ständige Auskunftsstelle, durch die den Vereins-Mitgliedern teils periodisch, teils auf ihr Ersuchen, die Ergebnisse der Erteilungen über besondere Fragen, die in dem Betriebe verschiedener Länder gemachten Erfahrungen, sowie alle anderen in das Gebiet des Strassenbahn- und Kleinbahn-Wesens fallenden Auskünfte, verfügbar gemacht werden. In Zeitabständen von je zwei Jahren veranstaltet der Verein internationale Kongresse, und gibt ausführliche Berichte über diese heraus.

Die Vereinigung besitzt laut Mitglieder Verzeichnis vom Januar 1909 rd. 700 Mitglieder, verteilt auf 18 Staaten Europas; ferner Mitglieder in Argentinien, China, Ägypten, Persien und in den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Auf dem XVI. internationalen Strassenbahn- und Kleinbahn-Kongress, der vom 6. bis 10. September d. J. stattgefunden hat, wurden nunmehr, wie auf den vorhergehenden Kongressen; verschiedene Fragen durch sehr belehrende Vorträge erörtert, und mögen einzelne dieser Vorträge hier in kurzen Worten wiedergegeben werden.

1. Bericht des Zivilingenieurs E. A. Ziffer,

betreffend die Frage:

Über die Lebensdauer, Einrichtungen und das Verhalten von Oberbau-Unterlagen (Schwellen, Traversen) sowie über die hierbei gewonnenen Erfahrungen.

Um diese Frage zu beantworten, wurde seitens des Berichterstatters behufs Einholung der Ergebnisse über das zu Oberbau-Schwellen verwendete verschiedene Material ein Fragebogen aufgestellt, der folgende Fragen aufwies:

1. Welche Einrichtungen und Vorkehrungen werden angewendet, um die Lebensdauer der Oberbau-Hölzer zu verlängern?
2. Welche Erfahrungen liegen bei Verwendung von eisernen Schwellen beim Oberbau vor, und wie verhalten sich die Holzschwellen gegenüber den Eisenschwellen in wirtschaftlicher Beziehung?
3. Welche Erfahrungen wurden mit Eisenbeton-Schwellen oder Schwellen, bestehend aus einer Zusammensetzung von Beton, Holz oder anderen Materialien gemacht?

Diesen Fragebogen haben 64 Bahn-Verwaltungen und Unternehmungen beantwortet, doch enthielten die Antworten derartig verschiedene Meinungen, dass bestimmte Schlüsse nicht zu ziehen waren. Werden die von den 64 Bahn-Verwaltungen gegebenen Antworten zusammengefasst, so ergibt sich, dass von ihnen 24 Bahnen Schwellen aus Eichenholz, Buchenholz und Kiefernholz verwenden, und 18 Bahnen, die Schwellen mit fäulniswidrigen Substanzen tränken. Zumeist wird Teer, Öl, Kreosot und Zinkchlorid, auch heisser Steinkohlenteer und Karbolineum gebraucht; die Tränkung erfolgt meistens nach dem Verfahren der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung. 2 Verwaltungen tränken die Schwellen nicht. Die Lebensdauer der Schwellen hängt auch von der Beschaffenheit des Geländes ab, in dem sie verlegt sind, ferner von der Entwässerung der Bahnkörper, von der Güte des Bettungs-Materiales und auch vom Graswuchse. Die Dauer der getränkten Eichenschwellen wird mit 18—20 Jahren, jene der Kiefernschwellen mit 10—15 Jahren angegeben.

Eine Bahn verwendet Quebracho-Holzschwellen, deren Lebensdauer mit 50 Jahren angegeben wird. 6 Bahn-Verwaltungen, die Eisenschwellen verwenden, geben an, dass sie mit ihnen gute Ergebnisse erzielt haben, dass sie mit heissem Teer vor ihrer Verwendung zu überziehen sind, eine längere Lebensdauer als getränkte Holzschwellen haben, ferner, dass die Erhaltung des eisernen Oberbaues billiger und vom wirtschaftlichen Standpunkte vorzuziehen ist. Einzelne Bahn-Verwaltungen sind der Meinung, dass in Beziehung auf die Lebensdauer zwischen Eisenschwellen und Holzschwellen aus imprägniertem, gesundem Eichenholze kein Unterschied bestehen dürfte, eine andere Bahn-Verwaltung ist aber entgegengesetzter Ansicht. Die Eisenschwellen haben den Nachteil, dass viele Nacharbeiten in den Krümmungen erforderlich sind, dass sie Spur-Erweiterungen unterliegen, ferner, dass die Stopf Arbeiten ein geübtes Personal benötigen und viel schwieriger auszuführen sind, sowie

Abb. 1. — Eisenbeton-Schwelle der Städtischen Strassenbahnen in Wien

dass eine ruhige Lage der Schwellen schwer zu erzielen ist.

Die Anwendung von Eisenbeton-Schwellen steht entweder nur im Projekte, oder es werden mit wenigen Stücken Versuche unternommen, die ein Urteil nicht zulassen.

So z. B. haben die Städtischen Strassenbahnen in Wien eine gemäss Abb. 1 bei den italienischen Staats-Bahnen nachgebildete Type der Eisenbeton-Schwellen in geringer Anzahl verlegt; als Befestigungs-Mittel dienen in diese eingesetzte kegelstutzförmige Holzdübel, in die die Tirefondsschrauben eingreifen.

Ein anderes Beispiel bietet uns die Companie des Tramways de Nice et du Littoral in Nizza. Diese Gesellschaft hat vor 4 Jahren einige Eisenbeton-Schwellen nach Abb. 2 verlegt, kann

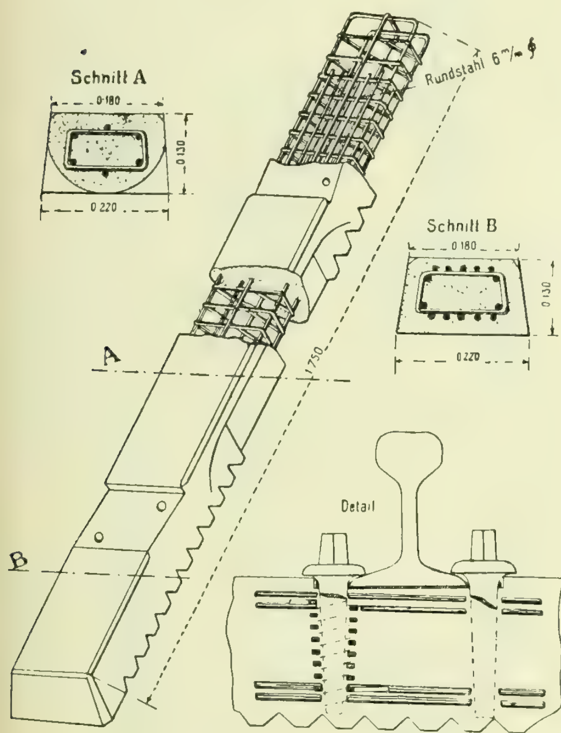


Abb. 2. — Eisenbeton-Schwelle der Compagnie des Tramways de Nice et du Littoral

aber mit Rücksicht auf die kurze Zeit keine bestimmte Schlussfolgerung ziehen, glaubt jedoch, dass die Lebensdauer der Betonschwellen eine ebenso grosse, wenn nicht grössere ist, als jene der getränkten Holzschwellen. Der Berichterstatter geht alsdann auf die Erörterung der von ihm gestellten Fragen über.

1. Welche Einrichtungen und Vorkehrungen werden angewendet, um die Lebensdauer der Oberbau-Hölzer zu verlängern?

Zur Verlängerung der Lebensdauer der hölzernen Querschwellen und Oberbau-Hölzer dienen die Tränkung und die Verdübelung

A. Die Tränkung der hölzernen Querschwellen und der Oberbau-Hölzer mit verschiedenen fäulniswidrigen Stoffen geschieht jetzt vorzugsweise durch Quecksilber-Sublimate, Kupfer-Vitriol, Zinkchlorid, Kreosot, Emulsionen von Zinkchlorid und Kreosot, sowie auch in neuster Zeit durch Petroleum-Rückstände. Mit dieser Tränkung haben sich nun die verschiedensten Eisenbahn-Verwaltungen eifrig beschäftigt. So auch hat der internationale Eisenbahn-Kongress in St. Petersburg 1892, in Paris 1900 und in Washington 1905 diese Frage erörtert. Auch der amerikanische Verein für Eisenbahn-, Ingenieur- und Bauwesen hat über die Frage der Holzerhaltung in Chikago im Jahre 1909 einen Ausschuss, bestehend aus 39 erfahrenen Mitgliedern, eingesetzt, und normale Vorschriften für die Tränkung mit Teer, Kreosot und Zinkchlorid, sowie über die Tränkungs-Verfahren sowohl unter Druck als unter Verwendung von offenen Behältern herausgegeben. Er ist zu den Schlussfolgerungen gelangt, dass Kohlenteer, Kreosot und Zinkchlorid wirksame Tränkungsstoffe sind, wenn sie in passender Weise und unter geeigneten Voraussetzungen verwendet werden.

B. Die Verdübelung der hölzernen Oberbau-Schwellen und Oberbau-Hölzer geschieht zur Erhöhung der Haft- und Druckfestigkeit.

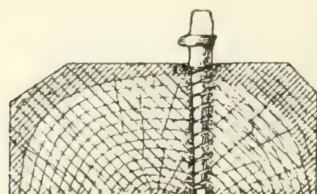
Die Verdübelung von hölzernen Eisenbahn-Schwellen ist ein neues System der Befestigung der Schienen auf den Schwellen zum Zwecke, die Betriebs-Sicherheit unter gleichzeitiger Verminderung der Betriebskosten zu erhöhen, und letztere durch Verringerung der Bahnverwaltungs-Kosten und durch Verlängerung der Verwendungs-Dauer der Schwellen zu vermindern.

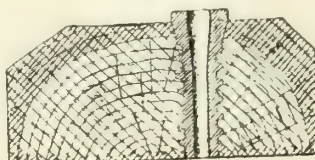
Bevor einzelne einschlägige Systeme besprochen werden, ist noch hervorzuheben, dass der Preussische Minister der öffentlichen Arbeiten die Eisenbahn-Direktionen und das Eisenbahn-Zentralamt aufmerksam gemacht hat, dass im Erlasse vom 4. Februar 1904 die Zweckmässigkeit und Wirtschaftlichkeit der Verdübelung geeigneter Altschwellen dargetan sei.

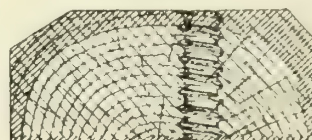
a. Das System Albert Collet (Abb. 3).

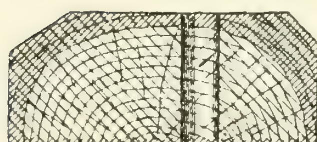
Der Dübel (Trénail) ist hierbei eine Holzschraube von besonders hartem Holze, das mit einer Kreosotbase vollständig getränkt ist.

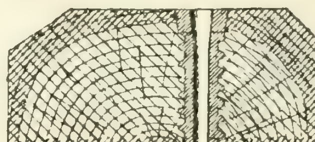
Die Kosten für die Hand-Verdübelung bei Verwendung von Unterlagsplatten mit 3 Löchern, 2 Dübeln und 2 Schwellenschrauben abzüglich einer Schwelle unverletzt vorfindet. Der vor seiner Nagelung stark und gleichmässig auf seiner ganzen Oberfläche in der Schwelle ein-

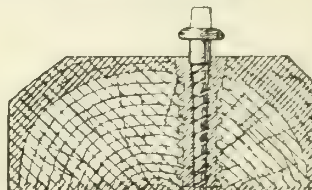

Beschädigter Tyresfond

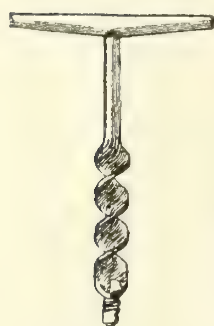

Eingeschraubter Dübel

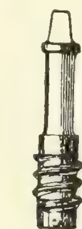

Schraubenbohrung

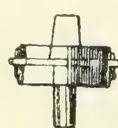

Bohrung zur Entfernung des angefaulten Holzes


Abgeschnittener Dübel


Wieder hergestellte und verstärkte Befestigung des Tyresfond


Centrums-Bohrer

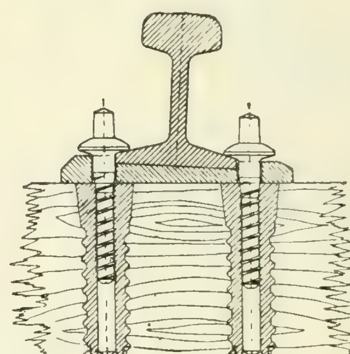

Schraubenbohrer


Einschrauber


Dübelabschneider


Ansicht des Dübels


Schnitt des Dübels



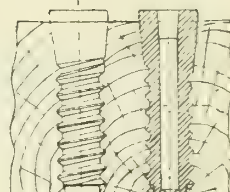


Abb. 3. — Konservierung der hölzernen Eisenbahn-Querschwellen mittelst Dübel (Trénail) System Albert Collet

Einziehen stellt sich für eine Schwelle auf 148 Pf. Die Kosten des Einziehens einer Schwelle unter günstigen Umständen betragen 38 Pf. und unter ungünstigen Umständen 55 Pf.

Die Oldenburgische Staats-Eisenbahn bestätigt, dass die zur Beseitigung aufgetretener Spur-Erweiterungen im Jahre 1901 verdübelten alten Kiefern-Schwellen sich seitdem gut erhalten haben, die Unterlagsplatten nicht in die Schwellen-Oberkanten eindrückten, die Spurweite des Gleises unverändert geblieben ist und sonstige Verschiebungen der Unterlagsplatten nicht vorgekommen sind.

b. Glatte Schwellendübel vom Ingenieur W. Fridericia in Kopenhagen, die bei den dänischen Staats-Eisenbahnen Verwendung finden (Abb. 4).

Angestellte Versuche haben gezeigt, dass sich die Dübel-Oberfläche bei glattem Dübel und Haken-Nagel nach schnellem Aufspalten gespannte glatte Schwellen-Dübel zeigt sich also gegen die durch die Nagelung hervorgerufene Dehnung von innen nach aussen so

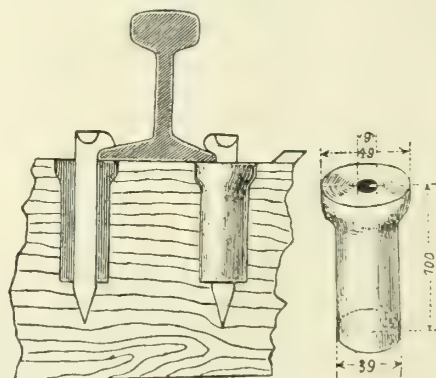


Abb. 4. — Schwellendübel aus Hartholz, System W. Fridericia in Kopenhagen

widerständsfähig, dass seine Oberfläche unversehrt bleibt.

c. System J. Thiollier

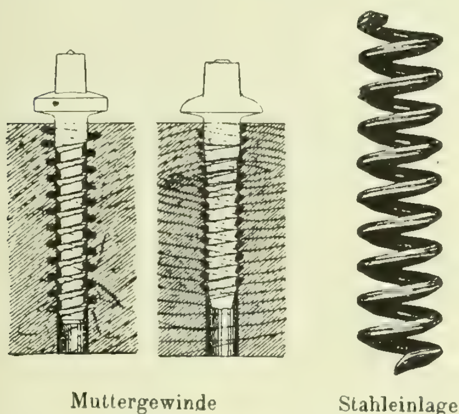
Dieses System findet auf den Hauptbahnen in Frankreich Verwendung. Es besteht darin, die Schwellenschrauben (Tirefonds) besser zu befestigen, indem diesen eine Stützfläche von der gleichen Härte und von der gleichen Widerstands-Fähigkeit gegeben wird, die die Schraube selbst besitzt. Dies erfolgt mittels einer Stahleinlage, deren Form und Funktionen eine solche ist, dass unter dem Maximum der Beanspruchung der Schraube das Schwellenholz nicht beschädigt wird. Dies wird durch die Anwendung einer derartigen Stahleinlage mit spiralförmigen Windungen von rundem oder ovalem Querschnitte erzielt, die den gleichen Windegang wie die Schraube selbst hat und in ein Muttergewinde eingepasst ist (Abb. 5). Das Muttergewinde wird durch ein eigenes Werkzeug in das Holz geschnitten.

d. Schwellenschrauben Lakhovsky

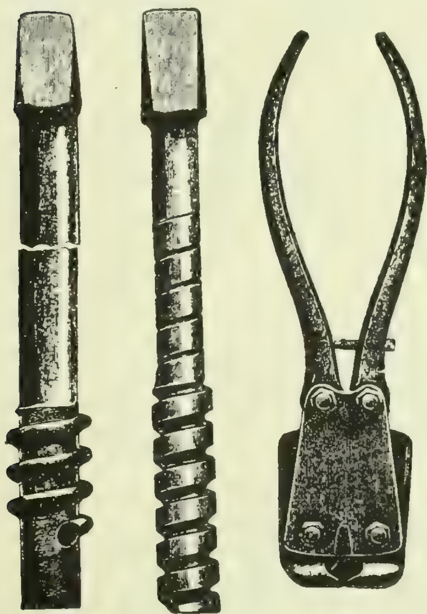
Die Schienen-Befestigung mit dieser Metallschraube, die für hölzerne Querschwellen auf Anordnung des französischen Arbeits-Ministeriums verwendet wurde, besitzt den Vorteil einer ganz ausgezeichneten Dauerhaftigkeit, sowie eines möglichst vollkommenen Schutzes gegen Zerstörung durch Fäulnis an der Stelle der Befestigung.

Die Schwellenschraube besteht, wie aus den Abb. 6—9 ersichtlich ist, aus einem Bolzen B, der eine konische, mit Flügeln a versehene Mutter E trägt, die durch zwei eiserne Halbzylinder C bedeckt ist, die sich voneinander entfernen und tief in das Holz der Schwelle eindringen, sobald der Bolzen auch mit sehr geringer Kraft angeschraubt wird.

Als wesentliche Vorteile sind anzusehen die Verlängerung der Schwellendauer, die Ermöglichung von Weichholz auch bei schwerstem Verkehre, die Verbilligung der Gleiserhaltung und die grössere Dauer der Befestigungs-Mittel.



Muttergewinde Stahleinlage



Werkzeuge zum Einschneiden des Muttergewindes in das Holz

Abb. 5. — System J. Thiollier

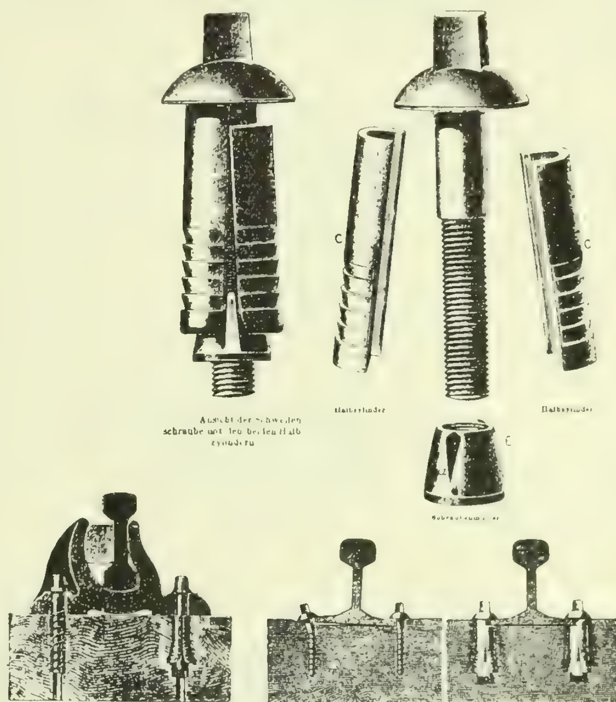


Abb. 6

Schwellenschrauben (Tirefond) System Lakhovsky

Abb. 7 Vergleich zwischen der gewöhnlichen und der Lakhovskyschen Schwellenschraube

Abb. 8 Wirkung des Einfressens und Kantens bei breitbasigen Schienen

Abb. 9 Breitbasige Schiene mit den Schwellenschrauben

Diese Schwellen-Schrauben können sowohl beim Vignoles-Schienen- als auch beim Stuhlschienen-Oberbau Anwendung finden. Die französischen Staats-Eisenbahnen haben mit diesen Schrauben seit 1905 Versuche gemacht und in einem Erlasse vom November 1906 erklärt, dass sich diese gut halten, nicht locker werden und die Festigkeit der Schienenstühle gut sichern.

2. Welche Erfahrungen liegen bei Verwendung von eisernen Schwellen beim Oberbau vor, und wie verhalten sich die Holzschwellen gegenüber den Eisenschwellen in wirtschaftlicher Beziehung?

Bekanntlich ist das unausgesetzte Betreben der Eisenbahn-Verwaltungen dahin gerichtet, die Querschwellen des Oberbaues aus widerstandsfähigen Materialien herzustellen, und insbesondere aus Eisen oder Stahl.

Die Frage, ob der hölzernen Oberbau-Schwelle oder der eisernen der Vorzug zu geben sei, ist von den einzelnen Bahn-Verwaltungen und ihren massgebenden Fachorganen sowie in Fachkreisen viel umstritten, so dass in absehbarer Zeit eine Einigung hierüber kaum zu erzielen sein wird.

Für die Wahl zwischen Holz- oder Eisenschwelle sind wohl örtliche Verhältnisse und wirtschaftliche Erwägungen massgebend, wobei die Holzgattungen und ihre Güte, sowie der Bedarf an hölzernen Schwellen, endlich die Holz- und Eisenpreise in Betracht kommen werden.

Die Nachteile der Holzschwelle sind, dass trotz der Anordnung von Unterlagsplatten, die das Zusammenwirken der Befestigungs-Mittel der Hakennägel und der Schwellenschrauben sichern und den Druck auf die Schwelle besser verteilen sollen, die Spurweiten-Änderungen um so schwieriger zu verhindern sind, je länger die Schwelle im Gleise liegt, besonders in scharfen Krümmungen, wo die Notwendigkeit schädlichen Umnagelns häufig eintritt; ferner ist die mit Alter und Fäulnis zunehmende Verschiedenheit des Verhaltens der einzelnen Schwellen, die Boden-Beschaffenheit des Standortes des Holzstammes, die Lagerung, die Entnahme der Schwelle am Stammquerschnitte, das Tränkungs-Verfahren und die hierbei verwendeten Materialien sowie das Wandern der Schienen und das zur Bettung verwendete Schotter-Material von grossem Belange. Entgleisungen auf Holzschwellen-Gleisen haben meistens eine weitgehende Zerstörung des Gleises unter Zersplitterung der Holzschwelle zur Folge. Es dürfte daher die grössere Betriebs-Sicherheit der Eisen-Querschwelle kaum bestritten werden, da auch die Spurhaltung der etwa 2,7 m langen und 70 kg schweren Eisenschwelle der Holzschwelle voraus ist und bei richtiger Befestigung der Schiene die Spurweite der Eisen-Querschwelle völlig unverändert bleibt.

Die Eisen-Querschwelle lässt bei richtiger Bauart der Schienen-Befestigung und Stossverbindung eine Dauer von 40—50 Jahren gewärtigen; die ersten Versuche mit Eisenschwellen wurden vor etwa 40 Jahren in Holland gemacht.

Die ersten Eisenschwellen hatten ein Gewicht von 28,5 kg, das allmählich verstärkt und sogar ein Gewicht von 57,5 kg erlangte. Dies war der Zeitpunkt, in dem man das Schweisseisen durch Flusseisen ersetzte und mit Rücksicht auf die bessere Güte des letzteren auch das Schwellengewicht auf 44,5 kg wieder zu vermindern glaubte.

Während 1868 die Techniker-Versammlung deutscher Eisenbahn-Verwaltungen in München sich dahin aussprach, dass die eiserne Querschwelle in ihrem Verhalten der Holzschwelle ganz gleichstehe, lautete der Bericht der Versammlung im Jahre 1884 dahin, dass der eiserne Querschwellen-Oberbau bei Verwendung eines kräftigen Profils und nicht zu knapper Länge mit geschlossenen Enden allen Ansprüchen genüge.

Dr.-Ing. Haarmann, General-Direktor des Georgs-Marien Bergwerks- und Hütten-Vereins hat am 9. Januar 1906 im Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin einen Vortrag gehalten, in dem er die Vorzüge des eisernen Oberbaues hervorhebt und bemerkt, dass für die sämtlichen im Westen gelegenen Direktions-Bezirke der Preussischen Staats-Eisenbahnen die Kosten für das Kilometer Oberbau mit Eichenschwellen I. Klasse auf Schienen von 12 m sich um ungefähr 1200 M höher stellen, als mit der gleichen Anzahl eisernen Schwellen des Normalprofiles, dagegen kostet unter gleichen Voraussetzungen hergestelltes Gleise mit Kieferschwellen I. Klasse um rd. 550 M weniger als ein auf eisernen Normalschwellen verlegtes Gleise.

Nach einem Berichte des Bulletin des internationalen Eisenbahn-Vereins stellt sich der Preis des Eisenschwellen-Oberbaues auf Steinschlagbettung einschliesslich der persönlichen Ausgaben für einmonatliche Unterstopfung bis zum Beharrungs-Zustande je nach in Vergleich gezogenen Oberbau-Typen bis zu 20 % höher als der Holzschwellen-Oberbau und auch die Erhaltungs-Kosten sind 8—10 % grösser zu veranschlagen, von denen auf höhere Lohnaufwendung für das Unterstopfen etwa 2—4 % und auf die Material-Aufwendung insbesondere wegen des stärkeren Verschleisses der Bettungs-Materialien etwa 6 % entfallen.

Die eiserne Schwelle lässt sich in der Bettung nicht so sicher lagern wie die hölzerne, was in der Form der Eisenschwelle begründet ist; es wird sowohl bei der Verlegung als auch bei der laufenden Erhaltung durch das Unterstopfen mit der Krampe eine erhebliche Zerkleinerung des Bettungs-Materiales verursacht.

Bei eintretendem Tauwetter, bekanntlich der entscheidende Zeitpunkt für die Bewährung des Oberbau-Systemes, kommt bei der eisernen Schwelle infolge der grossen Wärme-Leitungs-Fähigkeit zunächst die Bettung unter der Schwelle zum Auftauen, während die darunter liegenden Massen noch gefroren bleiben, hingegen bei der Holzschwelle zunächst die Bettung zwischen den Schwellen zum Tauen kommt, so dass das Wasser aus den Bettungsstellen unter den Schwellen sogleich freien Abfluss findet. Die eiserne Schwelle stellt grössere Ansprüche an das Bettungs-Material als die Holzschwelle, daher ein zutreffender Vergleich zwischen eisernem und hölzernem Schwellen-Oberbau nicht direkt oder gar richtig gezogen werden kann.

Der Geheime Baurat Schneidt hat in seinem im Verein für Eisenbahnkunde in Berlin am 11. Januar d. J. gehaltenen Vortrage bemerkt, dass der Oberbau auf Buchenschwellen den Vorteil hat, dass er sich für 1 km Gleis um rd. 6000 M billiger als der Oberbau auf eisernen, und rd. 3000 M billiger, als ein solcher auf kiefernen Schwellen stellt, weil diese eiserne Unterlagsplatten erhalten müssen. Berücksichtigt man noch, dass für die Buchenschwelle Kiesbettung genügt, während die eiserne Schwelle nur in bester Steinschlagbettung verlegt werden kann, so wird die Überlegenheit der buchenen Schwelle gegenüber der Eisenschwelle noch wesentlich erhöht.

3. Welche Erfahrungen wurden mit Eisenbeton-Schwellen oder Schwellen, bestehend aus einer Zusammensetzung von Beton, Holz oder anderen Materialien gemacht?

Von dem Bestreben der Bahn-Verwaltungen geleitet, die Dauer der Oberbau-Querschwelle zu verlängern, die grösser ist, als dies mit der Holz- oder Eisenschwelle bisher erreicht werden konnte, und da überdies bei letzteren bisher kein wesentlicher Fortschritt zu verzeichnen ist, haben die Fachmänner ihr Augenmerk auf den Eisenbeton gerichtet und sind seit rd. 20 Jahren mit Eisenbeton-Schwellen verschiedener Bauart grössere Versuche vorgenommen worden, mit denen teilweise auch gute Erfolge erzielt wurden. Es mögen daher einige Ausführungen näher betrachtet werden.

Eisenbetonschwelle von M. Brückner (Abb. 10). Diese Schwelle ist annähernd trapezförmig; zur Erzielung eines sicheren Lagers

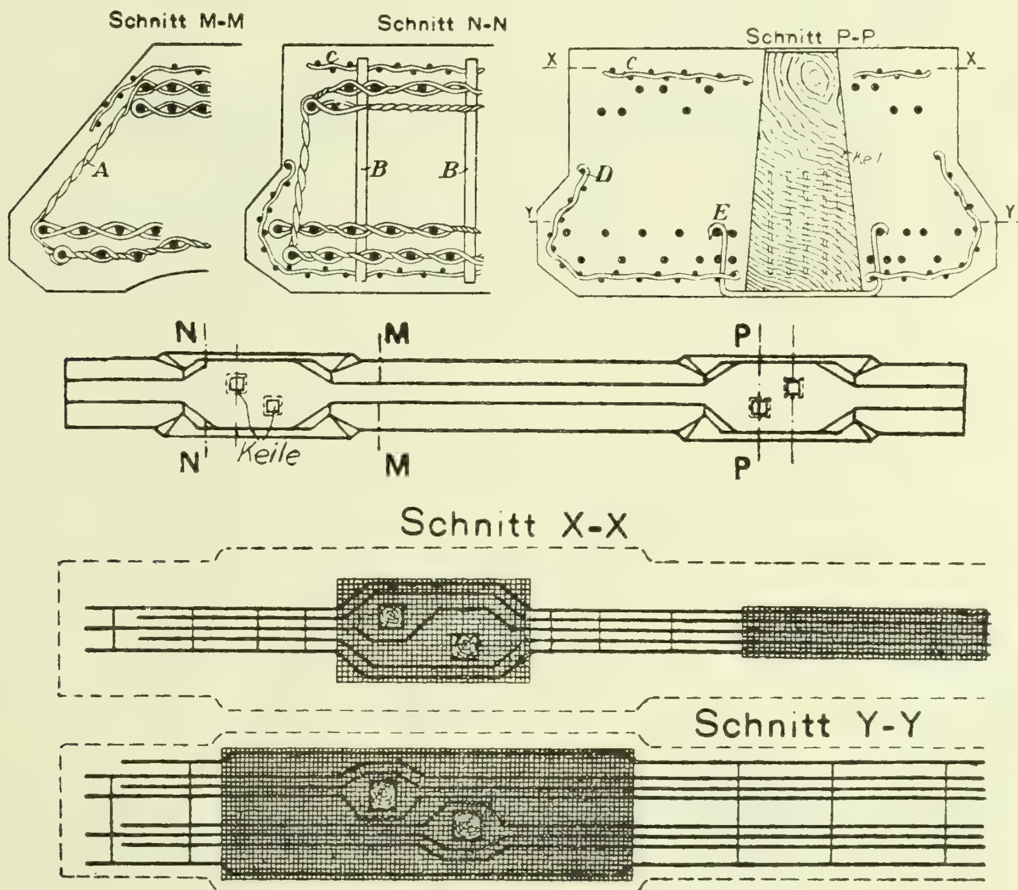


Abb. 10. Eisenbeton-Schwelle M. Brückner

wird die breite Unterseite etwas ausgehöhlt. Oben und unten sind in der Längsrichtung je zwei Reihen Eisendrähte eingebettet. Zur Sicherung der Schwellenschrauben dienen hölzerne Keile, die mit ihrem dünnen Ende nach oben gekehrt in die Schwellen eingesetzt sind. An den Stellen, an denen die Keile befestigt sind, ist der obere Teil der Schwelle verbreitert. An jeder Seite der Schiene wird nur ein Keil verwendet. Die eisernen Längsstäbe sind in drei Gruppen geteilt, von denen zwei Gruppen die hölzernen Keile von der Aussenseite umgeben, während die dritte Gruppe zwischen den Keilen hindurchgeht.

Das Gewicht der Schwelle ist annähernd 70 kg.

Eisenbeton-Querschwelle der Bayerischen Staatsbahn (Abb. 11). Diese Schwelle

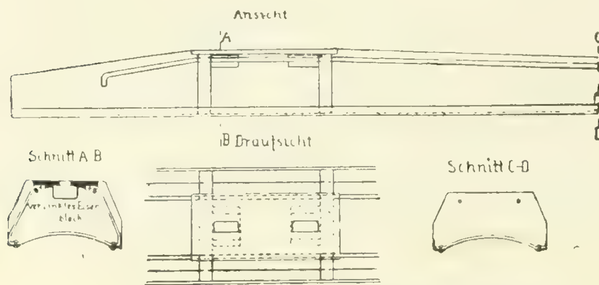


Abb. 11. — Eisenbeton-Schwelle der Bayerischen Staatsbahn

wurde im Jahre 1906 in der zweigleisigen Strecke Nürnberg—Bamberg teils in Schotter, teils in Sandbettung verlegt.

Die Schienenbefestigung ist in der gleichen Weise, wie bei eisernen Schwellen durchgeführt, nämlich: in kleine in Beton ausgesparte und mit Metall-Ausfütterung versehene Hohlräume werden Ankerschrauben eingeführt, mit denen die Schiene befestigt wird.

Zur Bewährung werden 4 Rundeisen oben und 3 Rundeisen von unten in je 8 mm Durchmesser eingelegt. Ausserdem ist der Auflagerstuhl noch zweckmässiger ausgebildet und durch Drahtnetz-Einlagen verstärkt.

Die Schwellensohle ist zur Vergrösserung der Reibungsarbeit in der Bettung hohl geformt. Die Saumwinkel sollen die Betonkanten gegen Beschädigung durch den Krampen schützen, können aber, wenn die Kanten abgeschrägt werden, wohl entfallen.

Die Länge der Schwellen ist 2,7 m, die Breite 260 mm und das Gewicht 189 kg, und jenes der Eisen-Einlagen 29 kg, der Preis stellt sich auf 11 M.

Eisenbeton-Schwelle von Harrell (Abb. 12). — Mit dieser Schwelle wurden auf der Pennsylvania-Bahn seit 1899 Versuche gemacht; die Schwellen hatten einen U-förmigen Querschnitt, der durch 25 mm starke Rundeisen, die in T-Form eingelegt wurden, verstärkt ist. Die Versuche befriedigten nicht, die Schwellen waren zu schwach und auf Grund gemachter Erfahrungen wurde eine zweite verbesserte Schwelle konstruiert. Die Länge der Schwelle ist 2,44 m, ihre Breite 127—229 mm, das Gewicht 176 kg, wovon auf das Eisen 25 kg entfallen; der Preis beträgt 8 M.

Eisenbeton-Querschwelle von Monier (Abb. 13). — Die Konstruktion der ersten Querschwelle aus Eisenbeton datiert aus dem

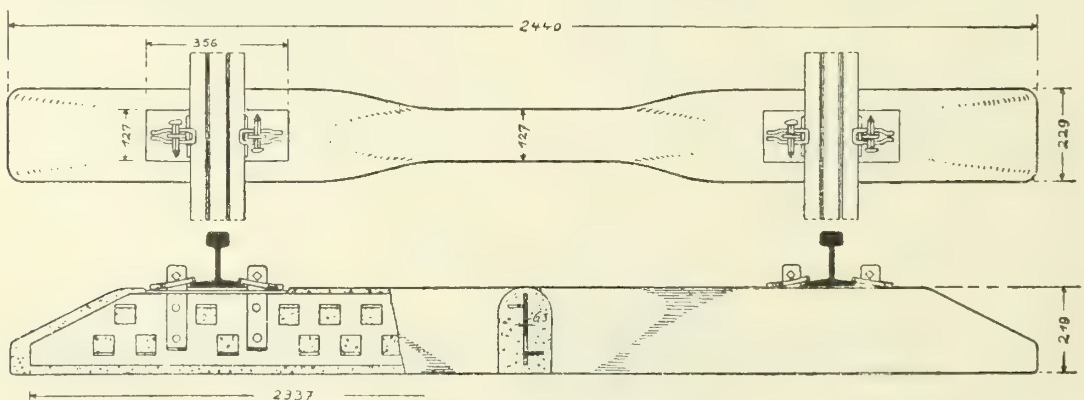


Abb. 12. — Eisenbeton-Schwelle von Harrell

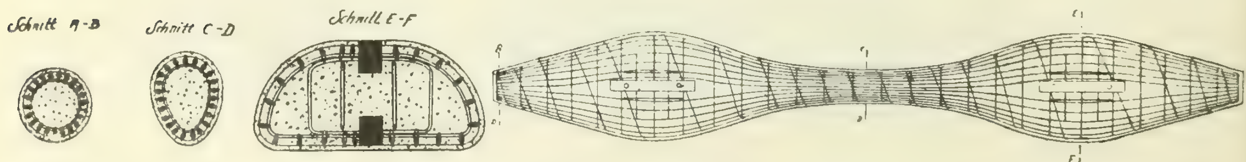


Abb. 13. — Eisenbeton-Querschwelle von Monier

Jahre 1884; sie hat eine eigentümliche Form, die das Bestreben zeigt, den Beanspruchungen in den verschiedenen Querschnitten zu entsprechen.

Die Bewährung ist aus den Abbildungen zu entnehmen; die Eisen-Einlagen bestehen aus Querrippen, die die Form des Schwellen-Querschnittes an der betreffenden Stelle haben.

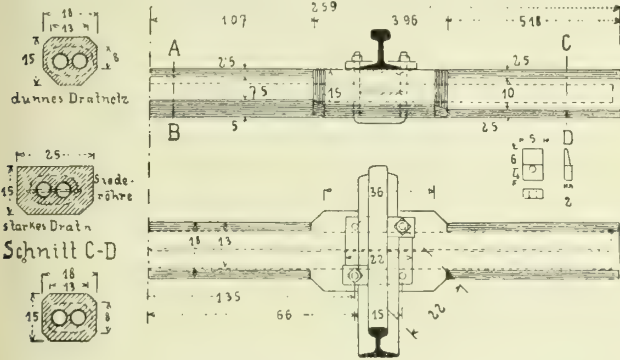


Abb. 14. — Eisenbeton-Schwelle R. B. Campbell

werden, die auf ihrer ganzen Länge mit einem dünnen Drahtnetze umhüllt sind. Unmittelbar unter der Schiene werden sie auf 20 cm Länge wagerecht geschlitzt, in welchen Schlitz ein Stück Streckmetall oder ein starkes Drahtnetz eingeschoben ist, das die ganze Breite der Schwelle einnimmt. Das Gewicht einer Schwelle beträgt 150 kg, von denen 24 kg auf das Eisen entfallen; die Herstellungs-Kosten machen 6—7 M aus.

Eisenbeton-Schwelle Gebr. Beezer (Abb. 15). Diese Schwellen sind neben zahlreichen und verschiedenartigen Betonschwellen auf der Pennsylvania-Bahn verlegt worden. Die Eisen-Einlagen bestehen aus 2 Ransome-Eisen von 12 qcm und aus einer 5 mm starken Stahlplatte, die mit 45 mm weiten Löchern versehen und an den Rändern 6 cm hoch gebogen sind. Die Schiene wird auf einer eisernen Unterlagsplatte befestigt und zur Abschwächung der Schienenstösse eine 22 mm starke Platte aus gepresstem Kork zwischen die Unterlagsplatte und den Beton der Schwelle gebracht. Alle übrigen Einzelheiten sind aus der Abb. 15 zu erkennen.

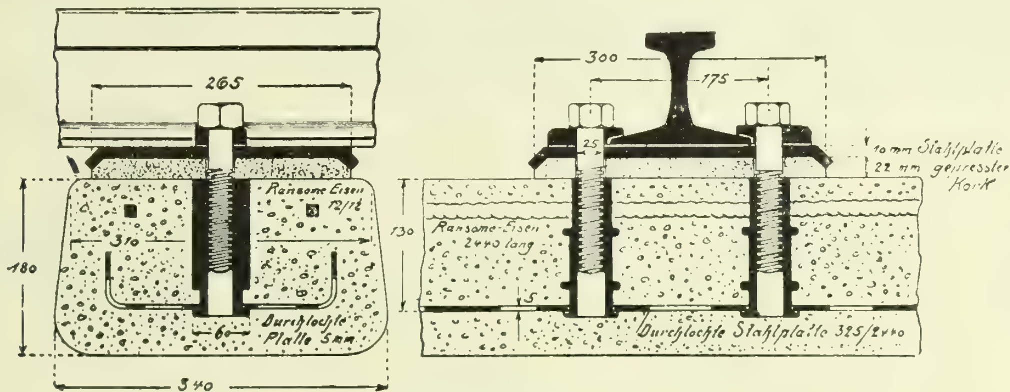
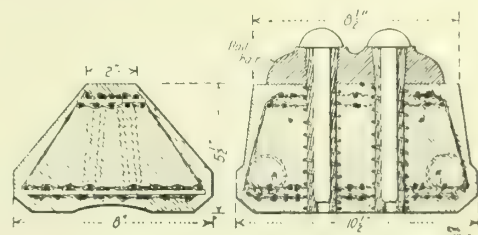


Abb. 15. — Eisenbeton-Schwelle der Gebr. Beezer

Auf diesen Ringen werden die Längseisen festgebunden und das ganze Gerippe noch mit einer Spiralwickelung umschlungen, die an den Endungen festgebunden wird. Zur Aufnahme des Schienenfusses oder -stuhles dienen Platten, die auf besonderen Querringen, welche zu einem förmlichen Auflagerstuhl ausgebildet sind, aufsitzen, so dass eine sichere Druck-Übertragung auf den Beton der Schwelle stattfindet.

Eisenbeton-Schwelle R. B. Campbell (Abb. 14). Diese Schwelle wurde 1904 verlegt, besitzt einen rechteckigen Querschnitt von durchweg 15 cm Höhe und 18 cm Breite in der Schwellenmitte und an den Köpfen. Die Eisen-Einlage besteht im wesentlichen aus 2 parallel liegenden eisernen Röhren von 5 cm Durchmesser und etwa 1,8 m Länge, wozu mit Vorteil alte Lokomotiv-Siederöhren verwendet

Eisenbeton-Schwelle J. P. Jagger (Abb. 16). Diese Schwelle wird versuchsweise auf der Great Northern Railway in England verwendet. Die aus dem Betonkörper gebildete Schwelle enthält ein Netzwerk von Eisenstäben,



Querschnitt in der Mitte — Querschnitt auf dem Schienensitz

Abb. 16. — Eisenbeton-Schwelle J. P. Jagger

nicht 5 mm Durchmesser überschreitend, deren Anordnung eine grosse Festigkeit und Elastizität bietet. Die Schwellen haben eine Länge von rd. 2,745 m, eine Höhe von 14 cm und eine obere Breite von 22 cm und eine untere Breite von 27 cm. Das Gewicht der Eisenstäbe ist ungefähr 17,35 kg.

Eisenbeton-Schwelle Voitel (Abb. 17 u. 18). Die für Kleinbahnen bestimmte Schwelle hat einen rechteckigen Querschnitt von den Abmessungen einer gewöhnlichen Holzschwelle. Als Einlage wird Zoreseisen Nr. 5 von etwa 5 kg/m Gewicht verwendet, das in der Mitte des Querschnittes eingelegt ist. Der Schienenfuss ruht auf einer eisernen Unterlagsplatte. Die Schraubenbolzen werden durch eine konische Aussparung in Beton und eine Bohrung der Zoreseisen von unten eingeführt und sind ohne Herausheben der Schwelle aus der Bettung nicht auswechselbar. Das Gewicht einer Schwelle beträgt 200 kg, der Preis 4,5 M.

Eisenbeton-Schwellen der italienischen Staatsbahnen Rete Adriatica (Abb. 19). — Der Querschnitt derselben ist ein Dreieck mit abgestumpften Ecken, das an den Auflagestellen der Schienen

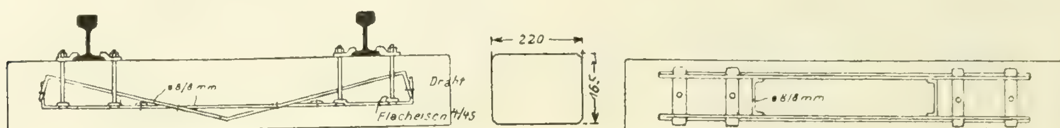


Abb. 17. — Kleinbahn-Eisenbeton-Schwelle von Voitel

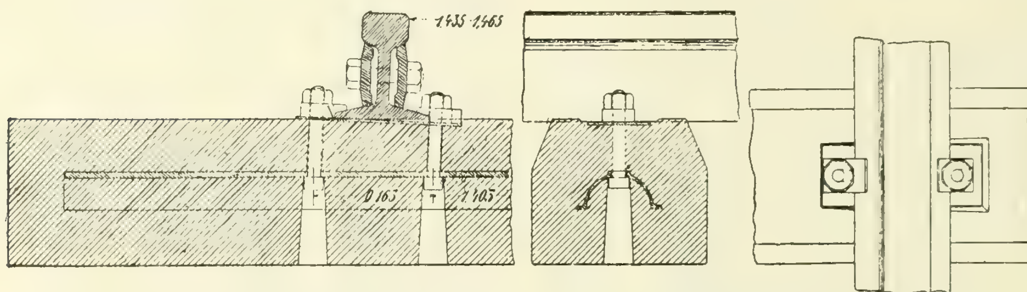
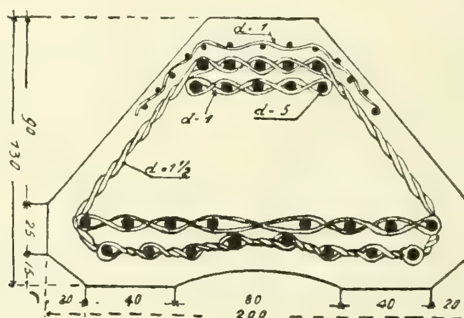


Abb. 18. — Neue Eisenbeton-Schwelle von Voitel



Schnitt *A* der italienischen Eisenbahnschwelle von 1906

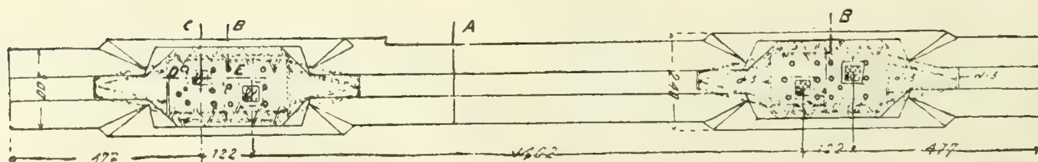
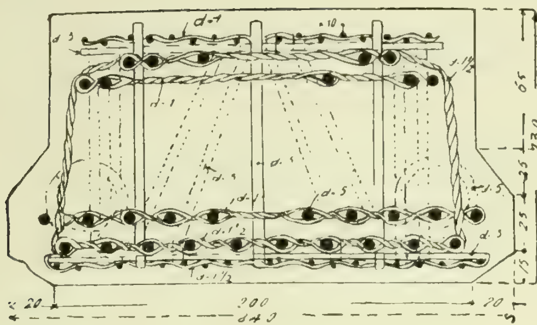
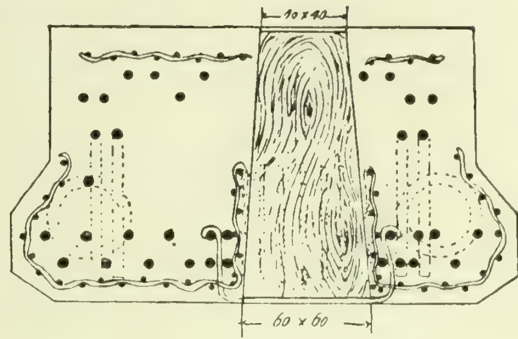


Abb. 19 — Eisenbeton-Schwelle der italienischen Staats-Eisenbahnen Rete Adriatica



Schnitt *B* der Schwelle von 1906



Schnitt *C* der Schwelle von 1906

Zu Abb. 19 — Eisenbeton-Schwelle der italienischen Staats-Eisenbahnen Rete Adriatica

in ein Rechteck übergeht. Die Eisen-Einlage besteht aus 28 5—6 mm starken Rundeisen, die in Form eines doppelten T über den Querschnitt verteilt sind. Für die Schienen-Auflage ist in Beton eine Aussparung mit einer Neigung von 1 : 20 vorgesehen. Die Befestigung der Schiene geschieht mittels Schwellenschrauben, die an imprägnierte Hartholzdübel von 129 mm Länge und 40-40 mm Querschnitt oben und 60-66 mm unten nach dem System Collet geschraubt werden.

Das Gewicht der 2,6 m langen und 200-240 mm breiten Schwelle betrug 130 kg, die Kosten 9—10 M.

Infolge der guten Erfahrungen, die mit diesen Schwellen gemacht wurden, beabsichtigt die italienische Staats - Eisenbahn - Verwaltung nun Versuche im grössten Masstabe anzustellen und hat eine Lieferung von 300 000 Eisenbeton-Schwellen ausgeschrieben. Nach den hier dargestellten Abänderungen sind die Eisen-Einlagen anstatt im ganzen Querschnitte an den Rand desselben, wo grössere Zugspannungen auftreten, verlegt.

In der oberen Faser liegen in Schwellenmitte nun 10 durchgehende Rundeisen von 5 mm Durchmesser in 2 Reihen übereinander, in der unteren Faser 16 Rundeisen von ebenfalls gleicher Stärke und in 2 Lagen, zu denen an der Schienen-Auflage noch weitere 4 kommen. In Schwellenmitte sind die oberen Eisen-Einlagen von einem Drahtnetze umgeben, das aus 1 mm starkem Draht mit 1 cm Maschenweite geflochten ist. An den Stellen, wo die Dübel für die Schienen-Befestigung sitzen, wirken Einlagen von Spiralen und Querbügeln einer allenfalls sprengenden Wirkung des Holzes entgegen. Die Befestigung der Schiene geschieht durch zwei Schwellenschrauben, so dass die Auswechslung der Befestigungs-Mittel und die Spur-Erweiterung in den Bahnkrümmungen leicht möglich ist.

Eisenarmierte Betonschwellen der Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft in Hamburg (Abb. 20). Diese Schwellen liegen seit 1906 auf besonderen Bahnkörpern, und es ist die Gesellschaft mit dem damit erzielten Ergebnisse zufrieden und erklärt die Schwellen für vorteilhafter als Holz- und Metallschwellen. Das bedeutende Gewicht, rd. 140 kg, dieser aus $^1/_3$ Zement und $^2/_3$ Sand bestehenden Betonschwelle gibt eine bessere Bettung; die Befestigung verschleisst weniger rasch und besitzt eine höhere Widerstands-Fähigkeit; ferner können diese Schwellen im allgemeinen ohne besonderen Unterbau verwendet werden, und man ist der Ansicht, dass ihre Lebensdauer die der Holzschwellen übersteigt. Die Abmessungen der Schwellen sind gleich jenen der Holzschwellen, sie enthalten einfach eine obere Armatur, die aus 5 Rundeisen-Stäben von 16 mm Durchmesser besteht, die in gleicher wagerechter Ebene liegen.

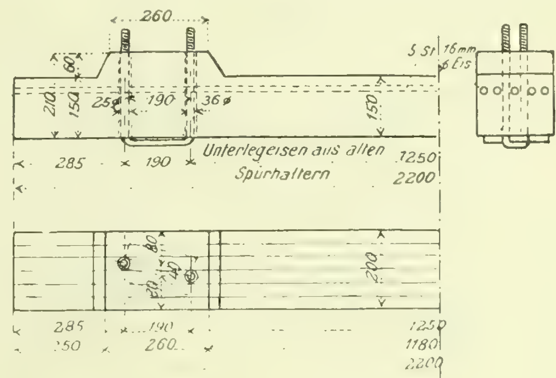


Abb. 20. — Beton-Sattel-Schwelle der Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft Hamburg zum eventuellen Auspflastern

Neben der Stelle, wo die Schiene aufliegt, erhält der Beton zur Erleichterung der Bepflasterung einen erhöhten Ansatz; die Befestigung der Schienen geschieht mittels eines durch die ganze Schwelle hindurchgehenden Bügels, der in zwei mit Gewinden versehenen Enden, die zur Aufnahme der Klemmplatten-Mutter dienen, endigt.

Es könnten nun noch eine Reihe anderer Ausführungen in Eisenbeton-Schwellen erwähnt werden, indessen geht wohl aus dem vorhergehenden genügend hervor, dass die Verwendung dieser Art von Schwellen beim Oberbau alle Beachtung verdient. (Fortsetzung folgt)

Technische Leiter englischer Eisenbahnen

Zum Direktor der Kaledonischen Eisenbahn-Gesellschaft ist kürzlich Donald A. Matherson, der bisherige Bau-Oberingenieur dieser Gesellschaft, ernannt worden. Die Kaledonische Eisenbahn ist dabei dem Beispiel anderer englischer Eisenbahnen gefolgt. Als erste hatte die Lancashire- und Yorkshire-Eisenbahn einen Techniker, ihren Lokomotiv - Oberingenieur J. A. F. Aspinall, in ihre leitende Stellung berufen Auch die grosse Westbahn hatte schon vor einiger Zeit ihre Direktorstelle mit ihrem Oberingenieur, J. Inglis, besetzt. Alle drei Direktoren sind bekannte Fachleute, die sich sowohl durch ihre praktische Betätigung, als auch durch ihre Veröffentlichungen in der technischen Presse einen Namen gemacht haben. Die Eisenbahnen sind zu dieser Wahl zu beglückwünschen; selbst der Laie, sagt eine der führenden englischen technischen Zeitschriften, muss einsehen, dass die Technik bei der Leitung eines Eisenbahn-Unternehmens eine wichtige Rolle spielt. Die sachkundige Verwaltung der Betriebsmittel und die richtige Handhabung des Unterhaltungs-Dienstes sei von der grössten Bedeutung für die wirtschaftlichen Ergebnisse des Eisenbahn - Betriebes. Es sei geradezu zu verwundern, dass diese Tatsache nicht schon früher erkannt worden wäre, und die Eisenbahn-Gesellschaften, die schon vor einiger Zeit Techniker zur Leitung ihres Betriebes berufen haben, stellen mit Genugtuung die Tatsache fest, dass ihre Wahl richtig gewesen ist.

Es ist allerdings erstaunlich, dass in England, wo die Technik und ihre Vertreter sich von jeher eines besonders hohen Ansehens erfreut haben, nicht schon eher Fachleute an die Spitze technischer Betriebe gestellt worden sind. Wenn in Deutschland darüber Klage geführt wird, dass den Technikern die leitenden Stellen entweder ganz verschlossen bleiben, oder doch wenigstens nicht in dem Masse zugänglich gemacht werden, wie es nach ihrer Ansicht der Bedeutung der Technik entspricht, so muss es dem deutschen Techniker ein gewisser Trost sein, dass es seinen Fachgenossen in England, dem Mutterlande moderner Eisenbahn-Technik, auch nicht besser ergangen ist, und hier wie dort ist es mit grosser Freude zu begrüssen, dass durch Berufung einzelner Fachleute in leitende Stellungen anerkannt wird, dass dem Techniker zum mindesten ein weitgehender Anteil an der Leitung technischer Betriebe zukommt. Wk.

Die Verteilung der Stellen der höheren Staatseisenbahn-Beamten

Vor einiger Zeit ist das nach amtlichem Material zusammengestellte Verzeichnis der höheren Beamten der Preussisch - Hessischen Staatseisenbahn - Verwaltung, abgeschlossen am 1. Juni 1910, erschienen, das in seiner gegenüber den Verzeichnissen der früheren Jahre verbesserten Form im einzelnen eine gute Auskunft gibt. Doch ist es immerhin schwierig, ein klares Bild über die Verteilung der Stellen unter die Angehörigen der 3 Fachrichtungen, die Bautechniker, die Maschinentechniker und die Juristen zu gewinnen. Im folgenden ist daher versucht, lediglich unter Benutzung dieses Verzeichnisses eine Zusammenstellung zu geben, die in anschaulicher Weise diese Verteilung darstellt. Die kürzliche Beseitigung des Titels Bau- und Betriebs - Inspektor sowie Bauinspektor ist bereits berücksichtigt. Die verschwindend wenigen Stellen, die mit Beamten anderer Vorbildung, als oben angegeben, besetzt sind, sind ausser Betracht gelassen.

Da bei den bis zum Jahre 1880 eingetretenen Beamten in der Rangliste vielfach ein Dienstalter nicht angegeben ist, so sind alle Beamten, deren Dienstalter vor 1880 datiert, mit den Beamten vom Jahre 1880 vereinigt worden. Bei diesen hohen Dienstaltern spielt ja auch ein Unterschied von wenigen Dienstjahren keine wesentliche Rolle in der Beförderung. In denjenigen Fällen, in denen bei den Jahrgängen nach 1880 die nach dem Dienstalter als Regierungsbaumeister oder Regierungsassessor geordneten Listen ein Dienstalter nicht angeben, ist als Dienstalter dasjenige des in der Liste unmittelbar vorhergehenden Beamten angenommen worden.

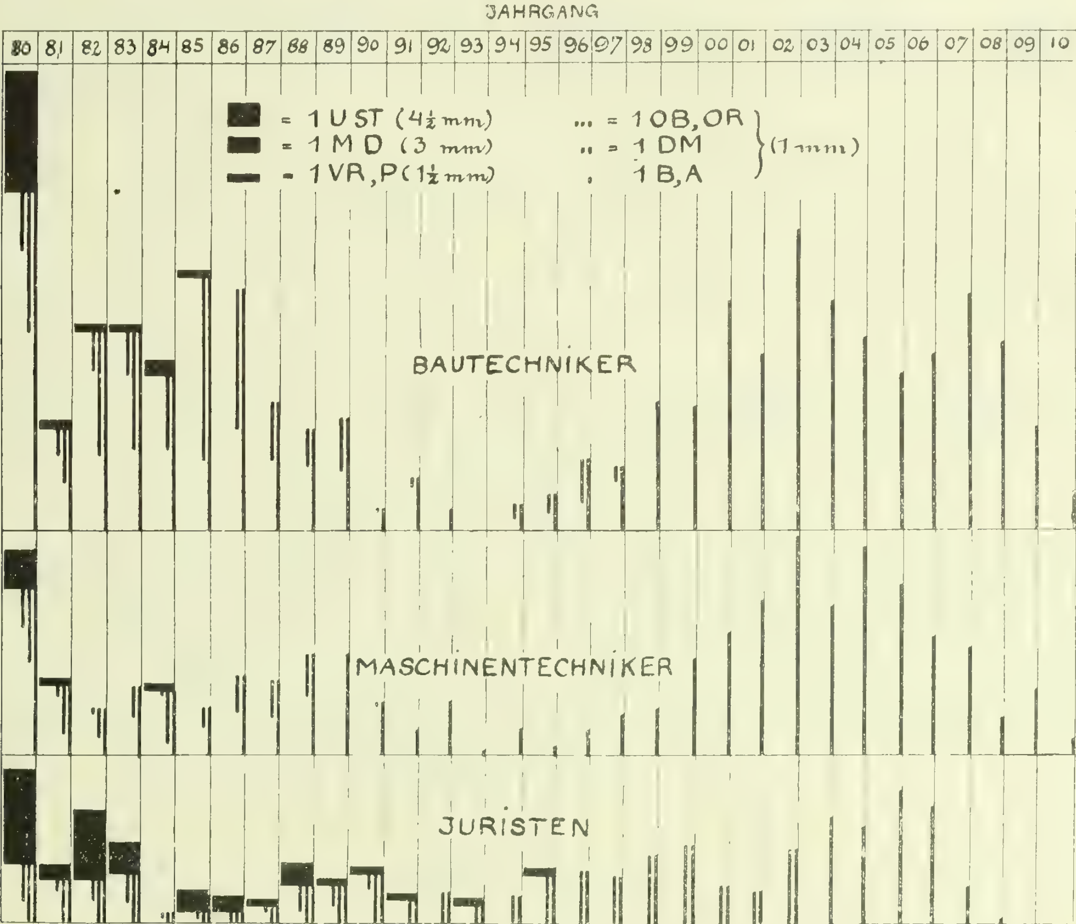
Die im Folgenden gebrauchten Abkürzungen bedeuten:

USt: Unterstaatssekretär, MD: Ministerialdirektor, VR: Vortragender Rat, P: Präsident, OB: Oberbaurat, OR: Oberregierungsrat, DM: Direktions-Mitglied, IV: Inspektions-Vorstände, B: Regierungsbaumeister, A: Regierungsassessor, b: bautechnisch vorgebildet, m: maschinentechnisch vorgebildet und j: juristisch vorgebildet.

In den beiden beigefügten Tafeln ist zunächst die Verteilung der Stellen geordnet nach Fachrichtungen und Dienstaltern, graphisch (Tafel 1) und zahlenmässig (Tafel 2) dargestellt. Besonders

die graphische Darstellung ermöglicht einen sofortigen Überblick über die obwaltenden Verhältnisse. In dieser sind die Baumeister, Inspektions-Vorstände, Assessoren, Direktions-Mitglieder, Oberbauräte, Oberregierungsräte masstäblich aufgetragen; je ein senkrechtes Millimeter bedeutet einen dieser Beamten, wobei die verschiedene Zahl der nebeneinander gezogenen Striche (1, 2, 3) die Beamten-Klassen von einander unterscheidet. Die Präsidenten, Vortragenden Räte, Ministerialdirektoren, Unterstaatssekretäre, sind durch wagerechte verschieden hohe Striche ($1\frac{1}{2}$—$4\frac{1}{2}$ mm) besonders auffallend gekennzeichnet, wie es ja diesen Stellen ihrer grossen Bedeutung wegen zukommt.

2 Monate, der jüngste maschinentechnische Regierungsbaumeister 6 Jahre 11 Monate, also fast 2 Jahre länger, auf die etatsmässige Anstellung gewartet hat. Warum hierin ein Unterschied zwischen beiden Fachrichtungen gemacht wird, kann nicht eingesehen werden. Sachliche Gründe hierfür dürften kaum vorhanden sein, da die Tätigkeit der etatsmässigen und nicht etatsmässigen Regierungsbaumeister vollkommen gleich ist. Es kann daher die grosse Unzufriedenheit unter den Maschinen-Technikern nicht wunder nehmen, die ohne Grund erst fast zwei Jahre später in den Genuss des Bezuges von Wohnungsgeld kommen, als ihre Kollegen.



Tafel 1

Die graphische Tafel 1, die eine unmittelbare Übersicht gibt (je schwärzer desto günstiger), dürfte selbst den mit den Verhältnissen Vertrauten überraschen. Sie zeigt klar die ganz ausserordentliche Bevorzugung der juristischen Beamten gegenüber den technischen und bei den technischen Beamten die Benachteiligung der Maschinen-Techniker. Nicht ersichtlich ist aus der Tafel der Zeitpunkt der Verleihung einer etatsmässigen Stelle an die Regierungsbaumeister (anstatt der bisherigen Ernennung zum Bauinspektor oder Bau- und Betriebsinspektor). Es mag daher hier schon erwähnt werden, dass der jüngste bautechnische Regierungsbaumeister 5 Jahre

Nach der Zusammenstellung auf der Tafel 2 sind vorhanden

	b	m	j	Sa
USt	—		1	1
MD	1	1	3	5
VR	13	4	17	34
P	6	1	15	22
OB.OR	31	11	35	77
DM	173	60	134	367
IV.B.A	617	412	93	1122
Sa	841	489	298	1628

Da wegen der sehr verschiedenen Zahl der Beamten jeder Fachrichtung diese Zahlen einen unmittelbaren Vergleich nicht zulassen, so ist in der folgenden Zusammenstellung die Stellen-Verteilung innerhalb jeder Fachrichtung in Prozenten angegeben

	b	m	j
USt		—	0,3
MD	0,1	0,2	1,0
VR	1,5	0,8	5,7
P	0,7	0,2	5,0
OB,OR	3,7	2,2	11,8
DM	20,6	12,3	**45,0**
IV,B,A	73,4	84,3	31,5
Sa	100,0	100,0	100,0

Es befinden sich also z. B. in Direktions-Mitgliedstellen 20,6 % aller Bautechniker, 12,3 % aller Maschinentechniker, **45** % aller Juristen und in Stellen

Zu einer gerechten Verteilung der leitenden Stellen führt folgende Überlegung. Das Eisenbahn-Unternehmen wird jetzt geleitet von 841 Bautechnikern, 489 Maschinentechnikern, 298 Juristen, d. i. insgesamt 1628 höheren Beamten. Setzt man nun einmal voraus, dass diese Beamtenzahl jeder Fachrichtung zur Erledigung der Geschäfte tatsächlich notwendig sei, und hält man an der Gesamtzahl der jetzt vorhandenen Stellen jeden Grades fest, so müssten die Stellen jeden Grades proportional der Gesamtzahl der Beamten jeder Fachrichtung verteilt werden. Es sind z. B. 34 Stellen für Vortragende Räte jetzt vorhanden. Von diesen müssten erhalten die Bautechniker $34 \cdot \frac{841}{1628} = 18$ Stellen, die Maschinentechniker $34 \cdot \frac{489}{1628} = 10$ Stellen, die Juristen $34 \cdot \frac{298}{1628} = 6$ Stellen. Werden in dieser Weise die Stellen verteilt, so würde sich folgende Besetzung ergeben.

JAHRGANG	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
BAUTECHNIKER																															
MD	1																														
VR	8	1	1		2	1																									
P	5			1																											
OB	11	5	7	8																											
DM	15	5	16	14	14	34	26	11	7	10	1	2			3	4	8	3													
JV, B	37	9	14	15	15	13	19	13	12	11	3	8	4		2	3	5	9	24	23	43	33	56	43	36	29	33	44	35	19	7
MASCHINENTECHNIKER																															
MD	1																														
VR	2	1			1																										
P	1																														
OB	7	2	1		1																										
DM	7	7	5	6	9	4	7	7	8																						
JV, B	17	4	3	7	2	5	8	7	11	19	10	5	10	1	5	2	5	8	9	18	23	29	41	28	39	32	22	20	7	12	3
JURISTEN																															
U ST	1																														
MD	1		1	1																											
VR	3	1	3			2		1	3	1		1		1		1															
P	4	1	4	2		1	2				1																				
OR	7	2	4	5	1	1	2	1	5	4	3																				
DM	4	6	4	4	1	1		2	2	3	6	4	6	3	5	9	10	9	13	15	7	6	14								
A																								20	18	25	22	7	1		

Tafel 2

vom Oberbaurat, bzw. Oberregierungsrat aufwärts
$0.1 + 1.5 + 0.7 + 3.7 = 6$ % aller Bautechniker,
$0.2 + 0.8 + 0.2 + 2.2 = 3.4$ % aller Maschinentechniker,
$0.3 + 1.0 + 5.7 + 5.0 + 11.8 = \mathbf{23.8}$ % aller Juristen.
Der Jurist ist also von dem Maschinen-Techniker bezüglich der Stellen vom Oberbaurat aufwärts in einem $\frac{23.8}{3.4} =$ **7fachen** Vorteile.

	b	m	j	Sa
USt	1	—	—	1
MD	3	1	1	5
VR	18	10	6	34
P	11	17	4	22
OB,OR	40	23	14	77
DM	190	110	67	367

Gegenüber dieser Zusammensetzung des höheren Beamtenkörpers sind wirklich vorhanden zu viel (+) bzw. zu wenig (—) Stellen:

	b	m	j
USt	1		+ 1
MD	— 2		+ 2
VR	5	— 6	+ 11
P	— 5	— 6	+ 11
OB,OR	9	12	+ 21
DM	— 17	— 50	+ 67

Ausser dieser für die Techniker mehr als ungünstigen Verteilung der Stellen der Zahl nach ist nun noch die lange Wartezeit der Techniker zu betrachten. In der folgenden Zusammenstellung ist für die jüngsten Angehörigen jeder Beamtenklasse das Jahr des Dienstalters als Regierungsbaumeister oder Regierungsassessor angegeben.

	b	m	j
MD	1880	1880	1883
VR	1885	1884	1895
P	1883	1880	1890
OB,OR	1883	1884	1890
DM	1897	1888	1902

Es kommen später als die Juristen in die Stellung
eines MD die Bautechniker 3 J., die Maschinentechniker 3 J.
„ VR „ „ 10 „ „ „ 11 „
„ P „ „ 7 „ „ „ 10 „
„ OB „ „ 7 „ „ „ 6 „
„ DM „ „ 5 „ „ „ 14 „

Was also z. B. jeder Jurist nach einem Dienstalter von 8 Jahren ohne Ausnahme erreicht, das muss der Bautechniker 5 Jahre später mit einem Dienstalter von 13 Jahren und gar erst der Maschinen-Techniker 14 Jahre später mit einem Dienstalter von 22 Jahren als eine Auszeichnung schätzen.

Es muss nun schliesslich nochmals hervorgehoben werden, dass bei allen vorstehenden Betrachtungen die jetzige Zahl an Beamten jeder der drei Fachrichtungen unverändert gelassen worden ist. Gehen die Bestrebungen der Techniker in neuerer Zeit darauf aus, in allen Verwaltungen des Reiches, des Staates und der Gemeinden als reine Verwaltungs-Beamte mit den Juristen in Wettbewerb zu treten, so muss es schon als eine gemässigte Forderung bezeichnet werden, wenn der Techniker in einem vorwiegend technischen Betriebe, wie es ein Eisenbahn-Unternehmen ist, die allgemeine Verwaltungs-Tätigkeit in erheblichem Masse für sich in Anspruch nimmt. Unter Beachtung dieses Gesichtspunktes würde die Stellen-Verteilung sich noch weit mehr zugunsten des Technikers verändern müssen, als in den vorstehenden Berechnungen angegeben ist.

Eisenbahnen und Wasserstrassen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika

Unter dieser Überschrift wurde in Nr. 51 dieser Zeitschrift vom 17. September d. J. auf den Seiten 867—869 über den Kampf gegen die Eisenbahnen in Nordamerika berichtet. Hierzu ist noch folgendes zu bemerken:

Die Interstate Commerce Commission hat nach einer Meldung aus Washington vom 21. September d. J. die Aufhebung der von etwa 40 Eisenbahn-Gesellschaften im Westen und im Südwesten geplanten Erhöhung der Frachtsätze bis zum 15. Januar 1911 verlängert, damit Zeit gewonnen werde, um alle Klagen gegen die Erhöhung der Frachten hören zu lassen. Aus St. Paul wird dagegen nachstehendes gemeldet: das Bundesgericht hat erklärt, dass die Bahnfrachten, die von der Gesetzgebung in Minnesota festgesetzt seien, gegen die Verfassung verstossen und dass sie „konfiskatorische“ Eigenschaften haben. Es tritt der Behauptung der Eisenbahn-Gesellschaften bei, dass sie der Staats-Gesetzgebung nicht gehorchen können, ohne sich einer unterschiedlichen Behandlung des Handels in den verschiedenen Staaten schuldig zu machen und auf diese Weise die Bundes-Gesetzgebung zu verletzen. Dr. Kr.

Mitteilungen

aus der

Vereinigung von höheren technischen Beamten

der

Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Der neue Präsident der Königlichen Eisenbahn-Direktion Berlin, der bisherige vortragende Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Geheimer Ober-Regierungsrat Rüdlin hat am 1. Oktober die Amtsgeschäfte seiner neuen Stellung übernommen. Am 30. September fand seine Einführung im festlich geschmückten Sitzungssaale des Direktions-Gebäudes statt, wo sein Amtsvorgänger, Ministerialdirektor Wirklicher Geheimer Ober-Regierungsrat Behrendt zugleich von seinen Beamten Abschied nahm.

Ministerialdirektor Behrendt richtete besonders warme Worte an die höheren Beamten, die ihm bei seiner sechsjährigen Tätigkeit unmittelbar zur Seite gestanden und ihn, wie er sagte, nie verlassen haben.

Er betonte, dass er etwas ganz Neues in seine zukünftige Amtstätigkeit mit hinübernähme. Ihm sei nämlich das Gefühl dafür, dass Unterschiede zwischen den Beamten verschiedener Vorbildung beständen, völlig abhandengekommen.

Dass Ministerialdirektor Behrendt in voller und gleichmässiger Würdigung der bei einer Eisenbahn-Verwaltung so sehr verschiedenartigen Verwaltungs-Zweige allen seinen Mitarbeitern die Freude an ihrem Beruf zu erhalten und dadurch ein verständnisvolles

Zusammenarbeiten aller zu erreichen wusste, hatte Ober- und Geheimer Baurat Suadicani schon gelegentlich eines Abschiedsfestes, das am 24. September d. J. in Wannsee stattfand, ausgeführt.

Aus der ziemlich grossen Zahl der Personal-Veränderung, die der 1. Oktober für die Eisenbahn-Direktion Berlin mit sich gebracht hat, sei noch besonders hervorzuheben, dass der Vorstand der Betriebs-Inspektion 9 der Geheime Baurat Boedecker, nach 34jähriger Tätigkeit in den Ruhestand getreten ist. Die Vorstände der Betriebs-Inspektionen hatten sich am 30. September d. J. mit ihren Damen zusammengefunden, um dieses Ereignis zu feiern.

Herzliche Abschiedsworte richtete Geheimer Baurat Wambsganss an den Jubilar und seine Gemahlin. Bei dieser Gelegenheit erwähnte er auch, dass Geheimrat Boedecker als einer der ersten der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung bei ihrer Gründung beigetreten ist.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien

Brüssel. — Bau einer Kleinbahn von Houtain-St. Siméon nach Herstal. 206 780 Fr. Kaution 21 000 Fr. Vergebung am 26. Oktober 1910, 11 Uhr, durch die Société Nationale des chemins de fer vicinaux in Brüssel, rue de la Science 14. Angebote bis zum 25. Oktober an den Generaldirektor. Pläne, Bedingungsheft (letzteres 1 Fr. pro Stück), Kosten-Anschläge am Sitze der Gesellschaft (2. Direktion) und beim Provinzialingenieur L'Hoir in Lüttich, rue Edouard. Wacken Nr. 10.

Norwegen

Horten. — Lieferung von Stahl und Stahlplatten nach Norwegen. 13. Oktober 1910, 1 Uhr, Marine-Intendantur in Horten. 75 Stück Stahlplatten, 101 Stück Fassonstahl, 18 Stangen Nickelstahl, 36 Stück Schmiedestahl, 121 Stück galvanisierte Stahlplatten. Spezifikation und Bedingungen daselbst.

Österreich-Ungarn

Wien. — Lieferung von Glühkörpern, Bürstenbinder-Waren und Dextrin nach Österreich-Ungarn. 25. Oktober 1910, 12 Uhr. K. K. Nordbahn-Direktion in Wien. Näheres daselbst (Bureau V/5 d) und beim Reichsanzeiger.

Spanien

Madrid 1. — Bau eines Schlacht- und Viehhofes in Madrid. 15. Oktober, Ayuntamiento de Madrid. 7 998 646 Pesetas. Vorläufige Kaution 400 000 Pesetas.

Madrid 2. — Sanierung der Stadt Madrid. Durch Königlich Spanische Verordnung vom 12. September 1910 ist die Ausführung eines Projektes betreffend die Sanierung der Stadt Madrid, angeordnet und bestimmt worden, dass die Arbeiten, die mit rd. 38 Millionen Pesetas veranschlagt sind, im Submissions-Wege vergeben werden sollen. Zur Submission sind einheimische und ausländische Privatpersonen und Gesellschaften zugelassen. Die genauen Submissions-Bedingungen sind innerhalb einer Frist von zwei Monaten (vom 12. September 1910 ab) zwischen dem Consejo de Obras publicas und dem Ayuntamiento de Madrid zu vereinbaren und dem Verkehrs-Ministerium zur Genehmigung vorzulegen; das Ministerium hat die Bedingungen innerhalb eines Monates vom Tage der Vorlegung ab in der „Gaceta de Madrid“ zu veröffentlichen. Bewerbungen um die Ausführung des Werkes sind binnen weiterer 90 Tage, vom Datum der Veröffentlichung ab gerechnet, einzureichen; über die Vergebung des Werkes entscheidet eine Kommission unter dem Vorsitz des Verkehrs-Ministers. Der Wortlaut der vorerwähnten Königlichen Verordnung liegt beim Reichsanzeiger aus.

Türkei

Konstantinopel 1. — Lieferung von 330 Millionen Nickelplatten für die Prägung von Scheidemünzen nach der Türkei. Vergebung durch das Finanzministerium in Konstantinopel. Schlusstermin für Angebote am 15. Oktober 1910.

Konstantinopel 2. — Anlage von Fernsprechverbindungen in Konstantinopel zwischen dem Kriegs-Ministerium, den Kasernen und allen anderen Militär-Anstalten. Angebote an die Festungs-Bauabteilung der Inspektion für Technik und Festungsbau im Kriegs-Ministerium in Konstantinopel, woselbst Lastenheft und nähere Bedingungen.

Konstantinopel 3. — Einrichtung einer elektrischen Anlage für Maschinen-Antrieb und Beleuchtungs-Zwecke in der Kaiserlichen Fabrik in Ismidt. Vergebung durch das Kriegs-Ministerium in Konstantinopel. Vorschläge an die Sonderkommission bei der Generalintendantur des genannten Ministeriums.

Konstantinopel 4. — Lieferung eines Trockendocks und verschiedener Maschinen für die Reparatur-Werkstätten in Hasköj. Vergebung durch die Schiffahrts-Gesellschaft Schirket-i-Hairie in Konstantinopel. Angebote an das Bureau der genannten Gesellschaft in Sirkedji (Stambul), woselbst Pläne und Lastenheft.

Amerika

Indianilla. — Neue Konzessionen für elektrische Eisenbahnen in Mexiko sind der „Compañía de Tranvias de Mexico, S. A.“ *) bewilligt worden, und zwar für die Strecken 1. Ixtapalapa (Vorort der Hauptstadt Mexiko)—Puebla, 160 km, 2. Santa Fé (gleichfalls Vorort der Hauptstadt Mexiko)—Toluca, 52 km. Mit den Vermessungen muss innerhalb 6 Monate, vom 24. August gerechnet, begonnen werden. 5 km müssen innerhalb 2 Jahre, die ganzen Strecken innerhalb 10 Jahre fertig gestellt sein. Spurweite 1,435 m. Das erforderliche Bau-Material darf 5 Jahre hindurch zollfrei eingeführt werden. Das Unternehmen ist ein kanadisches. Seine Adresse ist Indianilla, Mexiko, D. F.

São Paulo. — Neues Bahnprojekt in Brasilien. Claro Liberato de Macedo, Notar in São Paulo, hat beim Senat für sich bzw. eine von ihm zu bildende Gesellschaft die Konzession nachgesucht, eine Eisenbahn von 1 m Spurweite zu bauen und zu betreiben, die von São Paulo über Piracaia, Pouso Alegre und Machado nach Campo Bello in Minas führen soll; das Gesuch erstreckt sich auch auf den Bau von Zweiglinien.

*) S. A. = Sociedad Anónima = Handelsgesellschaft.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Cassel	15. 10. 10 vorm. 11 Uhr	197 000 Ziegelsteine für die Bahnhöfe Geseke und Lippstadt zu liefern 18 Wochen Lieferfrist	1,00	Königliche Eisenbahn-Betriebs-Inspektion 1 Paderborn		nach 4 Wochen
Cöln	15. 10. 10 vorm. 10½ Uhr	386 880 kg Federstahl und 28 130 kg Stahl zu den Führungsleisten der Achshalter	1,00	Hausverwaltung der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cöln Domhof 28	Königliche Eisenbahn-Direktion Cöln	12. 11. 10 nachm. 6 Uhr
Erfurt	14. 10. 10	Anfertigung, Lieferung und betriebsfertige Aufstellung von 2 Stück Kohlen-Ladekränen für Hand- und Motorbetrieb sowie von 3 Stück Drehstrom-Motoren für vorhandene Kohlen-Ladekräne auf dem Bahnhof Gera	1,00	Kanzlei der Königlichen Eisenbahn-Direktion Erfurt	Technisches Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Erfurt	nach 4 Wochen
Frankfurt a. M.	14. 10. 10	1 250 000 Bündel Reisigholz	0,40	Auskunftsstelle des Geschäftsgebäudes	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Frankfurt a. M.	7. 11. 10
Kattowitz	18. 10. 10 vorm. 11 Uhr	Lieferung von 17 500 m nahtlosen Leitungsröhren 1 200 „ eisernen, nahtlosen Röhren 18 940 „ Gasröhren 2 550 „ flusseisernen, gezogenen Röhren zu Buchsen 163 850 „ nahtlosen Siederohren 40 000 „ Siederohrenden 250 „ Überhitzer-Rohren und 1 500 „ fertigen Rauchrohren für Heissdampf-Lokomotiven	1,20	Königliche Eisenbahn-Direktion Kattowitz		8. 11. 10
Posen	17. 10. 10 nachm. 5 Uhr	Lieferung von Werkstatts-Materialien: Gruppe VII. 3000 geteerte Bindestricke, 20 000 kg Deckenspachtel, 235 Raumfeilen, 100 3m-Stangen zu Hebebäumen, 200 kg Hornspäne, 300 grosse Kohlenschaufeln, 3500 kg Rundstahl Gruppe XXII. 1420 kg Rind- Schaf- und Sohlleder, 200 kg lederne Treibriemen	0,50 0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Posen Luisenstr. 10	Königliche Eisenbahn-Direktion Posen	8. 11. 10

2. Verkäufe

Halle a. S.	25. 10. 10 vorm. 10 Uhr	Verkauf alter Werkstatts-Materialien einschliesslich Kupfer und andere wertvolle Materialien	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Halle a. S.	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Halle a. S.	8. 11. 10

Finanzielles über Klein- und Strassenbahnen

Halle-Hettstedter Eisenbahn-Gesellschaft. Die Betriebs-Einnahmen dieser Gesellschaft stellten sich im Monat August 1910 wie folgt:

		Im August 1909:
Personen-Verkehr	25 063,55 M	25 446,20 M
Güterverkehr	51 373,75 „	48 233,07 „
Sonstige Einnahmen	243,03 „	197,38 „
Zusammen:	76 680,33 M	73 876,65 M

Im Monat August 1910 waren die Einnahmen mithin um 2 803,68 M höher als im gleichen Monat des Vorjahres.

Die Gesamteinnahmen betrugen:

in der Zeit vom 1. April bis 31. August 1909	390 763,15 M
in der gleichen Zeit des Jahres 1910	365 765,18 „
im Geschäftsjahr 1910/11 also weniger	24 997,97 M

Grosse Casseler Strassenbahn. Betriebs-Einnahmen im Sept. 1910 112 441,25 M, gegen das Vorjahr mehr 6 096,75 M; vom 1. Oktober 1909 bis 30. Sept. 1910 1 295 317,30 M, gegen das Vorjahr mehr 29 206,35 M.

Strassenbahn Hannover. Betriebs-Einnahme der Strassenbahn im Sept. 1910 . . . 439 206,11 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres 406 235,03 „
und seit dem 1. Januar 1910 . . . . . 4 039 780,24 „
gegen . . . . 3 721 614,82 „
im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

Betriebs-Einnahme des Omnibus-Geschäftes im Sept. 1910 . . . . 11 160,20 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres 11 965,90 „
und seit dem 1. Januar 1910 . . . . . 103 836,71 „
gegen . . . . 95 423,85 „
im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

Einnahme für Licht und Kraft im August 1910 73 054,70 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres 47 096,83 „
und seit dem 1. Januar 1910 . . . . . 474 430,42 „
gegen . . . . 339 592,58 „
im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

Einnahme für Güter-Beförderung im August 1910 40 979,98 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres 31 247,77 „
und seit dem 1. Januar 1910 . . . . . 245 922,87 „
gegen . . . . 224 964,95 „
im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

Allgemeines

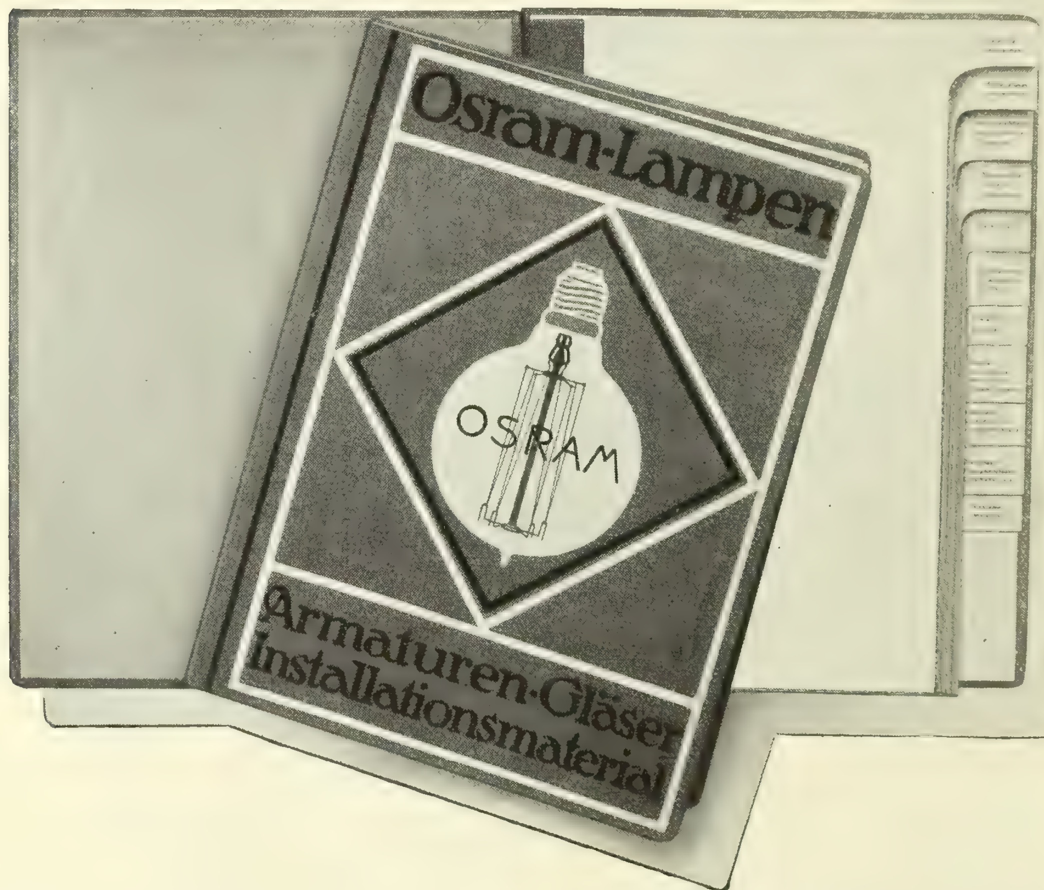
(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Wissenswerte Neuerungen und Erfolge auf technischen Gebieten

Der neue Osram-Katalog

der Auergesellschaft, Berlin O 17, ist soeben erschienen, der in übersichtlicher und praktischer Anordnung die zahlreichen Typen von hochvoltigen, mittelvoltigen und niedervoltigen Osram-Lampen nebst den gebräuchlichsten Sockeltypen enthält. Ganz besonders wertvoll ist, dass in dem Katalog neben den einzelnen Lampentypen auch der Steuerbetrag angegeben wurde. Von den Sockeltypen beansprucht besonderes Interesse der neue Goliath-Sockel, der besonders für hochkerzige Osram-Lampen von 200—1000 Kerzen Verwendung findet.

Die Abteilung „Handlaternen usw." enthält praktische tragbare elektrische Lichtquellen für Akkumulatoren-Betrieb zum Eisenbahn-, Polizei- und Feuerwehrdienst. In einer besonderen Abteilung sind ferner Transformatoren und Divisoren zur Verwendung niedervoltiger Osram-Lampen in Wechselstrom-Netzen behandelt, und weiter enthält der Katalog eine Anzahl Spezial-Installations-Materialien und eine Reihe von künstlerischen Armaturen zur Innen- und Aussenbeleuchtung. Am Schlusse des Katalogs, der sich durch seine übersichtliche und praktische Anordnung (auswechselbare Sammelblätter) sowie durch seine vornehme Ausführung des ganzen auszeichnet, ist ein Verzeichnis der Spezial-Drucksachen über die Osram-Lampe aufgeführt. Der Katalog ist in feinem Künstlerleinen gebunden und der Text auf Kunstdruckpapier gedruckt.



Weltausstellung Brüssel 1910

Der Maschinenbauanstalt Kirchner & Co., A.-G., Spezialfabrik für Sägemaschinen und Holzbearbeitungsmaschinen in Leipzig-Sellerhausen, die schon auf früheren Ausstellungen sieben Grand Prix erhalten hat, ist auch auf der diesjährigen Weltausstellung von der Obersten Jury wieder der Grand Prix als die höchste Auszeichnung zuerkannt worden. Es ist dies ein neuer Beweis für die hervorragenden Konstruktionen und die erstklassigen Ausführungen der von Kirchner gebauten Maschinen.

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Oberbaurat Richard Schultze, Vortragendem Rat im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten, den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife und dem Stadtbaurat Heinrich Voss in Elberfeld den Roten Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, den Oberregierungsrat Waldemar Laury, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Berlin, zum Geheimen Regierungsrat und Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten zu ernennen, den Bauräten Jahn in Eisleben und Wilcke in Meseritz beim Übertritt in den Ruhestand den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen, die Bauräte Misling in Elberfeld und Bode in Danzig zu Regierungs- und Bauräten zu ernennen und dem Direktor der Schantung-Eisenbahngesellschaft und Geschäftsführer der deutsch-chinesischen Eisenbahngesellschaft Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor a. D. Kloke in Grunewald den Charakter als Baurat zu verleihen.

Der Ministerial- und Oberbaudirektor v. Doemming im Ministerium der öffentlichen Arbeiten ist an Stelle des Unterstaatssekretärs Schreiber im Ministerium für Handel und Gewerbe zum Vorsitzenden der Königlichen Kommission zur Beaufsichtigung der Technischen Versuchsanstalten ernannt worden.

Der Regierungs- und Baurat Misling ist der Regierung in Aurich und der Regierungs- und Baurat Bode der Regierung in Oppeln zugeteilt worden.

Versetzt sind: die Regierungs- und Bauräte Niemann von Aurich nach Kassel, Moormann von Oppeln nach Münster i. W. und Kickton von Berlin nach Posen, die Bauräte Lucas von Münster i. W. nach Elberfeld, Schultz von Schneidemühl nach Danzig und Haltermann von Görlitz nach Trier, die Regierungsbaumeister Amschler von Tarnowitz nach Eisleben, Henschke von Osterode O.-Pr. nach Meseritz, Kropp von Posen nach Aachen (im Geschäftsbereich des Regierungspräsidenten in Aachen), Kloeppel von Charlottenburg in die Hochbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, Dammeier von Berlin nach Brandenburg a.d.H. und Lang von Wollenstein nach Osterode O.-Pr.

Der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Stüve ist von Münster i. W nach Rheine versetzt als Vorstand der daselbst neu errichteten Bauabteilung.

Der Landbauinspektor Brüstlein, bisher in der Hochbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, ist als bautechnischer Sachverständiger dem Kaiserlich deutschen Generalkonsulat in Zürich zugeteilt worden.

Versetzt sind: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Student von Rummelsburg i. Pomm. nach Havelberg, Pfeil von Havelberg nach Berlin, Baumann von Merseburg nach Schwetz, Rosenfeld von Charlottenburg nach Tarnowitz, Hassenstein von Wongrowitz nach Berlin, Schumann von Gross-Strehlitz nach Wollstein, Knopp von Wesel nach Dinslaken, Laufenberg von Thorn nach Merseburg und Rahn von Allenstein nach Berlin.

In den Ruhestand sind getreten: der Regierungs- und Baurat Geheime Baurat König in Kassel, der Geheime Baurat Jungfer in Hirschberg i. Schl. und der Baurat Heinrich Schmidt bei der Elbstrombauverwaltung in Magdeburg.

Dem Kreisbauinspektor Ernst Gerhardt in Schubin, dem Regierungsbaumeister Dr.-Ing. Hinz in Neuhaldensleben und dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Hans Hinnenthal in Hannover ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Provinzialbaurat Königlicher Geh. Baurat Gottlieb Kranold, Landesbauinspektor in Siegen, ist gestorben.

Deutsches Reich

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, den Marine-Oberbaurat und Hafenbau-Betriebsdirektor Behrendt zum Marine-Hafenbaudirektor, den Marinebaurat für Hafenbau Eckhardt zum Marine-Oberbaurat und Hafenbau-Betriebsdirektor, den Marine-Hafenbaumeister Zennig zum Marinebaurat für Hafenbau und den Marinebauführer des Maschinenbaufaches Meyer zum Marine-Maschinenbaumeister zu ernennen.

Der Regierungsbaumeister Riess ist zum Marine-Hafenbaumeister ernannt worden.

Militärbauverwaltung. Preussen. Dem Regierungsbaumeister Kickler in Allenstein ist die Vorstandsstelle des Militärbauamts daselbst übertragen worden.

Bayern

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben Sich Allergnädigst bewogen gefunden, den mit dem Titel und Rang eines Regierungsrats bekleideten Direktionsrat Oskar Zahn in Salzburg unter Anerkennung seiner Dienstleistung und unter Verleihung der IV. Klasse mit der Krone des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael auf sein Ansuchen in den dauernden Ruhestand zu versetzen und

den Direktionsrat des Staatsministeriums für Verkehrsangelegenheiten Theodor Lauböck als Vorstand an die Bauinspektion Salzburg in gleicher Diensteseigenschaft in etatmässiger Weise zu versetzen.

Sachsen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Architekten Roth in Dresden das Ritterkreuz I. Klasse des Albrechts-Ordens, dem Stadtbauinspektor Völkel in Dresden das Ritterkreuz II. Klasse dieses Ordens sowie dem Stadtbaurat a. D. Bräter in Dresden den Titel und Rang als Oberbaurat zu verleihen, den Technischen Vortragenden Rat im Finanzministerium Geheimen Baurat Dr. phil. und Dr.-Ing. Ulbricht unter Verleihung des Ranges als Geheimer Rat zum Präsidenten der Generaldirektion der Staatseisenbahnen und den Oberbaurat in der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Palitzsch unter Verleihung des Titels und Ranges als Geheimer Baurat zum Technischen Vortragenden Rat im Finanzministerium zu ernennen, dem Hofbaumeister Hofoberbaurat Dunger aus Anlass seines Übertritts in den Ruhestand den Titel und Rang eines Geheimen Baurats zu verleihen, den Hofarchitekten Hofbaurat Frölich zum Hofbaumeister sowie den Bauamtmann bei der Staatseisenbahnverwaltung — Hilfsarbeiter bei der Generaldirektion — Baurat Bassenge zum Oberbaurat bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen und die Regierungsbaumeister bei der Staatseisenbahnverwaltung Kunitz und Köhler zu Bauamtmännern bei derselben Verwaltung zu ernennen, ferner den Bauamtmännern bei der staatlichen Strassen- und Wasserbauverwaltung Cress, Vorstand des Talsperrenbauamts Klingenberg, und Olzscha, Vorstand des Strassen- und Wasserbauamts Auerbach, den Titel und Rang als Baurat zu verleihen, dem Vorstande des Maschinenbetriebsbureaus der Staatseisenbahnverwaltung Oberbaurat Friedrich in Dresden und dem Baurat bei dem Hochbautechnischen Bureau des Finanzministeriums Trobsch die nachgesuchte Versetzung in den Ruhestand zu bewilligen; auch ist mit Allerhöchster Genehmigung die Stelle des Rates bei dem genannten Bureau dem Bauamtmann bei dem Landbauamte Dresden II Baurat Geyer übertragen worden.

Mit Allerhöchster Genehmigung ist der bisherige Privatdozent an der Technischen Hochschule in Dresden Baurat Ernst Kühn zum etatmässigen Honorarprofessor für Konstruktion landwirtschaftlicher Bauten in der Hochbauabteilung dieser Hochschule ernannt worden.

Der Vorstand des Strassen- und Wasserbauamts Zwickau Finanz- und Baurat Seifert ist zur Wasserbaudirektion versetzt, dem Baurat Matthes die Verwaltung des Bezirks des Strassen- und Wasserbauamts Zwickau und dem Baurat Olzscha die Verwaltung des Bezirks des neuerrichteten Strassen- und Wasserbauamts Auerbach übertragen worden.

Württemberg

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Oberingenieur des württembergischen Dampfkessel-Revisionsvereins Baurat Lechner den Titel eines Oberbaurats zu verleihen.

Baden

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Unterstaatssekretär im Königlich preussischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten Wirklichen Geheimen Oberregierungsrat Eduard Stieger das Kommandeurkreuz I. Klasse und dem Vortragenden Rat im genannten Ministerium Geheimen Oberbaurat Karl Breusing das Kommandeurkreuz II. Klasse Höchstihres Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsbaumeister a. D. Gustav Braun, Berlin
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche
und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter. Reg.-Baumeister a. D. **Gustav Braun**, Privatdozent a. d. Kgl. Techn. Hochsch. Berlin (Fernsp. Steglitz 939)

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie • Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 3 **Berlin, den 15. Oktober 1910** **V. Jahrgang**

Der XVI. internationale Strassenbahn- und Kleinbahn-Kongress

Mitgeteilt vom Regierungsbaumeister a. D. und Privat-Dozenten Gustav Braun

Mit Abbildungen

(Fortsetzung von Seite 40)

2. Bericht des Oberingenieurs A. Busse,

betreffend die Frage:

Über die Riffelbildung auf den Schienen-Fahrflächen

Die von Jahr zu Jahr immer häufiger auftretende Riffelbildung hat nicht allein eine überaus starke Abnutzung an Rad und Schienen zur Folge, sondern es entstehen auch für die Strassenbahn-Verwaltungen infolge der Begleiterscheinungen sehr häufig grosse Unannehmlichkeiten. Es wird dort, wo die Riffelbildung vorhanden ist vor allen Dingen nicht allein das Gleisgestänge in Mitleidenschaft gezogen und gelockert, sondern auch es wird die Unter- und Einbettung mit der zugehörigen Pflasterdecke durch die Erschütterungen zerstört. Hierdurch werden wiederum besonders an den Stellen, an denen Asphalt- oder Holzpflaster im grösseren Umfange vorhanden ist, sehr grosse Unterhaltungs-Kosten verursacht.

Die bisher über die Entstehungs-Ursachen der Riffelbildung erschienenen Berichte und Abhandlungen dürfen, da sie auf den verschiedenen Kongressen der Strassen- und Kleinbahn-Verwaltungen im In- und Auslande mehrfach eingehend erörtert worden sind, als bekannt vorausgesetzt werden. Bereits in dem Mailänder Berichte im Jahre 1906 ist darauf hingewiesen worden, dass der wellenförmige Verschluss auf die Beschaffenheit des Schienen-Materiales (unzulängliches Walzverfahren, ungleichmässiges Material usw.) zurückzuführen ist. In dem Münchener Berichte vom Jahre 1908 konnte durch die photographische Aufnahme die Fahrtfläche einer noch nicht befahrenen Schiene der Nachweis erbracht werden, dass eine erhebliche Ungleichmässigkeit in der Walzhaut und hiermit der Ursprung für die später im Betriebe sich zeigende Riffelbildung vorhanden ist. Die Aktien-Gesellschaft Phönix wendet deshalb bereits ein neues Verfahren für die Geraderichtung der Schienen an, da eben auf diese Arbeitsart die Riffelbildung zum grossen Teile mit zurückzuführen ist.

Direktor Petersen hat in seinem in Münster Ende 1908 gehaltenen Vortrage ebenfalls dargelegt, dass die Riffeln ein Geburtsfehler der Schienen sein können. Seine

Beobachtungen sind in einer interessanten Abhandlung niedergelegt, die hier kurz besprochen werden soll. Diese Abhandlung betitelt sich:

Zur Frage der Riffelbildung auf der Schienen-Fahrfläche

Petersen führt hierzu zuerst folgendes Beispiel an. Bei der Städtischen Strassenbahn Dortmund war das tatsächliche Vorhandensein von Riffeln an dem Gleisnetze dieser Bahn vor der Inbetriebnahme festgestellt.

Die in der noch nicht befahrenen Schiene durch Bearbeitung des Kopfes mit dem Schienenhobel gefundenen charakteristischen Riffelbilder (Abb. 1) entwickelten sich in wenigen Monaten zu normalen Riffeln gleichen Wellen-Abstandes.

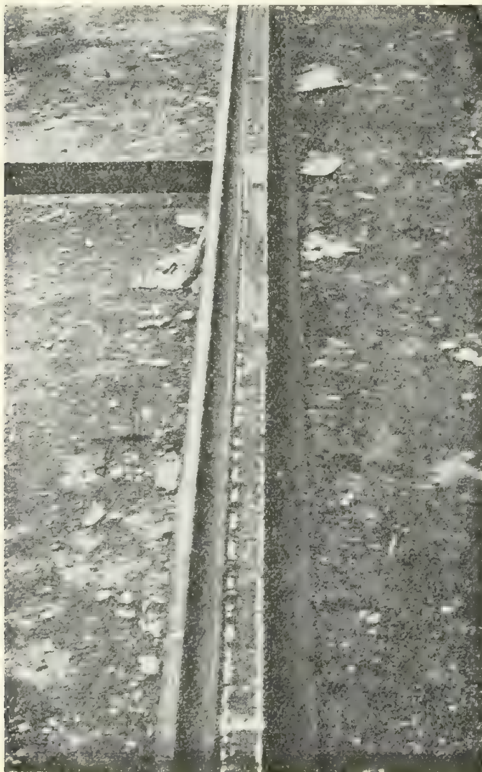


Abb. 1

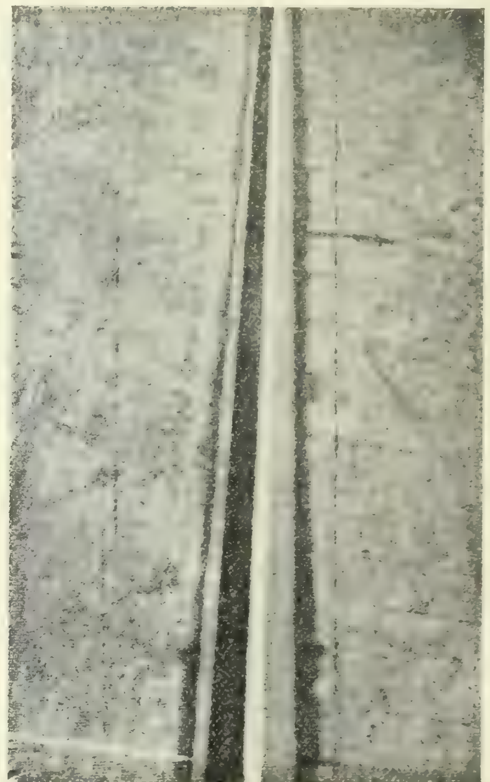


Abb. 2

Abb. 2 gibt diese Schiene nach rd. einjährigem Befahren mit $3^1/_2$ Minuten-Verkehr wieder.

Besonders charakteristisch ist, dass die beiden Abbildungen einen Schienenabschnitt wiedergeben, auf dem mit einer kurzen Unterbrechung zwei Riffelbilder vor der Befahrung der Schiene erkannt und festgelegt waren. Wie Abb. 2 zeigt, ist diese Unterbrechungs-Stelle auch nach der späteren Inbetriebnahme der Gleise riffelfrei geblieben (die zweite Riffelstrecke ist deutlich erkennbar an dem perspektivisch stärker verkürzten Schienenteile der beiden Abbildungen), eine Tatsache, die keinen Zweifel darüber lässt, dass die auf der fraglichen Betriebsstrecke ausschliesslich wirksame Abnutzung der Schiene durch treibende Motorwagen-Räder die Schienen-Oberfläche nur an den schon vorher als krank ermittelten Schienen-Abschnitten in der bekannten Weise angegriffen hat.

Von Interesse für die Beurteilung der Ursache der Riffelbildung dürfte ferner das Ergebnis einer mikrophotographischen Untersuchung einiger Schienenstücke des Betriebes in einem Hüttenmännischen Laboratorium sein.

Einer solchen Untersuchung wurde unterzogen: eine mehrjährig befahrene, ausgeprägte Riffel zeigende Schiene, eine ebenfalls mehrjährig befahrene Schiene ohne Riffelbildung, sowie eine neuerdings gewalzte, unbefahrene Schiene.

Das Urteil der Untersuchung ging dahin, dass die im Betriebe gut bewährte Schiene scheinbar bei höherer Temperatur fertig gewalzt sei wie die beiden anderen Schienen, bei denen als weitere charakteristische Erscheinung auf „Schlacken-Einflüsse zurückzuführende Längsrisse in den langgestreckten Ferrit-Lamellen" festgestellt wurde.

Die Abb. 3—5 zeigen das mikrophotographische Ergebnis und dasjenige der chemischen Untersuchung der drei erwähnten Schienen, von denen besonders auf das gesunde sehnige Gefüge der riffelfrei gebliebenen Schiene (Abb. 3) gegenüber den beiden anderen hingewiesen sei. Die helleren Teile in den Abbildungen sind das „Ferrit", die dunkleren Teile das „Cementil".

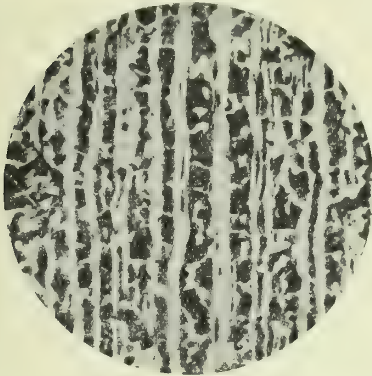


Abb. 3

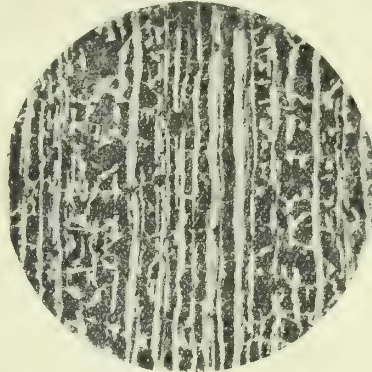


Abb. 4

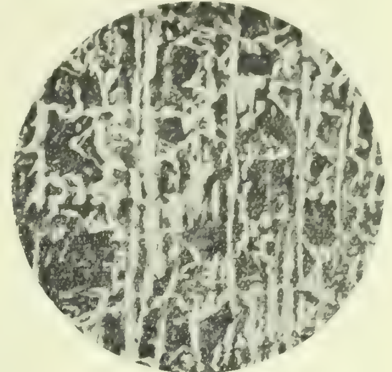


Abb. 5

Als weiterer Beweis für die Richtigkeit der Erklärung der Riffelbildung als Material, hinsichtlich Fabrikations-Fehler darf alsdann das nachstehende Ergebnis der Untersuchungen an dem Fahrdrahte der elektrischen Stromzuführung gelten.

Auch an der Kontaktleitung wurden bekanntlich schon Riffelbildungen ähnlichen Charakters wie bei den Schienenköpfen beobachtet, und es lag nahe, zu versuchen, in gleicher Weise wie bei den Schienen, den Nachweis des Vorhandenseins von Riffeln in unbefahrenem Kontaktdrahte zu liefern. Eine gewissenhafte Durchprüfung einiger hundert Meter neuer, noch nicht eingebauter Leitung bestätigte die Vermutung.

Das in der Abb. 6 unter I wiedergegebene Stück eines Teiles der fraglichen Leitung zeigt deutlich sichtbar die gleichen Riffelbilder wie der in mehrjährigem Betriebe entstandene unter II gegenübergestellte, mit ausgeprägter Riffelbildung versehene Drahtabschnitt. Unter III ist auf einer kurzen Strecke eines alten Oberleitungsdrahtes sehr charakteristisch wahrnehmbar die Riffelbildung als eine sich schuppenartig aneinander reihende Material - Lagerung zu erkennen.

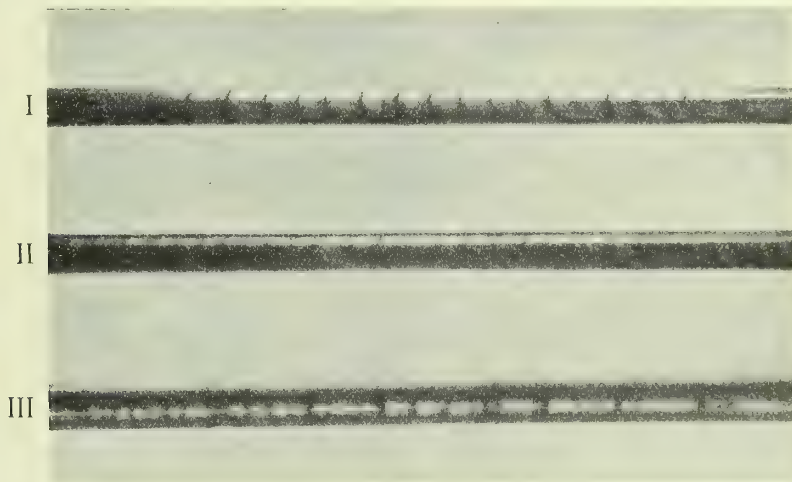


Abb. 6

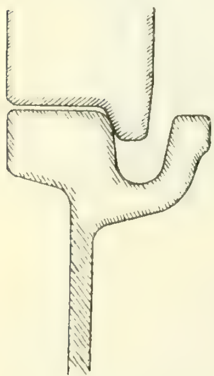
Die so festgestellte vollkommene Analogie der Erscheinungen bei den gewalzten Schienen und dem gezogenen Kontaktdrahte darf in

keiner Weise verwunderlich erscheinen, da zwischen dem Walz- und dem Ziehprozesse trotz der äusserlichen Verschiedenheit des mechanischen Vorganges doch eine ausserordentliche Verwandtschaft besteht: in beiden Fällen wird unter Anwendung verhältnismässig grosser Kräfte eine gleichzeitige Längen- und Querschnitts-Veränderung der Arbeitsstücke bewirkt, die eine sehnige Umgestaltung des ursprünglich homogenen, körnig-kristallinischen Gefüges des Materiales hervorruft.

Auch bei dem Ziehprozesse darf daher analog dem Walzprozesse angenommen werden, dass unter gewissen Bedingungen ein Wechselspiel eintritt zwischen einem glatten, gleichmässigen Durchgange und einem Aufstauen und gewaltsamen Zusammenquetschen von Material vor der formgebenden Matrize.

Bezüglich der Entwicklung der Riffeln im Betriebe ergaben die Beobachtungen im Gleisnetze der in Rede stehenden Bahn die beachtenswerte Tatsache, dass augenscheinlich ein nicht genügendes Spiel zwischen dem Gleisspurmasse und dem Spurmasse der Radsätze von entscheidendem Einflusse auf die mehr oder weniger schnelle und intensive Entwicklung der Riffelbildung war. Fast ausnahmslos war eine besonders ausgeprägte Riffelbildung mit geringen Verengungen der Gleisspur verbunden, wobei in gerader Strecke mit der bekannten Regellosigkeit bald der linke, bald der rechte Schienenstrang die charakteristische Erscheinung aufwies.

Diese Tatsache lässt die fast allgemein gemachte Beobachtung des Beginnes der Riffelbildung an der Spurrillen-Seite des Schienenkopfes ebenfalls besonders erklärlich erscheinen, da der Verschleissvorgang bei einer Gleisspur-Verengung bzw. bei einer zu weiten Spur die Radsätze grade an diesen am Schlusse der Walzung am stärksten verwürgten Teilen des Schienenkopfes ansetzt. Bei einer solchen Spurverengung werden die sich schräg aneinander pressenden Flächen des Spurkranzes und der kopfseitigen Rillenseite der Schiene infolge der auftretenden Keilwirkung eine Entlastung der Schienenkopf-Fäche von dem Wagengewichte bewirken (Abb. 7), durch das bei vorhandenen Härte - Unterschieden des Schienen-Materiales das zahnradartig treibende Motorwagen-Rad augenscheinlich ganz besonders günstige Bedingungen zum „Herausarbeiten" des weicheren Materiales erhält. Die weicheren Teile des Schienenkopfes an der Rillenseite werden infolge der starken seitlichen Keilpressung der Bandagen zunächst schon schneller abgenutzt werden wie die härteren und diese stehen gebliebenen härteren Teile bewirken dann noch obendrein infolge der vorgenannten Entlastung des Kopfes bei zu enger Spur eine weitere „Schonung" der an und für sich schon widerstandsfähigen Wellenköpfe.


Abb. 7

Das Ergebnis der Beobachtungen des Direktors Peters darf daher vielleicht dahin zusammengefasst werden:

Infolge besonderer im Herstellungs-Verfahren der Schienen begründeter Umstände (zu niedrige Walztemperatur, zu geringe Formbarkeit des Walzmateriales bei der Herstellung oder dergleichen) befinden sich im Materiale der Schienen mehr oder weniger stark ausgeprägte Struktur-Unterschiede, die der Abnutzung insbesondere durch die treibenden Räder des elektrischen Betriebes verschieden grossen Widerstand entgegensetzen. Lagerung der Gleise in Beton oder auf Eisen-Konstruktion sowie zu geringes Spiel zwischen Gleis- und Radsatzspur scheinen von entscheidendem Einflusse auf die mehr oder weniger schnelle Entwicklung der Riffeln im Betriebe zu sein.

Soweit der Bericht des Direktors Peters. —

Ein interessantes Ergebnis hat im übrigen folgender Versuch gezeitigt. Es wurden in verschiedenen Jahren gewalzte Schienen an hierzu geeigneten Stellen in abwechselnder Folge verlegt, um feststellen zu können, ob diese Schienen eine gleiche oder doch ähnliche Riffelbildung aufweisen. Dies war nicht der Fall; während der eine Jahrgang stark zur Riffelbildung neigte, zeigte der andere Jahrgang keine oder doch nur fast unmerkliche wellenförmige Erscheinungen, ein Beweis dafür, dass die Walzung und die Beschaffenheit des Materiales als Hauptveranlassung zur Entstehung der Riffeln anzusehen ist. Ein gleiches Ergebnis konnte auch bei der Staats-Eisenbahn-Verwaltung beobachtet werden. Hier sind ohne besonderen Anlass Schienen zweier verschiedener Hüttenwerke durcheinander auf einer ziemlich stark befahrenen Strecke verlegt worden. Während nun die Schienen des einen Hüttenwerkes stark ausgeprägte Riffelbildung zeigten, konnten auf den vom anderen Walzwerke gelieferten Schienen überhaupt keine Riffeln entdeckt werden. Es muss daher hier wohl anerkannt werden, dass diese eigentümliche Erscheinung einzig und allein nur auf die Verschiedenartigkeit des Schienen-Materiales bzw. der Schienen-Herstellung zurückzuführen ist.

Wenn nun auch in neuerer Zeit die Ansicht durchgedrungen ist, dass die Hauptursache der Riffelbildung in der Beschaffenheit des Schienen-Materiales zu suchen ist, so werden doch die in Zukunft vorzunehmenden Prüfungen und Beobachtungen sich auch auf die Konstruktion der Betriebsmittel und auf die Art ihrer Fortbewegung sowie auf den Gleisunterbau zu

erstrecken haben, da diese Faktoren fraglos auf das Entstehen der Riffeln, besonders aber auf das geringere oder stärkere Auftreten bzw. auf das frühere oder spätere Erscheinen des wellenförmigen Verschleisses von grossem Einflusse sind.

Der in diesem Jahre den Mitgliedern des Vereins für diesen Bericht zugegangene Fragebogen ist von 75 Verwaltungen beantwortet worden.

Mehr oder minder ausgeprägte Riffelbildung konnte von 72 Verwaltungen auf den Schienen-Fahrflächen, von 38 Verwaltungen auf dem Fahrdrahte der Oberleitung und von 8 Verwaltungen auf den Fahrflächen der Räder (Radbandagen) beobachtet werden. Da nur aus der Bearbeitung einer grossen Anzahl von Einzelfällen, zu denen genaue Unterlagen vorliegen, brauchbare Schlüsse gezogen werden können, sollen hier nur die wesentlichsten und von der bisherigen Feststellung abweichenden Beantwortungen der Fragebogen im Auszuge behandelt werden.

Die „Gemeentetram Amsterdam" hat überall dort Riffelbildung festgestellt, wo die Radflanschen an den Schienenkopf angepresst werden. Nur in Kurven mit kleinem Radius, wo die Abnutzung der ganzen Fahrfläche eine sehr grosse und die Fahrgeschwindigkeit gering ist, tritt keine Riffelbildung auf. Die Länge der Riffeln nimmt zu mit der Geschwindigkeit der Wagen. Die Riffeln schreiten mit der Fahrrichtung vorwärts. Als Ursache wird die Einwirkung der im Wagen bei grösserer Geschwindigkeit und grösserer Wagentype angehäuften sehr bedeutenden lebendigen Kraft betrachtet. Sobald in geraden Strecken die Radflanschen z. B. infolge Sackung der Schienen an die Schienenkopf-Seite anstossen, neigt der ganze Wagen gleichfalls nach der betreffenden Richtung hin. Seine Längsachse weicht dabei bedeutend von der Fahrrichtung ab, und zwar um so mehr, je kleiner der Randstand ist. Es versucht nun das Rad, dessen Umdrehungs-Geschwindigkeit durch den seitlichen Stoss verzögert wird, die seiner lebendigen Kraft entsprechende lineare Geschwindigkeit beizubehalten, so dass hierdurch auf das Rad eine schiebende Kraft ausgeübt wird, während die Schiene selbst in Schwingungen versetzt wird. Hierdurch werden periodische Änderungen des Reibungs-Zustandes zwischen Rad und Schiene hervorgerufen, die nach Ansicht der genannten Verwaltung die Riffelbildung verursachen können. In Krümmungen findet ein ähnlicher Vorgang statt. Die Radflanschen der am Aussenstrange einer Kurve laufenden vorderen Räder liegen am Schienenkopfe an und haben daher die Wagen durch ihre lebendige Kraft das Bestreben, sich tangential der Fahrrichtungen zu bewegen. Sie üben dabei wieder eine schiebende Kraft auf die Räder aus, deren Geschwindigkeit durch die Reibung verzögert wird. Auch üben sie einen Druck auf die Schienen aus, die hierdurch in Schwingungen versetzt werden. In Kurven haben die äusseren Räder den grösseren Weg zu beschreiben, und ausser seiner rollenden Bewegung wird eines der beiden Räder einer Achse auch eine gleitende Bewegung machen; ob dies grade nun das äussere Rad tut, konnte nicht festgestellt werden. Jedenfalls liegen aber in der Kurve die gleichen Verhältnisse vor, wie bei den kleinen gesackten Stellen der graden Strecke und somit kann auch hier die in schnellem Tempo stattfindende periodische Änderung des Reibungs-Zustandes zwischen Rad und Schiene die Riffelbildung hervorrufen. Es wird nun angenommen, dass auf der graden Strecke und in Krümmungen mit grösserem Halbmesser durch das Schleudern der Wagen, also an solchen Stellen, an denen allmählich Riffelbildung entsteht, folgender Vorgang stattfindet:

Der Radflansch liegt an dem Schienenkopfe an und zwar durch den schiefen Stand des Rades nicht senkrecht unter o, sondern in b (Abb. 8). Die Querkomponente der lebendigen

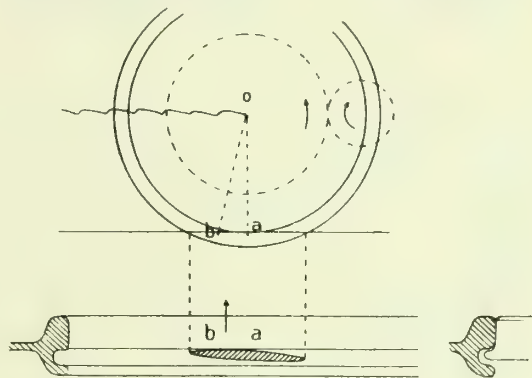


Abb. 8

Kraft, die, besonders bei grosser Geschwindigkeit und kleinem Radstande, recht bedeutend sein kann, drückt den Flansch in b kräftig gegen den Schienenkopf. Es entsteht hier eine grosse Reibung. Das Rad wird sich jetzt mit dem Radius o b > o a drehen, hebt sich, soweit solches das Achsgewicht und die Federung der Achsbüchse zulässt, und fällt, sobald diese die Reibung überwunden haben, wobei der Schlag durch das Entspannen der Feder bedeutend heftiger, als bloss dem Wagengewicht entsprechend, sein muss. Unmittelbar darauf fängt das gleiche Spiel wieder an, und es wiederholt sich das Heben des Rades so lange, bis der seitliche Druck geringer wird und damit die Reibung im Punkte b abnimmt. Der vom Punkte o durchlaufene Weg zeigt das Bild der Riffeln auf der Schiene. Es ist versucht worden, in einer wegen starker Riffelbildung neu verlegten Krümmung mit 360 m Halbmesser, die

mit 25 km Geschwindigkeit befahren wurde, die Bewegungs-Linie von o photographisch festzulegen. Dies ist aber bis jetzt nicht gelungen, da jede Riffellänge in etwa ein Hundertstel Sekunde durchlaufen wird und daher diese sehr schnelle Aufeinanderfolge der Zustands-Änderung für die Wahrnehmung selbstverständlich äusserst ungünstig ist.

Es wurde nun, um festzustellen, ob wirklich der Radmittelpunkt der betreffenden Bewegungslinie folgt, wie aus Abb. 9 ersichtlich, ein kräftiger

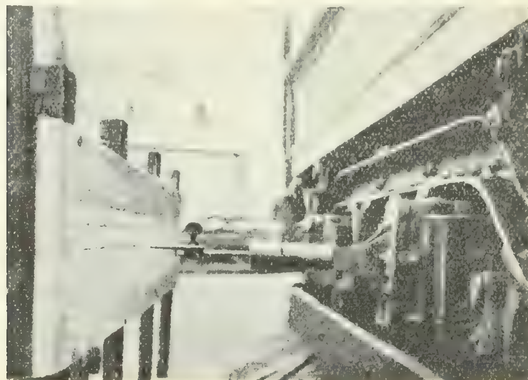


Abb. 9

Zeiger, federnd in einem festen Gestell, an die Achsbüchse angeschraubt und zwar derart, dass sich der Zeiger nur in der Radachse und in seiner eigenen Längsachse vor- und rückwärts bewegen konnte. Senkrechte Schwingungen konnte der Zeiger für sich allein nicht machen. Es wurde nun in der oben erwähnten Krümmung ohne Riffelbildung mit der normalen grossen Geschwindigkeit gefahren und die Bewegung des Zeigers, d. h. des Rad-Mittelpunktes auf einem mit Kreide bestrichenen auf Holz befestigtem Bleche, das auf verschiedene Höhen eingestellt

Die „Städtische Strassenbahn in Augsburg“, auf deren Schienen Riffelbildung nicht beobachtet worden ist, lässt sich zu Punkt 2 des Fragebogens — von einer falschen Voraussetzung ausgehend, da auch bei den mit Dampf betriebenen Eisenbahnen häufige und stark ausgebildete Riffelbildung festgestellt worden ist —, wie folgt aus:

„Bezogen auf die Tatsache, dass Riffeln bei Bahnen, die mit Dampf betrieben werden, nicht auftreten, wird die Ursache der Erscheinung in erster Linie im seitlichen Antrieb der Achsen durch das Zahnrad zu suchen sein: hohe Geschwindigkeiten, verschiedenartiges Material werden die Entstehung der Riffelflächen entschieden begünstigen, aber nicht eigentlich veranlassen. Bei Dampfbahnen kann die bewegende Kraft als in der Achsenmitte angreifend gedacht werden (gleiche bewegte Massen). Bei elektrisch betriebenen Bahnen wird dies nicht der Fall sein. Es werden 3 verschiedene Massen bewegt, die beiden Räder und das Zahnrad in verschiedenen Abständen von der Achsenmitte. Bei der Rotation kann auch hier eine die drei Komponenten ersetzende einzige Kraft angenommen werden, aber nicht in der Mitte der Achse angreifend, sondern näher der meist belasteten Seite. Diese Kraft wird nun aber nicht senkrecht wirken, sondern bei der Rotation gegen die weniger belastete Seite, die durch Reibungseinflüsse usw. in ihrer Energie gehemmt wird, hinneigen. Das Rad würde eine Kreisbahn beschreiben und zwar so, dass die Seite mit Rad und Zahnrad des Kreises äusserste Peripherie wäre. Bei der Bewegung auf Schienen wird diese Kreisbewegung in dem Augenblick gehemmt, in dem der Laufkranz sich fest an die Spur andrückt. Durch diese momentane Anhemmung wird sich diese bisher grössere Energie mindern: das Rad der leichteren

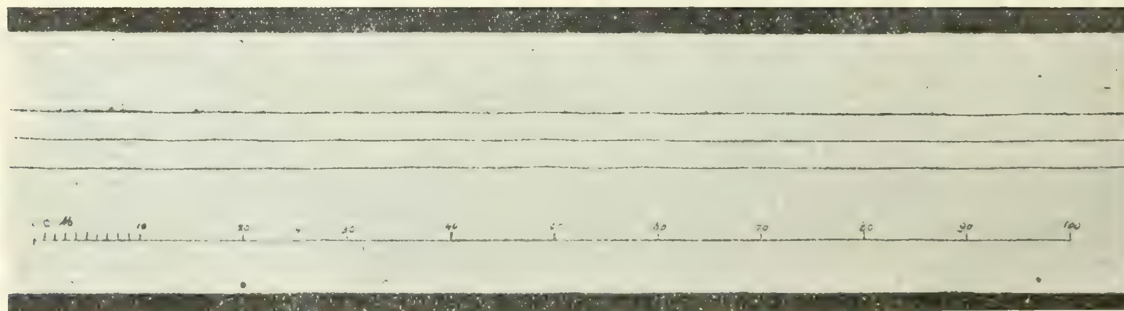


Abb. 10

werden kann, einige Male angedeutet; die vom Zeiger gezogenen Striche sind aus der Abb. 10 ersichtlich; die Wellenlinie ist hierbei eine sehr deutliche.

Belastung wird augenblicklich grössere Energiemengen aufspeichern und durch den Anprall des eigenen Radkranzes an die Spur wird sich der Energieüberschuss des anderen Laufrades

in einem Sprung dieses Rades ausgleichen. Die Achse wird sich senkrecht zur Bewegungsrichtung stellen und der Vorgang wiederholt sich. Durch das sprungweise Aufschlagen wird die Schiene geriffelt."

Es dürfte hier darauf hinzuweisen sein, dass das Rad nicht allein eine hämmernde, sondern infolge der Vorwärtsbewegung ebenfalls eine schiebende Kraft ausübt. Nur durch diese gleitenden Reibungs-Einflüsse kann die Verschiebung des Materiales, d. h. der wellenförmige Verschleiss, hervorgerufen werden. Zu dieser Auffassung kommt auch die „Städtische Strassenbahn-Gesellschaft, Bordeaux", indem sie als hauptsächlichste Ursache der Riffelbildung das Gleiten der Räder auf den Schienen erachtet. Dieses kommt auf geraden und gekrümmten Strecken vor. In den letzteren tritt das Gleiten ein, weil die Wege, die die zwei auf einer Achse festgekeilten Räder zu durchlaufen haben, verschieden lang sind. In den graden Strecken ist das Gleiten durch die bei der Schlingerbewegung der Fahrzeuge oder auf ungleich hoch liegenden Schienen eintretende Verschiedenheit der Durchmesser der Laufkreise beider Räder einer Achse verursacht. Diese Verhältnisse sind von dem Ingenieur der Strassenbahn, Bacqueyrisse, in einem Aufsatze behandelt worden, der im Aprilhefte des Jahrganges 1908 der Zeitschrift: „L'industrie des Tramways et Chemins de Fer" erschienen ist. Die dort geäusserten Ansichten werden durch die seither gemachten Beobachtungen bestätigt. Die Verschiedenheit der Durchmesser der Laufkreise bei einem in Bewegung befindlichen Fahrzeuge sind auch durch einen zu diesem Zwecke angefertigten selbstregistrierenden Differential-Geschwindigkeits-Messer festgestellt worden. Die Beschreibung dieses Apparates wird in einem der nächsten Hefte der genannten Zeitschrift erscheinen. Die durch diesen erhaltenen Aufzeichnungen haben bestätigt, dass die Schlingerbewegungen mit den Änderungen der Laufkreis-Durchmesser und mit der wellenförmigen Abnutzung zusammenfallen. Man darf annehmen, dass dies auch bezüglich des Gleitens der Fall ist und, dass somit dieses als eigentliche Ursache der Riffelbildung anzusehen ist. Um die Riffelbildung zu verhindern, muss man das Gleiten unterdrücken.

Es darf hier darauf hingewiesen werden, dass bereits im Mailänder Berichte vom Jahre 1906, Seite 91, zum Ausdrucke gebracht worden ist: „Wenn so eingeschaltet wird, wie das Rad laufen kann, ohne zu rutschen oder so gebremst wird, wie die lebende Kraft schwindet, wird und kann nie eine Riffelbildung entstehen, da der wellenförmige Verschleiss nur eine Folge der gleitenden Bewegung der Räder ist". Selbstverständlich wirkt hierbei als wesentliches Hauptmoment die Schienen-Material-Beschaffenheit mit.

Die „Brüsseler Strassenbahn-Gesellschaft" weist unter anderem darauf hin, dass in ihrem Netze die Riffelbildung besonders deutlich wahrnehmbar sei, in Krümmungen mit grossem Halbmesser, in denen sie selbst bei schwachem Verkehre auftritt, an den Rillenschienen der Gleise mit unterirdischer Stromzuführung und an den Rillenschienen der mit Oberleitung versehenen Gleise, wo die Bettung oder das Strassenpflaster mangelhaft ist. In mehreren Fällen ist die Riffelbildung nach Erneuerung der Bettung und Einlegen von Holzschwellen verschwunden. In Vignolschienen sind wellenförmige Abnutzungen nicht beobachtet worden. Die hier mehrere Jahre nach Einführung des elektrischen Betriebes wahrgenommene Riffelbildung scheint nach Ansicht der Verwaltung mit dem in den meisten Stahlwerken vorgenommenen Ersatze des Bessemer Prozesses durch das Thomas-Verfahren zusammenzuhängen.

Die „Städtische Strassenbahn in Dresden" hat in einem Falle bereits nach dreitägiger Betriebsdauer Riffelbildung auf den Schienen beobachtet, während auf anderen Strecken die Riffeln erst nach Wochen, Monaten, sogar nach Jahren festgestellt werden konnten. Die Verwaltung fasst die Riffelbildung als eine durch Schleifwirkung bedingte Abnutzungs-Erscheinung auf, die ihr Entstehen und ihre Weiterbildung einer ganzen Reihe von Ursachen verdankt. Dass diese Entstehung der Riffeln in gewissen Fällen neben anderen auch auf das Walzverfahren zurückzuführen ist, dafür spricht das vorerwähnte frühzeitige Erscheinen des Wellen-Verschleisses; dass aber das Walzverfahren nicht notwendigerweise Riffel-Ausbildung zur Folge haben muss, dafür spricht die hier gemachte Erfahrung, dass bei genügend nachgiebiger Lagerung der Schienen (z. B. auf Holzschwellen) die Riffelbildung nahezu gänzlich vermieden werden kann. Es kommt bei der Entstehung der Riffeln wahrscheinlich auf die Art der Wechselwirkung zwischen den über den Schienen bewegten Massen und den widerstehenden Massen des Gleisbaues an. Je weniger nachgiebig die gegenseitige Einwirkung der beiden Massen auf einander erfolgt, um so leichter und kurzfristiger treten Druckschwankungen zwischen Rad und Schiene auf, die eine ungleichmässige Abnutzung des Materiales zur Folge haben und als Riffeln in Erscheinung treten.

Die „Strassenbahn Ekaterinoslaw" hat noch keine charakteristische Riffelbildung auf ihren Schienen bemerkt, weil ihre Schienen aus extra hartem Stahl hergestellt sind.

Hierzu sei bemerkt, dass in Berlin auf den härtesten Schienen aus Manganstahl bei stärkerem Betriebe ausgeprägte Riffelbildung festgestellt werden konnte.

Die „Elektrische Strassenbahn Barmen-Elberfeld in Elberfeld" hat Riffelbildung in geraden und in gekrümmten Strecken in

umfangreicher Weise festgestellt. Die ausgedehnteste und stärkste Riffelbildung tritt im Steinpflaster auf, besonders aber da, wo der Bahn- bzw. Strassenkörper durch Aufgrabungen (Regen- und Schmutzwasser-Kanäle, Gas- und Wasser-Leitungen usw.) längs der Gleise und direkt unter oder neben diesen gelockert ist. Häufig sind Riffeln auch dort entstanden, wo nur schmale Hausanschluss-Gräben quer unter den Gleisen hergeführt sind. Je mehr Aufgrabungen innerhalb des Gleisbereiches stattfanden, um so umfangreicher und stärker ist die Riffelbildung aufgetreten. In Betonstrassen sind bei völlig fester Gleislage ebenfalls Riffeln aufgetreten, allerdings in nur geringem Umfange.

Auch hier haben sich bei einigen neuverlegten Gleisen sofort nach Inbetriebnahme Riffeln gezeigt, so dass deren Ursprung zweifellos auf das Material selbst zurückgeführt werden kann.

Verschiedene elektrische Strassenbahnen geben nunmehr noch andere Gründe für die Riffelbildung an. So einzelne, dass der Unterbau eine zu geringe Festigkeit zeigt, alsdann wiederum, dass die Unabhängigkeit der Triebachsen, von einander den wellenförmigen Verschleiss beeinflusst. Ferner soll die Ursache der Riffelbildung lediglich darin liegen, dass das Schienen-Material den Beanspruchungen, die es durch einen lebhaften Betrieb erleidet, nicht genügend Widerstand leistet. Weiter wird als Hauptursache angenommen,

1. die zu starre oder zu elastische Unterbettung,
2. die zu harte Federung der Wagen und
3. die unebenen Schienenstösse oder von vornherein unebenen Schienen.

Andere Strassenbahn-Gesellschaften wollen wieder wahrgenommen haben, dass die Riffelbildung zumeist in den mit Asphaltbelag versehenen Strassen leicht entsteht, in denen die Gleise am wenigsten elastisch gelagert sind. Ebenso soll die Riffelbildung durch ungleichmässige Material-Beschaffenheit durch Strecken mit langen Schienen-Gestängen, wie solche durch Schweissen und durch Melaun-Stösse hergestellt werden, hervorgerufen werden. Wieder andere Strassenbahnen wollen die Riffelbildung bei Bahnen nur dort beobachtet haben, bei denen schnell gefahren wird und bei denen alsdann der Anfangspunkt meistens unmittelbar hinter den Schienenstössen liegt.

Die „Städtische Strassenbahn in Wien" hat in ihrem Netze Erscheinungen festgestellt, die wohl zweifellos mit der Riffelbildung in Zusammenhange gebracht werden müssen, von denen aber nicht mit Gewissheit unterscheidbar ist, ob sie die bedingende Ursache oder die Folgeerscheinung der Riffelbildung sind. Die Art der Profilierung der Schiene ist von Einfluss, ob überhaupt und in welchem Umfange sich Riffeln auf der Schienen-Fahrfläche entwickeln, welchem Umstandes die primäre Ursache auch immer sein mag. Diesbezüglich wird auf die gemachten Beobachtungen über das Verhalten von 3 in grossen Längen liegenden, verschiedenen Schienentypen verwiesen, nämlich:

a. die bekannte Kanalschiene des Unterleitungs-Seitenschlitz-Systemes,
b. die Hartwichschienen, eine Art hochstegige Vignolschiene mit angenietetem Leitwinkel und
c. die gewöhnliche einteilige Rillenschiene.

Es ist nun bemerkenswert, dass erstgenannte Schiene garnicht, zweitgenannte Schiene selten und letztgenannte Schiene sehr häufig zur Riffelbildung neigt. Die Überlegenheit im Verhalten der beiden erstgenannten Schienentypen, deren Material-Güte annähernd die gleiche ist, ist zweifellos auf die durch das vignolartige Profil derselben ermöglichte bessere Durcharbeitung des Fahrkopfes beim Walzprozesse zurückzuführen. Die Art der Unterbettung der Schiene ist von Einfluss. Dies ergibt sich aus dem Verhalten der Kanalschiene gegenüber der Hartwichschiene, die bezüglich der Walzung, da beide dem Vignoltypus angehören, wohl als gleichwertig zu erachten sind. Letztere ist aber nur auf Kleinschlag gebettet, während erstere auf in regelmässigen Abständen verlegte Böcke montiert ist. Hier erweist sich also die Kanalschiene infolge ihrer Auflagerung der Hartwichschiene gegenüber überlegen.

Bezüglich der Bewegungs-Verhältnisse der beiden in gegenseitiger Einwirkung stehenden

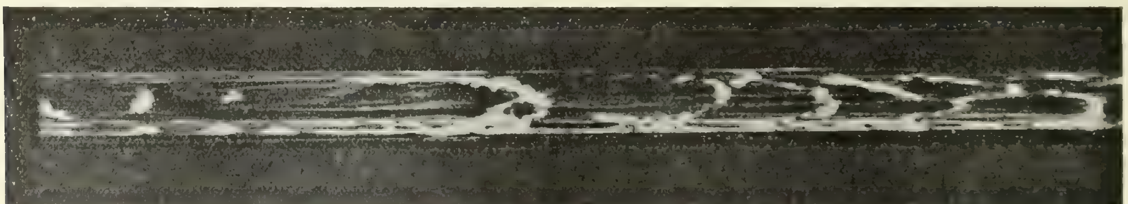


Abb. 11

Körper (Rad und Schiene) scheint zur Hervorbringung der Riffeln der Umstand von wesentlicher Bedeutung zu sein, dass kein gleichförmiges Abrollen bei konstantem Drucke an den Berührungs-Stellen vorliegt, sondern ein teilweises Gleiten der angetriebenen oder gebremsten Räder unter gleichzeitigem Vorhandensein von Erschütterungen.

Dieses Gleiten unter gleichzeitigem Schwingen der Körper genügt aber für sich allein schon für das Entstehen von Riffeln oder riffelähnlichen Ausbildungen überhaupt; wie dies ja auch der Fall ist bei den Kühlbetten der Walzwerke und beim Fahrdrahte der Oberleitung, wo keine sonstigen, verwickelten Verhältnisse vorliegen und wo diese Riffelbildung sowohl bei gleichartiger Beschaffenheit bezüglich des Materiales der schwingend gleitenden Körper (Schiene auf der Schiene des Kühlbettes — Stahl auf Stahl) als auch bei ungleichartigem Materiale (Bügel auf Fahrdraht — Aluminium auf Hartkupfer) auftritt.

Dass gerade die gleitenden Bewegungen auf die Verschiebung des Materiales und hierdurch auf die Entstehung des wellenförmigen Verschleisses von grosser Bedeutung ist, dürfte aus den Abb. 11 und 12 zu ersehen sein. Abb. 11 zeigt eine Stromschiene der Berliner Hoch- und Untergrundbahn, auf der eine eigentümliche Riffelbildung zu sehen ist. Das Material wurde in der Fahrrichtung verschoben, wie Abb. 12, auf der die beiden, in entgegengesetzter

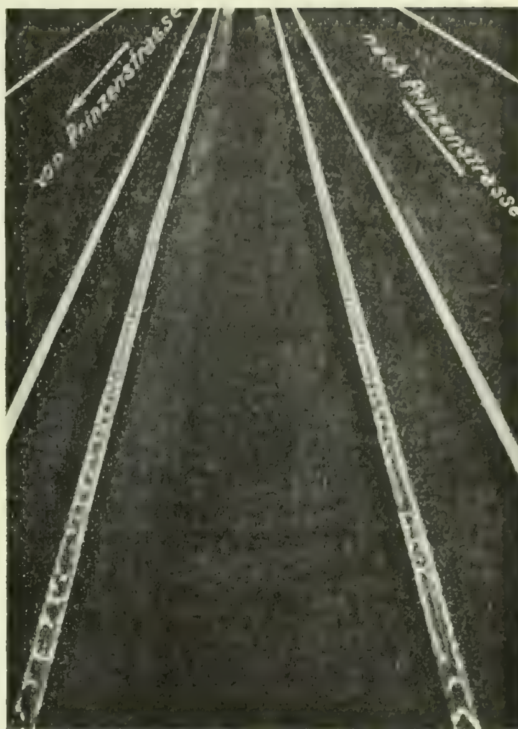


Abb. 12

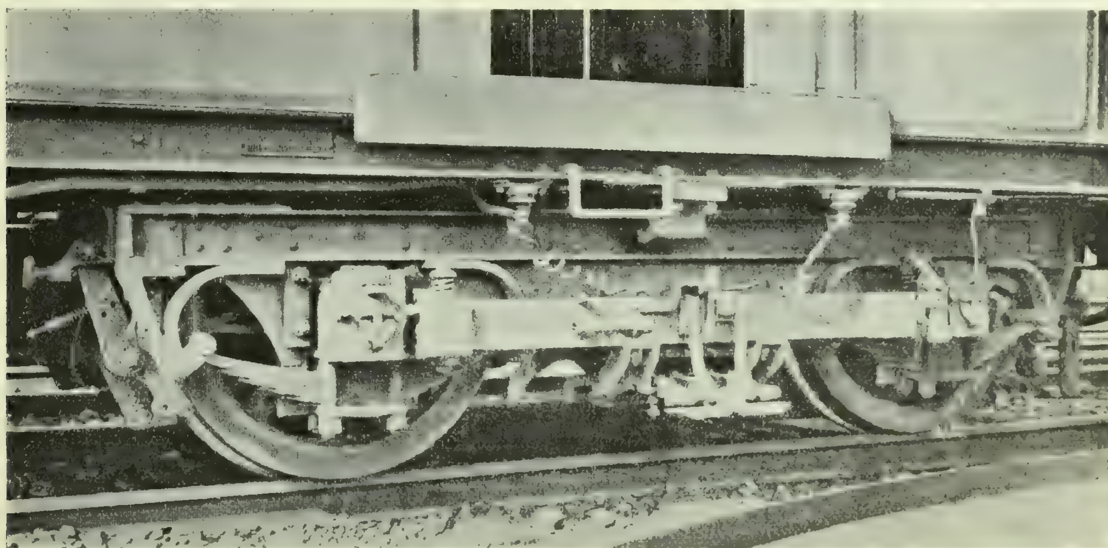


Abb. 13

Richtung in Anspruch genommenen Stromschienen ersichtlich sind, es deutlich nachweist. Die Strecken werden mit einer Geschwindigkeit von 50 km/Std. max. befahren. Der Druck des Stromabnehmers auf die Stromschiene beträgt etwa 20 kg. Die Konstruktion des Stromabnehmers zeigt Abb. 13.

Während die Stromschiene fast durchweg diese Material-Verschiebung aufweist, sind die Fahrschienen vielfach vollständig riffelfrei; jedoch kommt es auch vor, dass Fahr- und Stromschiene

gleichmässig mit Riffeln bedeckt sind (Abb. 14). Dass selbst das härteste Schienen-Material — wenn es keine vollständig ebene Fahrfläche besitzt und Härte-Unterschiede im Materiale aufweist — den durch das Gleiten der Räder hervorgerufenen Angriffen nicht Widerstand leistet, ist aus den Abb. 15 und 16 ersichtlich. Auf einer Haltestelle der Berliner Hoch- und Untergrundbahn (einer Bremsstrecke) wurden versuchsweise Nickel-Stahlschienen von 70 kg Festigkeit, Bessemer-Stahlschienen von 80 kg Festigkeit und Mangan-Stahlschienen von 120 kg Festigkeit verlegt. Während nun die Bessemer-Stahlschiene nur einen unbedeutenden Wellenverschleiss aufwies, zeigten die Mangan- und Nickel-Stahlschienen nach kurzer Zeit eine stark ausgeprägte Riffelbildung.

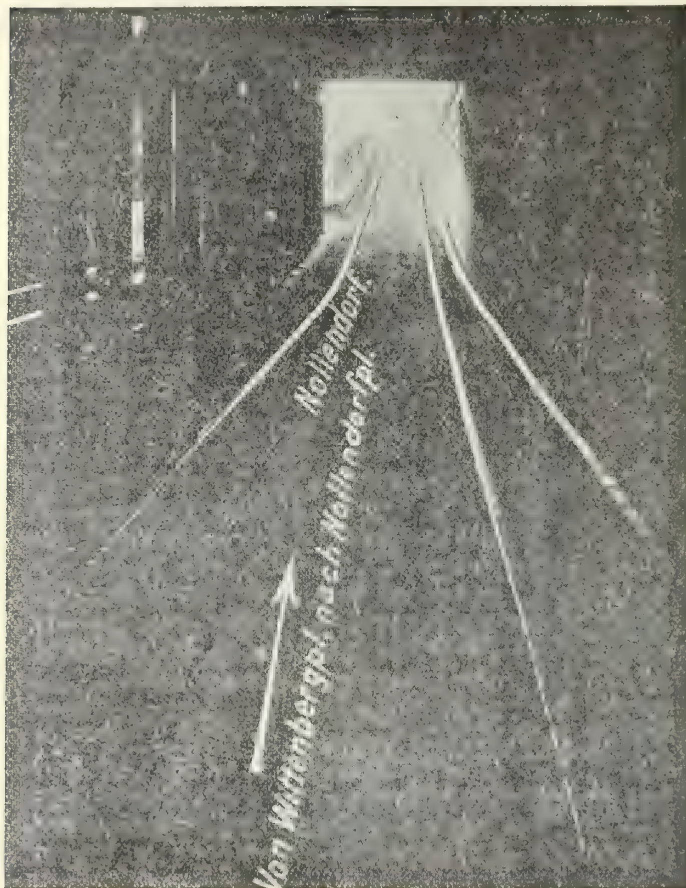


Abb. 14

Dies ist um so bemerkenswerter, weil es sich hier um Vignolschienen handelt, die sonst im allgemeinen gegen Riffelbildungen widerstandsfähiger sind.

Bezüglich der Riffelbildung an dem Fahrdrahte der Oberleitung ist nur wenig anzuführen. Hauptsächlich zeigt sich diese an solchen Stellen, an denen

a. durch Beschleunigung der Wagen - Geschwindigkeit sich der Reibungszustand zwischen Stromabnehmer und Oberleitung fortwährend ändert;

b. die Oberleitung besonders fest aufgehängt bzw. auf kurze Längen fest eingespannt ist und infolgedessen eine grössere Starrheit besitzt (an den Aufhängungs-Punkten, unter Brücken, in

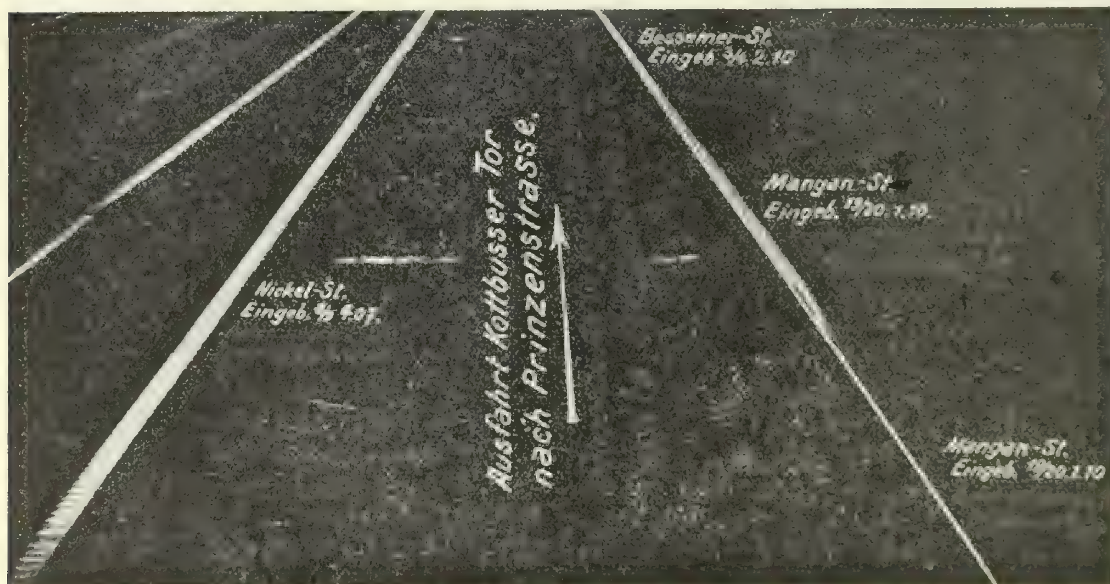


Abb. 15

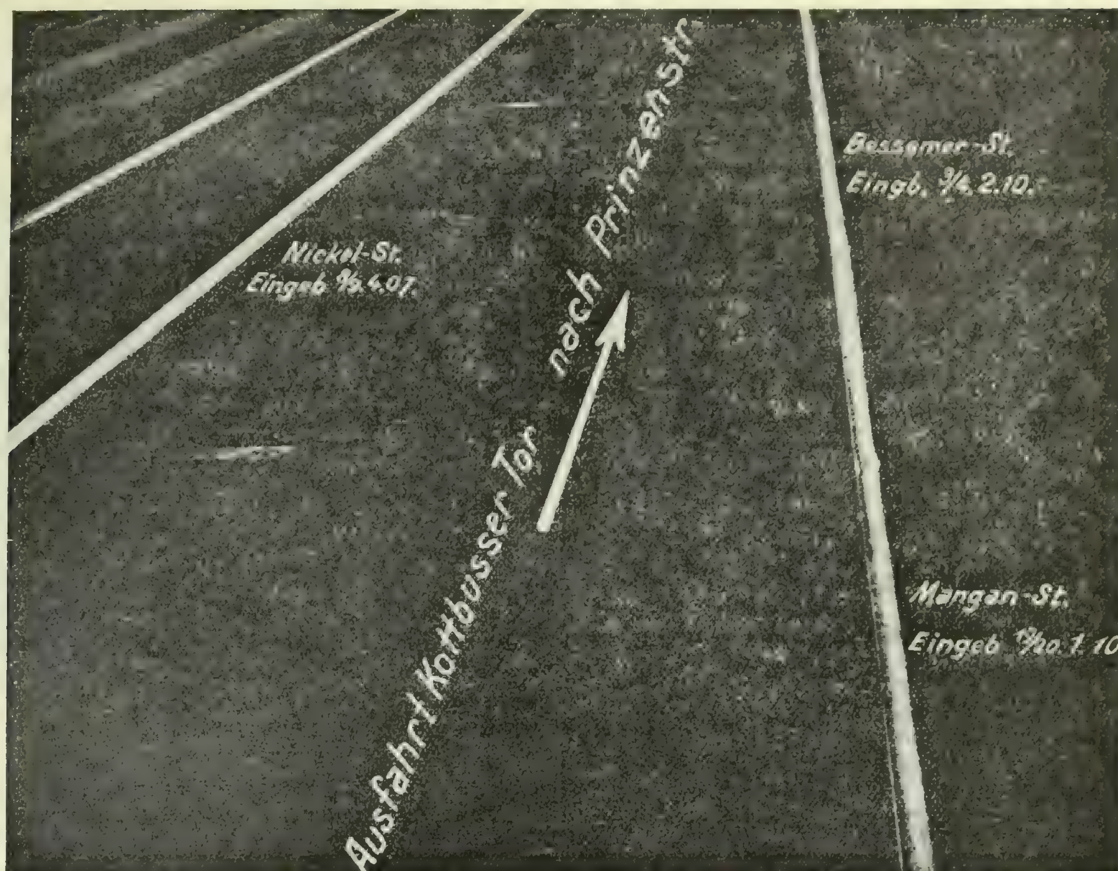


Abb. 16

Tunnelstrecken usw.). Abb. 17 zeigt die Photographie eines 8förmigen Oberleitungs-Drahtes von 135 qmm Querschnitt, der von der elektrischen Strassenbahn in Genua auf einer geraden, eingleisigen, in einem Gefälle von 2,8 ‰ belegenen Tunnelstrecke ausgewechselt worden ist. Die Entfernung der Stützpunkte des Drahtes beträgt 20 m. Der Fahrdraht wurde von 650 000 Rollen durchlaufen, und es erfolgte die Auswechslung wegen Funken der Rollen. Nach Glättung der Lauffläche soll der Fahrdraht wieder Verwendung finden;

c. das Trolleyrädchen auf dem Fahrdrahte infolge mangelhafter Schmierung der Achse sich nicht gleichmässig fortbewegt (diese Schmierung muss im Hinblick auf die grosse Geschwindigkeit, mit der sich das Rädchen dreht, sorgfältig vorgenommen werden);

d. an dem Fahrdrahte bereits vor der Inbetriebnahme das Vorhandensein von Riffeln festgestellt werden konnte (Abb. 6);

e. unebene und lose Gleise bzw. Riffeln auf den Schienen vorhanden sind,

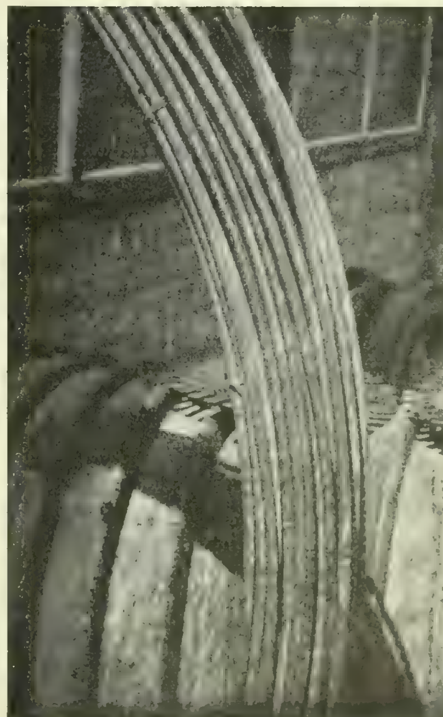


Abb. 17

wodurch die Wagen und somit die Stromabnehmer in Schwingungen geraten. Die Strassenbahn der Stadt Glasgow erblickt einen Beweis hierfür darin, dass die wellenförmige Abnutzung am Fahrdrahte verschwunden ist, seitdem die Riffeln auf den Schienen durch einen Schmirgel-Schleifapparat entfernt worden sind.

Die Riffelbildung auf den Fahrflächen der Räder (Radbandagen) ist nur von wenigen Verwaltungen beobachtet worden.

Die „Baseler Strassenbahn" hat diese namentlich an den Rädern der Anhängewagen bemerkt und führt diese Erscheinung auf ungleichmässige Härte des Bandagen-Materiales, auf Bildung von ebenen Flächen auf den Laufflächen der Bandagen infolge Festbremsen der Räder und auf Unebenheiten in den Fahrflächen der Schienen zurück. Von der „Städtischen Strassenbahn in Dresden" stimmten die nur an einzelnen Wagen festgestellten Riffelungen in der Regel mit der Zahnradteilung überein.

Die „Strassenbahn der Stadt Helsingborg" hat wiederholt Riffeln auf den Radbandagen nachgewiesen und schon im Jahre 1908 eine photographische Aufnahme (Abb. 18) zur Verfügung gestellt.

Aus den über die Entstehung der Riffeln auf den Schienen gemachten Beobachtungen geht somit hervor, dass tatsächlich das noch nicht befahrene Schienen-Material bereits den Keim für die Entwicklung der im Betriebe entstehenden Riffelbildung in sich trägt. Auch der weitere Nachweis, dass die Schlingerbewegungen und die hierdurch und durch andere Ursachen hervorgerufenen Gleitbewegungen der Räder zweifellos das Hervorbringen der Riffeln sehr begünstigen, wird Veranlassung geben, der Beseitigung bzw. Verminderung dieser Erscheinungen mehr Aufmerksamkeit als bisher zu widmen, wie dies auch bereits von verschiedenen Verwaltungen geschehen ist.

Nicht bedeutungslos ist auch der Umstand, dass auf Holzschwellen im Beton verlegte Gleise, auf eisernen Böcken bei den Unterleitungs-Strecken befestigte Kanalschienen, oder sonst mit der Unterbettung auf kurze Entfernung fest verbundene Schienen der Riffelbildung weniger ausgesetzt waren, als es sonst der Fall war, während auf Strecken mit langen, mit der Unterbettung nicht

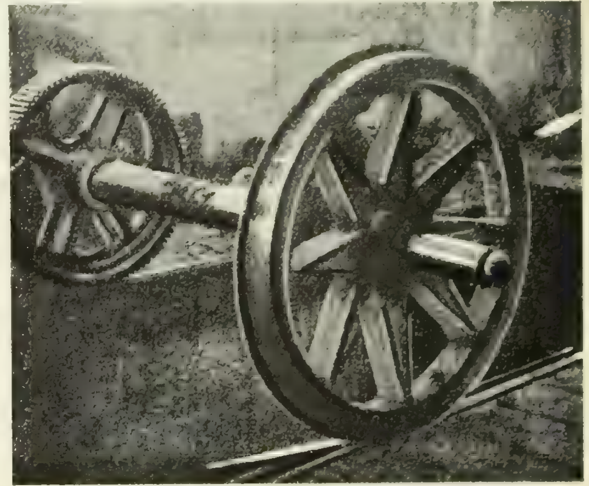


Abb. 18

in feste Verbindung gebrachten Schienen-Gestängen, wie solche besonders durch Schweissen oder durch Melaun-Stösse hergestellt werden, die Riffelbildung sich häufig zeigte, weil die in dem Schienen-Gestänge hervorgerufenen Spannungen ein Hohlliegen der Schienen zur Folge hatten, wodurch das Auftreten der Riffeln begünstigt wurde. Es dürfte von besonderem Interesse sein, in Zukunft als Unterlagen für die Gleise mit der Unter- und Einbettung in feste Verbindung gebrachte gut imprägnierte Holzschwellen, eiserne Böcke, Eisenbeton-Unterlags-Platten, Eisenbeton-Längsschwellen usw., mit denen wiederum die Schienen — um das Vibrieren derselben so weit als möglich zu verhindern — in möglichst kurzen Zwischenräumen unverrückbar fest verbunden werden müssten, zu verwenden, um feststellen zu können, ob durch diese Massnahmen eine Verminderung der Riffelbildung herbeigeführt wird. (Fortsetzung folgt)

Mehrfache Besetzung von Lokomotiven in den Vereinigten Staaten

Die Frage, ob eine Lokomotive einem bestimmten Führer und Heizer zum alleinigen Gebrauche zuzuteilen ist, oder ob sie mehrfach besetzt werden, also länger im Dienste bleiben soll als ihr Bedienungs-Personal, ist nicht leicht zu entscheiden. Die meisten Eisenbahn-Verwaltungen haben in dieser Beziehung feste Gebräuche, und es lassen sich wohl ebensoviele Gründe zugunsten des einen wie des anderen Systemes anführen. Je nach den örtlichen Verhältnissen werden die einen oder die anderen Gründe überwiegen und infolgedessen dem einen oder dem anderen Systeme der Vorzug gegeben werden. Die verbesserten Einrichtungen der Lokomotiv-Schuppen, sowohl in bezug auf ihre Ausrüstung mit Werkzeugen

und ähnlichen Vorrichtungen als auch in bezug auf die Organisation des Dienstes hat in den Vereinigten Staaten der mehrfachen Besetzung von Lokomotiven, besonders im Güterzugs-Dienste, zur weiteren Durchführung verholfen. Noch im Jahre 1905 enthielt der Bericht des Internationalen Eisenbahn-Kongresses die Bemerkung, dass die mehrfache Besetzung bei der grösseren Zahl der amerikanischen Eisenbahnen im regelmässigen Betriebe nicht üblich sei. Die Zunahme des Verkehres seit dem Jahre 1906, mit der die Beschaffung von Lokomotiven nicht gleichen Schritt zu halten vermochte, hat aber viele Eisenhahn-Verwaltungen gezwungen, die mehrfache Besetzung der Lokomotiven immer mehr einzuführen, so dass sie jetzt bei den meisten amerikanischen Eisenbahnen üblich ist. Nach den dort verbreiteten neueren Verfahren kann eine Lokomotive so schnell abgekühlt werden, dass der Kessel ohne Schaden in zwei Stunden ausgewaschen und wieder mit warmem Wasser gefüllt werden kann, und dies trägt wesentlich dazu bei, die mehrfache Besetzung zu ermöglichen sowie vorteilhaft zu machen. Die Herabsetzung des Dampfdrucks von 15,5 Atmosphären auf 11—12,5 Atmosphären kann auch dazu dienen, die dauernde Indiensthaltung der Lokomotive zu ermöglichen. Die Führer und Heizer werden bei mehrfach besetzten Lokomotiven bei den Arbeiten im Lokomotiv-Schuppen nur zum Schmieren herangezogen, die kleineren Schäden, die im Heizhause behoben werden können, haben sie nur anzuzeigen, aber mit ihrer Beseitigung haben sie nichts zu tun. Die Durchsicht der Lokomotive im Heizhause wird von besonderen Arbeitern ausgeführt.

Besonders da, wo die Werkstätten beschränkt sind, müssen die mehrfach besetzten Lokomotiven grosse Strecken zurücklegen, ehe sie zu gründlicher Durchsicht und zur Ausführung grösserer Unterhaltungs-Arbeiten in die Werkstatt kommen. Die kleineren Ausbesserungen, sogar das Aufziehen neuer Radreifen, Ausbesserungen an den Siederohren und an den Achslagern werden dabei im Heizhause ausgeführt. Man hat dadurch erreicht, dass Personenzugs-Lokomotiven 200 000 km, Güterzugs-Lokomotiven 160 000 km zurücklegen, ehe sie die Werkstatt wieder aufsuchen. Im Durchschnitte leisten Personenzugs-Lokomotiven 193 000 km, Güterzugs-Lokomotiven 153 000 km, ehe sie der Werkstatt wieder zugeführt werden.

Auf der Chicago, Burlington und Quincey-Eisenbahn haben mehrfach besetzte Güterzugs-Lokomotiven in der zweiten Hälfte des Jahres 1909 in einem Monate bis zu 6710 km zurückgelegt; bei 110 Lokomotiven in drei Bezirken betrug die Durchschnittsleistung im Monate 6100 km. Auf anderen Strecken haben doppelt besetzte Lokomotiven im Monate durchschnittlich 10 500—12 100 km geleistet, auf einer Linie sogar 673 km an einem Tage und 20 500 km im Monate im Schnellzugsdienste.

In England kommt man im Gegensatze zu den Vereinigten Staaten mehr und mehr von Doppelbesetzungen ab und besonders im Schnellzugsdienste, z. T. aber auch im Eilgüterzugs-Verkehr glaubt man die Beobachtung gemacht zu haben, dass die grösstmöglichen Leistungen der Lokomotive nur dann erreicht werden können, wenn die Maschine sich ausschliesslich in den Händen eines bestimmten Personales befindet. Wk.

Juristen als „Verkehrs"-Dezernenten

Mit diesem Stichworte begleitet sind uns 5 Artikel der Rheinisch-Westfälischen Zeitung über den Wagenmangel im Industrie-Bezirke mit der Bitte zum Abdruck übersandt, und kommen wir diesem Wunsche hiermit nach, indem wir gleichzeitig jegliche Verantwortung für alle in diesen Artikeln enthaltenen Behauptungen ablehnen. Diese 5 Artikel sind in Nr. 1071, 1076, 1082, 1099 und 1113 am 29. u. 30. v. M. sowie am 1., 6. und 9. d. M. der genannten Zeitung erschienen. Sie werden in folgendem unter I, II, III, IV und V wiedergegeben.

I.

Der „Wagenmangel" im Industriebezirk

Nachdem man in der letzten Zeit in die tägliche Liste der Wagengestellungen im Ruhrrevier in der Rubrik „gefehlt" stets das Wörtlein „keine" einschieben konnte, hat sich seit einigen Wochen das Bild leider erheblich zuungunsten der Zechen und der schweren Industrie verschoben. So fehlten am 26. September 1383, am 27. September über 500 Wagen, was um so mehr zu bedauern ist, als vor allem die Zechen lange Zeit hindurch Feierschichten wegen Absatzmangels einlegen mussten, und jetzt, wo die Versandziffer ein wenig anzieht, in anderer Weise mit Schwierigkeiten belastet werden. Zwar hat sich die Eisenbahnverwaltung sehr bald, nachdem ihr die Klagen zu Ohren gekommen sind, beschwichtigend an die Öffentlichkeit gewandt, indem sie auf das Zusammentreffen von Bedürfnissen der Industrie und der Landwirtschaft hinweist. Dieses Zusammentreffen pflegt sich aber alljährlich zu wiederholen. Von einem Ausnahmezustand darf also nicht gesprochen werden. Da regelmässig Mehrbelastung gegen den Herbst hin eintritt, muss mit dieser Tatsache vorher gerechnet werden. Wir befinden uns überdies nicht in einer Hochkonjunktur. Die Bahnverwaltung hat in früheren Jahren schon bedeutend schwierigeren Situationen gegenübergestanden. Sie wird sich auch jetzt bemühen müssen, den berechtigten Anforderungen der

Industrie entgegenzukommen und vor allem alle diejenigen kleinen Mängel im grossen Getriebe abzustellen, die verzögernd auf den Wagenumlauf einwirken können. Ein grossindustrielles Werk des Kohlenreviers macht uns hierzu folgende beachtenswerte Vorschläge:

„In Nummer 1006 der Rheinisch-Westfälischen Zeitung bringt die Eisenbahndirektion Essen einen Bericht über ‚die Befriedigung des Wagenbedarfs', in dem sie betont, dass sie alle Anstrengungen mache, um den Bedarf der Zechen und Werke an leeren Wagen zu decken. Die Hauptschuld an dem Mangel wird auch wohl, wie die Eisenbahndirektion ausführt, an dem erhöhten Bedarf der Landwirtschaft liegen, wodurch die Zufuhr der leeren Wagen in das Kohlenrevier sehr nachlässt. Wenn nun nicht verkannt werden soll, dass die Landwirtschaft die Wagen nötig hat, so sollte unseres Erachtens die Eisenbahndirektion dennoch darauf sehen, dass nun nicht allzuviel Wagen der grossen Indusrie entzogen werden, da doch gerade durch diese grossen Sendungen die Haupteinnahmen für die Eisenbahn geschaffen werden.

Zwar lässt sich nicht vermeiden, dass durch die Landwirtschaft dem hiesigen Verkehr so viele Wagen entzogen werden, doch lassen sich unseres Erachtens Vorkehrungen treffen, dass dem so störenden Wagenmangel wenigstens in etwa abgeholfen wird, und diese Massregeln haben in früheren Jahren sehr dazu beigetragen, den so schädigenden Einfluss desselben zu mildern.

In Industriekreisen fragte man z. B. am Montag, den 26. d. M., vergeblich, warum denn die Eisenbahn am Sonntag, den 25. d. M., den Güterverkehr nicht aufrechterhalten habe, da doch schon Ende der vorigen Woche eine solche Wagenknappheit herrschte und es sich infolge des immer grösseren Kokswagenbedarfs der Sonntage voraussehen liess, dass am Montag grosser Wagenmangel herrschen müsse, wenn am Sonntag keine leeren Wagen in das Revier hereingeschafft würden. Besondere Zeiten erfordern auch besondere Anstrengungen, so zieht z. B. die Post zur Bewältigung des Weihnachts- und Neujahrsverkehrs sogar Militär heran. Wenn nun die Landwirtschaft plötzlich grössere Anforderungen an die Eisenbahn stellt, so muss diese unseres Erachtens besondere Vorkehrungen treffen.

Man überweist im übrigen in unterrichteten Kreisen einen Teil der Schuld der Zentralverteilungsstelle, dem Eisenbahn-Wagenamt. Es soll dabei nicht gesagt werden, dass die Beamten dieser aufreibenden Stelle nicht den Dienst nach ihren Kräften versehen. Aber soweit bekannt, ist diese Stelle während der Nachtzeit (nach 9 Uhr abends) nicht besetzt, und so ist es auch zu erklären, dass am anderen Morgen an vielen Stationen des Bezirks mehr Wagen sind, als an anderen Stationen. Es bleibt nicht aus, dass an letzteren Stationen angeschlossene Werke erst im Laufe des Tages leere Wagen zugeführt erhalten.

Die Eisenbahn-Verwaltung sollte nicht säumen, sofort einzugreifen und vor allem dafür zu sorgen, dass die Verteilungsstelle sofort mit Nachtdienst besetzt wird, da nur hierdurch erreicht werden kann, dass die einzelnen Werke gleichmässig bedient werden. Durch die Einführung des Nachtdienstes ist vor allem eine Besserung für die von den Sammelbahnhöfen und Häfen entfernter liegenden Werke zu erhoffen.

Leider spielt auch Personal- und Maschinenmangel eine Rolle als Schuldfaktor. Man hört vielfach, dass zu wenig Personal und Maschinen im Ruhrbezirk vorhanden sind. Wohl seien an manchen Stellen leere Wagen vorhanden, doch könnten sie wegen Mangels an Personal nicht herangeschafft werden.

Die Eisenbahndirektion fordert jetzt die Versender und Empfänger auf, durch rasche Beladung und Absendung bzw. Entladung der Wagen die Bestrebungen der Eisenbahn zu unterstützen. Es ist zu hoffen, dass dieser Aufforderung gern nachgekommen wird. Dringend erwünscht ist aber auch, dass die Eisenbahn-Verwaltung selbst dafür sorgt, dass z. B. die Ausrangierung der entladenen Wagen aus den Abladegleisen usw. mehrmals im Laufe des Tages erfolgt, weil sehr oft solche entladene Wagen 6—10 und noch mehr Stunden unbenützt stehen. Ebenso müssten die ankommenden leeren Wagenzüge den Anschlusswerken allerschleunigst zugeführt werden, was auch wegen Mangels an Personal nicht immer der Fall ist. Auch müsste dafür gesorgt werden, dass den Anschlusswerken sofort mit der Einsetzung der beladen ankommenden Wagen die dazugehörigen Frachtpapiere zugestellt werden, da auch hierbei manches zu wünschen übrig bleibt.

Nur wenn von allen Seiten, nicht nur von Absendern und Empfängern, sondern in erster Linie auch von der Eisenbahn, dafür gesorgt wird, dass die Wagen einen flotten Umlauf haben, ist anzunehmen, dass der Wagenmangel gehoben wird. Und letzteres ist sowohl im Interesse der Arbeiterschaft und der Industrie als auch des Staatssäckels sehr zu wünschen."

II.

Der Wagenmangel

Die Eisenbahndirektion Essen ersucht, „bei der grossen Wichtigkeit, die die Frage einer pünktlichen und ausreichenden Wagengestellung, insbesondere für die Rheinisch-Westfälische Industrie hat", um das Wort zu folgender Rechtfertigung gegenüber der gestern von uns veröffentlichten Zuschrift eines industriellen Werkes:

„Zunächst wird in dem Artikel bemerkt, dass die Aufklärung der Eisenbahnverwaltung zu dem Wagenmangel, wonach in erster Linie auf das Zusammentreffen von Bedürfnissen der Industrie und Landwirtschaft verwiesen sei, insofern nichts Besonderes enthalte, als dieses Zusammentreffen sich alljährlich wiederhole; es müsse demgemäss mit dieser Tatsache gerechnet werden. Hierbei darf aber nicht ausser Betracht gelassen werden, dass die Ansprüche der Landwirtschaft je nach dem Ausfall der Ernte und je nach den Witterungsverhältnissen ausserordentlich wechselnde sind. Nicht allein ist in diesem Jahre eine ungewöhnlich grosse Rübenernte zu bewältigen, sondern sie setzt auch wesentlich früher ein als etwa im Vorjahre. So waren z. B. in den beiden Vorjahren um die jetzige Zeit Fehlzahlen überhaupt nicht zu verzeichnen. Jetzt dagegen ist allein in den Bezirken des Zuführungsgebietes des Ruhrbezirks der Bedarf um rund 3500 Wagen

täglich höher als zu der gleichen Zeit des Vorjahres. Wie es also kaum der Hervorhebung bedarf, dass die Eisenbahnverwaltung sich auf die gesteigerten Ansprüche des Herbstverkehrs rüstet, so bedarf es keiner näheren Darlegung, dass trotz aller speziellen Vorbereitungsarbeiten die erfahrungsmässig in der Herbstzeit hervortretenden Schwierigkeiten in diesem Jahre besonders gesteigert sind.

Wenn im übrigen erwähnt wird, dass wir uns zurzeit nicht in einer Hochkonjunktur befinden, so bezweckt diese Bemerkung offenbar, festzustellen, dass die Eisenbahnverwaltung unter dem Einfluss einer Hochkonjunktur bereits grössere Wagengestellungen bewirkt habe. In diesem Sinne ist auch wohl die Bemerkung zu verstehen, die Eisenbahnverwaltung habe in früheren Jahren schon ‚bedeutend schwierigeren Situationen' gegenübergestanden. Rein zahlenmässig betrachtet hat die Eisenbahnverwaltung noch niemals, auch nicht zur Zeit der Hochkonjunktur, Wagen in so grosser Zahl wie jetzt stellen müssen. So sind in der stärksten Zeit der Hochkonjunktur 1907 als Höchstziffer nur einmal gestellt worden 25 213 Wagen, während jetzt **andauernd** täglichen Wagenanforderungen von 25 000 bis 26 000 und mehr Wagen zu genügen ist, bei einer tatsächlichen Gestellung von 24 900 bis 25 300 Wagen täglich".

(Wir geben der Eisenbahndirektion gerne zu, dass sie grössere oder gleich grosse Wagenzahlen zu stellen hat, wie in Zeiten einer Hochkonjunktur. Das aber ist es ja nicht, worum es sich handelt. Sie steht doch dieser allmählichen Verkehrssteigerung seit Jahren beobachtend gegenüber. Sie hätte sich sagen müssen, was geschehen solle, wenn an die Stelle dieses langsamen Ansteigens das plötzliche Emporschnellen der geforderten Wagenzahl als Folge einer neuen Hochkonjunktur eintreten würde. Solche neue Aufwärtsbewegung des Marktes erwarteten die einen schon für 1910, andere künden sie für 1911 an. Hier heisst es für die Eisenbahnverwaltung: Bereit sein ist alles! Die Red.)

Die Eisenbahndirektion prüft dann den Inhalt der Zuschrift des industriellen Werkes und sagt dazu:

In erster Linie verweist dies Werk darauf, dass z. B. am Sonntag, den 25. September, der Güterverkehr nicht aufrechterhalten worden sei. Dieser Hinweis besagt im letzten Endgrunde nur, dass die Durchbrechung der Sonntagsruhe ein Mittel ist, um gegebenenfalls Wagen während des Sonntags heranzuschaffen. Dieses Mittel ist naturgemäss der Eisenbahnverwaltung sehr wohl bekannt, dass sie es nicht ergriffen hat, findet seine Erklärung darin, dass es nach Lage der Verhältnisse nicht angewandt werden konnte. Die Unterbrechung der Sonntagsruhe im Güterverkehr darf nur aus zwingenden Gründen des Verkehrsinteresses ergriffen werden, und zu ihrer Durchführung bedarf es einer mehrtägigen Vorbereitung zwecks Bestellung von Lokomotiven und Personal, zumal eine grosse Zahl von Verwaltungen ihre entsprechenden Anordnungen zum Zweck des Ineinandergreifens derselben zu treffen hat. Diese Vorbereitungen lassen sich nur dann treffen, wenn spätestens am Donnerstag das erforderliche in die Wege geleitet wird. Am Mittwoch, den 21. September, fehlten im hiesigen Bezirk 121 Wagen; die höchste Fehlziffer bis dahin betrug 273. Dass eine derartige Ziffer nicht die vorangeregte Massnahme gerechtfertigt hätte, bedarf kaum der näheren Begründung, zumal dieses Bild am anderen Tage ein vollständig anderes sein konnte. Die Andeutung, als wenn demgemäss zu besonderen Zeiten erforderliche besondere Anstrengungen im vorliegenden Falle nicht erfolgt wären, geht somit fehl.

Weiter wird hervorgehoben, dass die Übelstände wesentlich dadurch vermehrt würden, dass das Wagenamt nicht genügend lange besetzt sei. Es wird kaum der besonderen Erklärung bedürfen, dass bei der grossen Bedeutung, die das Wagenamt für den ganzen Industriebezirk hat, die Besetzung selbstredend so geregelt ist, dass allen Ansprüchen einer zweckentsprechenden Disposition der Wagen für den folgenden Tag auch zu Zeiten gesteigerten Verkehrsbedürfnisses in vollstem Umfange entsprochen wird. Es ist demgemäss ohne jeden Belang, ob, wie in dem Artikel irrtümlich behauptet ist, das Wagenamt nur bis 9 Uhr abends besetzt sei. Ganz übersehen ist bei der abfälligen Betrachtung, dass für sämtliche in Frage kommenden Wagengewinnungsstationen die der Anforderung entsprechenden Dispositionen bis abends 10 Uhr getroffen sind.

Die Annahme, es „spiele auch Personal und Maschinenmangel eine Rolle als Schuldfaktor", ist durchaus unzutreffend.

Dankbar wird von der Direktion anerkannt, dass dem Appell der Eisenbahnverwaltung an die Interessenten, sie in ihren schwierigen Aufgaben zu unterstützen, das Wort geredet wird. Wenn aber zum Schluss die Eisenbahnverwaltung aufgefordert wird, dass sie selbst in erster Linie dafür sorge, dass die Ausrangierung der entladenen Wagen aus den Ladegleisen mehrmals im Laufe des Tages erfolge, „weil sehr oft solche entladenen Wagen 10 und noch mehr Stunden unbenutzt stehen", so kann demgegenüber nur folgendes erwidert werden:

Die Räumung der Freiladegleise erfolgt in strenger Anlehnung an den Güterzugfahrplan. Dieser ist unter sorgfältiger Berücksichtigung aller Bedürfnisse des Verkehrs aufgestellt und wird dauernd diesem entsprechend weitergebildet. Es ist demgemäss nicht von ausschlaggebender Bedeutung die Räumung der Freiladegleise an sich als Selbstzweck, sondern die so rechtzeitige Räumung, dass die be- und entladenen Wagen mit geeigneten Zügen abrollen. Es ist somit eine irrige Vorstellung, als werde dadurch eine Beschleunigung des Wagenumschlags erreicht, dass die Wagen aus den Freiladegleisen häufig herausgeholt werden. Dies würde, falls es zur Unzeit geschähe, zum Nachteile des Betriebsdienstes nur die Bahnhofsgleise belasten und die Ladeinteressenten der Freiladegleise erheblich stören. Zudem ist ein mehrstündiger Aufenthalt eines Wagens dann belanglos, wenn er durch Einstellung in die geeignete Zugverbindung rascher und sicherer zu seiner Verwendungsstelle gelangt, als durch ein Verzetteln auf ungeeigneten Zügen.

III.

Der Wagenmangel

Wir erhalten aus Bergwerkskreisen noch folgende Zuschrift zu dem wiederholt behandelten Thema.

Essen, 29. September.

Das Wagenamt selbst wird vortrefflich geleitet, ihm sind aber auch die Hände gebunden. Mit Recht

wird in der Kritik verlangt, dass für die Zeit des Wagenmangels die Sonntagsruhe ganz oder teilweise aufgehoben wird. Hier ist das Wagenamt aber ausserstande, Abhilfe zu schaffen. Die Sonntagsruhe soll vielmehr nach ministerieller Bestimmung tunlichst noch schärfer durchgeführt werden. Ändern lässt sich dieser zweifelsohne auf den schnellen Wagenumlauf recht hindernde Umstand nur durch Einstellung vermehrter Beamtenkräfte, die eigens für die Vertretung an Sonntagen angestellt werden.

Ein weiterer viel erheblicherer Grund an der mangelhaften Wagengestellung ist indessen m. E. in den ganz ungenügenden Zufuhrgleisen zu suchen. Ein leerer Wagenzug von den Rheinhäfen bis ins Herz des Kohlenreviers braucht häufig einen ganzen Tag. Er kommt bei dem starken Personenzug- und Güterverkehr nicht durch. Es ist also vorauszusehen, dass mit dem stetig steigenden Verkehr die Misstände der schlechten Wagengestellung sich noch vermehren werden, wenn nicht endlich durchgehende reine Güterzuggleise durch das ganze Industrierevier gelegt werden. An diesem Punkte müssen unsere Abgeordneten bei der Beratung des Eisenbahnetats mit aller Energie einsetzen und dem Minister begreiflich machen, dass jede wegen Nichtgestellung von Wagen nicht gelieferte Tonne Kohlen vom Ausland in der Bedarfszeit geliefert wird. Den Arbeitersekretären unter den Abgeordneten wird es ebenfalls leicht sein, eine grosse Benachteiligung der Arbeiter aus den gerügten Übelständen nachzuweisen, da sehr häufig unsere fleissigen Bergleute mit Unmut wieder ausfahren und nach Hause gehen müssen, weil Wagen nicht gestellt worden sind. Daher: videant consules . . . .

IV.

Der Wagenmangel

Auf die Bemerkungen der Eisenbahn-Direktion in Nr. 1076 erhalten wir von einer grossen Zeche folgende Zuschrift:

Die Eisenbahndirektion bespricht in ihrer Entgegnung die Frage wegen Aufhebung der Sonntagsruhe im Eisenbahnverkehr. Wir wollen gerne zugeben, dass man zu diesem Schritt nur ungern übergeht, da den Bahnbeamten die Sonntagsruhe zu gönnen ist. Diese Rücksichtnahme muss aber zurücktreten, wenn es sich um Allgemeininteressen handelt. Dass die Eisenbahnverwaltung allerdings vier Tage nötig hat, um für Personal und Lokomotiven zu sorgen, sowie die benachbarten Verwaltungen von dem Sonntagsdienst zu unterrichten, konnte man nicht annehmen, da man in industriellen Kreisen gewöhnt ist, schnell zu arbeiten. Die Eisenbahnverwaltung schreibt nun ferner, „dass die Besetzung des Wagenamts selbstredend so geregelt sei, dass allen Ansprüchen einer zweckentsprechenden Disposition der Wagen für den folgenden Tag entsprochen sei. Dabei sei es ohne Belang, ob, wie in dem Artikel irrtümlich behauptet werde, das Wagenamt nur bis 9 Uhr abends besetzt sei". Diese Stelle der eisenbahnlichen Entgegnung ist insofern unverständlich, als die Eisenbahndirektion gleich hinterher sagt, dass die nötigen Dispositionen bis 10 Uhr abends getroffen seien. Wenn wir nun aber auch annehmen wollen, dass das Wagenamt bis 10 Uhr offen ist, (unseres Wissens allerdings nur bis 9 Uhr), so würde diese eine Stunde keine grosse Rolle spielen, aber wenn man sagt, dass die ordnungsmässige Zuführung der leeren Wagen durch die Nichtbesetzung während der Nachtzeit nicht leide, dann versteht man nicht, warum vor einigen Jahren während der grossen Wagenmangelzeit der Nachtdienst eingerichtet wurde, es kann dies unseres Erachtens doch nicht ohne Grund geschehen sein. Aber mit unserer Bemerkung in Nummer 1071 war auch etwas anderes gemeint, als jetzt von der Eisenbahnverwaltung ausgeführt wird. Es war für uns selbstredend, dass mit einer Besetzung des Wagenamts für die Nachtzeit auch die Rapportierung der Wagenbestände von den Stationen während der Nacht stattzufinden habe. Da diese fehlt, ist eben das Wagenamt gar nicht in der Lage, zu übersehen, wie es auf den einzelnen Stationen aussieht. Soweit uns bekannt, findet von 8 Uhr abends bis 6 Uhr morgens diese Rapportierung an das Wagenamt nicht statt. Haben nun während der Nachtzeit die für die Zuführung der leeren Wagen bestimmten Züge wegen Mangel an solchen Wagen auf den Abgangsstationen, seien diese nun Sammelbahnhöfe oder andere, keine leere Wagen mitgebracht, dann fehlt unseres Wissens eben die Leitung, welche Sonderzüge von anderen Stationen, die leere Wagen haben, verfügt und infolgedessen sitzen dann am anderen Tage früh die verschiedenen Werke ohne leere Wagen da. Wenn nun das Wagenamt erst um 6 Uhr die Rapporte erhält und so diese Fehlmeldungen sieht, auch sogleich die nötigen Vorkehrungen trifft, dass den durch das Ausbleiben der leeren Wagen betroffenen Stationen Wagen zugeführt werden, so vergehen selbstverständlich, je nach der Entfernung, 3, 4 und oft noch mehr Stunden, bis diese Wagen eintreffen. Welcher Schaden aber durch das Ausbleiben der Wagen entsteht, braucht hier wohl nicht weiter erörtert zu werden. Die Notiz in Nr. 1071, über die Räumung der Freiladegleise war nicht, wie die Eisenbahn wohl annimmt, so zu verstehen, dass die Freiladegleise der ausserhalb des Bezirks liegenden Stationen gemeint seien, sondern man hatte die Freiladegleise im Industriebezirk im Auge. Die aus diesem Gleise abgeholten Wagen können eben den Anschlusswerken ohne grosse Mühe und Arbeit zugeführt werden, so dass „ein Verzetteln durch ungeeignete Züge" nicht in Frage kommen kann.

Ausserdem schreibt uns eine rheinische Handelskammer:

Wenn man die Erwiderung der Eisenbahndirektion Essen in der Rheinisch-Westfälischen Zeitung über den Wagenmangel liest, sollte man meinen, es wäre alles in schönster Ordnung, und doch ist das offenbar nicht der Fall. Weder ist die Eisenbahnwerwaltung für den ausserordentlichen, ja noch nicht einmal für den aus der jährlichen Verkehrszunahme hervorgehenden Zuwachs gerüstet, noch wird überhaupt die Frage der Beschleunigung der Be- und Entladung der Eisenbahnwagen mit dem nötigen Ernst behandelt. Es ist uns wohl bekannt, dass schon viele Verhandlungen über die Mechanisierung der Kohlenverladung stattgefunden haben, aber der Erfolg blieb bisher stets aus. Wenn wir uns recht entsinnen, scheiterten die Verhandlungen an den hohen Kosten der erforderlichen Ladeanlagen auf den Zechen. Es wäre erwünscht, wenn die Ergebnisse jener Verhandlungen

einmal wieder mitgeteilt würden, damit man klar sieht. Unbeschadet dieser Mitteilungen muss aber schon jetzt ausgesprochen werden, dass anscheinend eine erhebliche Vergrösserung der Leistungsfähigkeit des Güterwagenverkehrs nicht zu erreichen ist, wenn nicht die Mechanisierung des Ladebetriebes in grösserem Umfange durchgeführt wird, und es muss darauf geachtet werden, diese Frage nicht nur für die Kohle, sondern auch für andere Massengüter zu studieren und ernstlich zu fördern. Dass wir mit dieser Meinung nicht allein stehen, mag die Tatsache zeigen, dass Prof. Dr.-Ing. Blum in seinem Vortrage bei der Städtebauwoche in Düsseldorf die Wichtigkeit dieses Problems mit aller Entschiedenheit betont hat.

V.

Der Wagenmangel

Die Königliche Eisenbahndirektion in Essen schreibt uns:

„In Nr. 1099 Ihrer Zeitung befindet sich ein „Der Wagenmangel" überschriebener Artikel, in dessen Erwiderung wir um die Aufnahme folgender Erklärung ersuchen:

Jener Artikel enthält gegenüber der den gleichen Gegenstand behandelnden Besprechung in den Nummern 1071 und 1082 und unseren Erwiderungen in den Nummern 1076 und 1085 zwar nichts wesentlich Neues. Gleichwohl erfolgt ein Eingehen darauf zwecks Verhütung irrtümlicher Vorstellungen hinsichtlich der eine prompte Wagengestellung bestimmenden Bedingungen und Voraussetzungen.

Dass die Sonntagsruhe nur aus zwingenden Gründen des Verkehrsinteresses durchbrochen werden darf, in Betätigung dieser Rücksichtnahme auch tatsächlich durchbrochen wird, ist von uns bereits früher hervorgehoben worden. So ist die Sonntagsruhe beispielsweise am verflossenen Sonntag aufgehoben gewesen. Die Schwierigkeit einer Entschliessung der Eisenbahnverwaltung in diesem Sinne gelangt aber nicht zum richtigen Ausdruck, wenn der erwähnte Artikel darauf hinweist, „dass man zu diesem Schritte nur ungern übergehe, weil den Bahnbeamten die Sonntagsruhe zu gönnen sei." Die Wahrung der Sonntagsruhe im Güterzugverkehr ist zwingenden Gründen des öffentlichen Interesses entsprungen, von denen einer nur die Ruhe der Beamten ist. Durchbrechung der Sonntagsruhe heisst also: Verkehrsrücksichten im Einzelfalle höher stellen, als sämtliche übrigen Rücksichten, die die Gesamtheit an der Einhaltung der Ruhe hat. Deshalb die Schwere der Entschliessung.

Der Artikel gibt im übrigen der Überraschung Ausdruck, dass die Eisenbahnverwaltung 4 Tage nötig habe, um die Massnahme der Sonntagsruhe durchzuführen, indem er gleichzeitig im Gegensatze dazu auf die schnell arbeitende Industrie verweist. In diesem Zusammenhange wird also die Tätigkeit der Eisenbahnverwaltung als eine langsame gekennzeichnet. Das Einvernehmen mit dem Eisenbahn-Zentralamt erfolgt Donnerstag mittag, die Durchbrechung der Sonntagsruhe tritt ein in den Spätstunden von Sonnabend auf Sonntag nacht. Das sind etwa 60 Stunden oder 2½ Tage und nicht 4 Tage. Sodann lässt der Artikel vollständig ausser Betracht, dass im Falle der Durchbrechung der Sonntagsruhe eine völlige Umgestaltung der Dienstregelung für Tausende von Personen und Hunderte von Personalen durch Hunderte von einzelnen Stationen, und zwar so rechtzeitig und unbedingt zuverlässig erfolgen muss, dass das Verkehren der Züge ermöglicht ist. Nur genaue Kenntnis der ungemein verwickelten Massnahmen, die alle ineinander greifen müssen, ermöglicht einerseits ein zutreffendes Urteil und schliesst andererseits die Annahme, als werde langsam in dieser Hinsicht gearbeitet, aus.

Dass das Wagenamt nicht nur bis 9 Uhr besetzt ist, ist bereits früher hervorgehoben. Der Artikel vermeint nun, die Zweckmässigkeit der Besetzung während der ganzen Nacht lasse sich doch wohl schon daraus folgern, dass diese Massnahme vor einigen Jahren während „der grossen Wagenmangelzeit" eingerichtet gewesen sei. Richtig ist, dass vor einigen Jahren vorübergehend diese Massnahmen getroffen war. Der gerade gegenteilige Schluss ergibt sich aber aus der Tatsache, dass sie nur kurze Zeit bestanden hat, und zwar, weil ihre völlige Zwecklosigkeit praktisch erprobt worden ist.

Der weitere Hinweis des Artikels, dass das Wagenamt, da es zur Nachtzeit nicht besetzt sei, auch gar nicht in der Lage sei, „zu übersehen, wie es bei den einzelnen Stationen aussieht", beruht auf Verkennen der Verhältnisse. Begründet ist die irrtümliche Annahme damit, dass infolge der Nichtbesetzung die rechtzeitige Zuführung leerer Wagen von Stationen, auf denen solche vorhanden seien, nicht besonders verfügt werden könne, falls etwa die für die Zuführung in Aussicht genommenen regelmässigen Züge keine oder nicht genügend Wagen anbrächten. Diese Betrachtung ist insofern eine theoretische, als zunächst das Wagenamt selbst bis 10 Uhr abends auf Grund der genauen Bestands- und Bedarfsziffern seine spezielle Disposition getroffen hat über alle Bestände im Bezirk. Zur Nachtzeit kommen aber im Bezirk auf den einzelnen Verwendungsstationen keine Wagen durch Entladung auf. Andererseits hat das Wagenamt bis 10 Uhr abends von sämtlichen Zuführungslinien, über die Wagen nach der Ruhr abrollen, eine sorgfältige Vormeldung der im Laufe der Nachtstunden zu erwartenden Wagen, und zwar zu erwarten über die bestimmten sogenannten Einbruchsstationen, so dass demgemäss jede Station, auf der Wagen im Lauf der Nacht eingehen, bereits abends um 10 Uhr genaue Weisung hat, wohin entsprechend der speziellen Bedarfsmeldung die Wagen abrollen müssen. Es ist demgemäss ein grosser Irrtum, wenn der Artikel annimmt, die Nichtbesetzung des Wagenamts zur Nachtzeit bringe um deswillen in der Zuführung der Wagen eine Verspätung mit sich, weil das Wagenamt infolgedessen erst morgens um 6 Uhr disponieren könne.

Ausserdem gibt der Artikel die Äusserung einer rheinischen Handelskammer wieder, die zunächst darauf hinweist dass die Eisenbahnverwaltung „nicht einmal für den aus der jährlichen Verkehrszunahme hervorgehenden Zuwachs, geschweige denn für einen ausserordentlichen gerüstet sei". An näherer Begründung hat dieser Artikel es fehlen lassen. Es können demgemäss doch nur die Verhältnisse der Wagengestellung in der vorigen Woche den Anlass zu dieser Betrachtung gegeben haben. Richtig ist, dass in jener Woche an 3 Tagen

1500—1800 Wagen bedauerlicherweise gefehlt haben. Daraus lässt sich aber nicht der Vorwurf erheben, der vorstehend wiedergegeben ist. Denn auch bei der grössten Bereitschaft bringen in einem so gewaltigen Verwendungsgebiet, wie dem des deutschen Staatsbahnwagenverbandes, der bekanntlich heutzutage nahezu sämtliche deutschen Eisenbahnen umfasst, plötzliche, von den Erfahrungsergebnissen früherer Jahre abweichende Verschiebungen in den Gestellungsverhältnissen wie in diesem Jahre die sehr früh und in ungewöhnlich grosser Zahl erfolgenden Anforderungen der Landwirtschaft Störungen hervor, die sich in den Zuführungsverhältnissen der grossen Verwendungsgebiete geltend machen. Das sind Erscheinungen, mit denen auch die vollkommenste Einrichtung stets wird rechnen müssen, wie es denn nichts absolut Vollkommenes gibt.

Wie schwierig es im übrigen ist, eine stets zulängliche und zutreffende, das heisst den tatsächlichen Verwendungsverhältnissen des Augenblicks angepasste Disposition der Wagen zu treffen, das ergeben in trefflicher Weise gerade auch die Bedarfsziffern des Ruhrreviers selbst. Während in der vorigen Woche bei dem bestehenden Mangel bis zu 26 400 Wagen täglich gefordert wurden, ist jetzt, eine Woche später, die Anforderung zurückgegangen auf etwas über 24 000 Wagen. In den Zeiten der jetzt vorhandenen Bestände findet also plötzlich eine erhebliche Einschränkung der Wagenanforderung statt.

Der Artikel befasst sich dann noch mit der Frage der Beschleunigung der Be- und Entladung der Eisenbahnwagen unter Hinweis darauf, dass diese nicht mit dem nötigen Ernste betrieben würde. Soweit diese Bemerkung etwa sich auch gegen die Eisenbahnverwaltung richten möchte, wird es im Rahmen dieser Betrachtung genügen, das Gegenteil hervorzuheben."

* * *

Wir möchten mit der Aufnahme dieser Zuschrift die Debatte über diese Frage einstweilen schliessen; möchten indessen noch folgendes bemerken: Das Ergebnis der obigen Ausführung lässt sich dahin zusammenfassen: Es geschieht seitens der Eisenbahn-Betriebsverwaltung das Menschenmögliche. Zugegeben! Damit werden aber Gedanken, die wir z. B. aus der Zuschrift der Handelskammer herauslesen, nicht beseitigt, sondern gerade gestützt: Wir wissen aus den Ernteberichten, dass Deutschland zunächst in diesem Jahr mit einer guten Ernte gerechnet hat; in den Sommermonaten griff allmählich eine immer schlechtere Auffassung von dem Umfang der deutschen Ernte Platz; und heute ist die Ernte eher schlecht als gut. Wir wissen andererseits, dass nach Beilegung des Bauarbeiterstreiks in recht sachverständigen industriellen und Bankenkreisen z. T. die Ansicht laut wurde, dass unsere Industrie nun in eine flotte Zeit kommen würde, die sich zum Herbst vielleicht zu einer Hochkonjunktur auswachsen würde. Wie gesagt, beide günstigen Möglichkeiten bestanden — und beide sind nicht eingetreten. Und wenn trotzdem, sagen wir auch nur die Gefahr eines grösseren Wagenmangels im Herbst dieses Jahres eingetreten ist, so ist damit nach früheren Erfahrungen die Berechtigung der sorgenden Frage erwiesen: In welche Situation wäre die Eisenbahnverwaltung gekommen, wenn sie sich in diesem Herbst einer guten Ernte und zugleich einer Hochkonjunktur gegenüber gesehen hätte? Die Eisenbahnverwaltung wird sich in das Gefühl eines Landwirtes versetzen können, der, nachdem er die Feldfrüchte durch alle Gezeiten betreut hat, sobald er die Ernte fortbringen und zu Geld machen will, dies aus Mangel an Frachtgelegenheit nicht kann. Und die Eisenbahn wird den Ärger und die Sorge einer Zechenverwaltung ermessen können, die sieht, wie in den Sommermonaten die Kohlen- und Koksvorräte zum Entsetzen anwuchsen und die nun, sobald die Kundschaft endlich stärker abruft, aus Mangel an Wagen nicht verladen kann. Der Verfrachter steht dabei auf dem Standpunkt, dass der Staat, der die Eisenbahnbetriebsmittel monopolisiert hat, auch verpflichtet ist, den gestellten Anforderungen zu genügen. Und der Verfrachter sieht in der Eisenbahnverwaltung weniger eine vorgesetzte Behörde, als einen geschäftlichen Kontrahenten, sagen wir einen Zwischenhändler, der seine helle Freude daran haben muss, wenn der Umschlag mit ihm und damit der beiderseitige Verdienst anschwillt. — Nun die hier gemachten Vorschläge (bitte nicht Vorwürfe) zur Verbesserung des Wagenumlaufs im Industriebezirk. Wir kennen die Urheber der von uns veröffentlichten Zuschriften natürlich und wissen, dass die Vorschläge von Leuten stammen, die von den Dingen aus langjähriger Praxis etwas verstehen, und die man zu Worte kommen lassen soll. Wir achten selbstverständlich auch die Ansichten der anderen sachverständigen Partei, der Eisenbahnverwaltung, die auch mit der Aufmerksamkeit, mit der sie hier in unserer Zeitung die Dinge verfolgt hat, beweist, wie sehr ihr mit Recht die beregte Sache am Herzen liegt. Wir möchten einen Vorschlag machen. Die Eisenbahndirektionen des Industriebezirks mögen sich an die industriellen Werke wenden und sie auffordern, ihre entsprechenden Werksbeamten zu entsenden, die mit den zuständigen Herren der Eisenbahn-Direktionen und Inspektionen (hüben und drüben sollen auch tüchtige mittlere und Unterbeamte sitzen) in gemeinsamer Sitzung sine ira diese Frage besprechen und Vorschläge machen. Die Eisenbahnverwaltung würde sich damit nichts vergeben, sondern nur erneut beweisen, wie ernst sie es mit der Behandlung dieser Frage nimmt. — Wenn ein akuter dauernder Wagenmangel (von dem heute nicht gesprochen werden kann, der aber, wie wir oben dargelegt zu haben glauben, sehr leicht hätte akut werden können) da ist, dann lässt er sich, wie die Erfahrung gezeigt hat, nicht rasch beseitigen, und die Massnahmen, die dann in der Not der Zeit getroffen werden müssen (z. B. schleunige Vermehrung des Wagenparks durch Bestellungen an die Industrie), vergrössern nur die Kalamität. Sparsamkeit ist gut, aber wenn der Wagenpark nicht gross genug sein sollte, dann ist Sparsamkeit heute hier am falschem Platze. Jedenfalls aber sollte man den Dingen heute, zu immerhin normaler Zeit, gehörig auf den Grund gehen. Wenn man das tut, dann war die Pressdebatte nützlich.

Die Königliche Eisenbahn-Direktion Elberfeld

Am heutigen Tage kann die Königliche Eisenbahn-Direktion Elberfeld auf ein 60jähriges Bestehen zurückblicken. Die Rheinisch-Westfälische Zeitung schreibt in ihrer No. 1108 vom 8. Oktober d. J. dazu folgendes:

„Das Wort: Für das, was der Bauer nicht kennt, dafür ist er nicht zu haben, hat schon in den verschiedensten Fällen seine Berechtigung erwiesen und mit Achselzucken, vielleicht sogar mit einem mitleidigen Lächeln ist man versucht, auf derartige rückständige Menschen herabzusehen. Unbegreiflich aber wird die Sache erst, wenn Leute aus den sogenannten Kreisen der Intelligenz sich mit Macht den guten Einflüssen einer Neuerung widersetzen, sich einer besseren Einsicht kurz und bündig verschliessen. Kommt nun noch als eine charakteristische Eigentümlichkeit eines bestimmten Volksteiles eine beachtenswerte Halsstarrigkeit hinzu, dann hat man wohl einen kurzen Überblick über die Begriffe, mit denen man im bergischen Lande vor langen Zeiten den Eisenbahnen gegenüberstand.

Mit heute schier unverständlichem Nachdruck versperrte man sich gegen die Absicht einsichtsvoller Leute, im Wuppertale wie im ganzen Industriegebiete der deutschen Industrie im Konkurrenzkampfe mit dem Auslande durch erleichterte Transportbedingungen von Kohle und durch verbilligte Fracht ihrer Erzeugnisse besondere Vorteile zu verschaffen. Dabei war im Laufe der Zeit der Bezug billiger Kohlen für das Wuppertal bereits zu einer Lebensfrage geworden, denn damals kostete in Elberfeld der Bergscheffel Kohle, der an der Zeche mit drei Silbergroschen berechnet wurde, nach einem Transport von kaum drei Meilen elf Silbergroschen, also das Doppelte als in England. Da war es der westfälische Volksmann Friedrich Harkort, der im Jahre 1825 auf die Bedeutung der englischen Eisenbahnen aufmerksam machte, auch selbst eine Versuchsbahn mit Pferdebetrieb in Elberfeld anlegte und bereits im folgenden Jahre eine Anzahl Bürger für seinen Plan, eine Kohlenbahn von der Ruhr über Hochrath, Uellendahl nach Elberfeld zu bauen, zu gewinnen wusste. Infolge der heftigen Gegenagitation kam die Bahn nicht zustande.

Anders aber verhielt sich jetzt die Regierung. Nach eingehenden Vorbesprechungen wurde im Sommer 1830 von ihr in Elberfeld eine 113 m lange Versuchsbahn angelegt, in der Hauptsache, um neue Erfahrungen auf diesem noch unbekannten Gebiete zu sammeln. Man darf daher wohl mit Recht behaupten, dass das jetzige über 60000 km umfassende deutsche Staatseisenbahnnetz seinen Ausgangspunkt in Elberfeld genommen hat. Trotz dieser nachdrücklichen Anteilnahme der Regierung fand die Eisenbahnfrage im Westen unseres Vaterlandes nur geringen Anklang, und es mussten erst wirtschaftliche Schäden schwerster Art eintreten, bis sich der bergische und niederrheinische Mann entschloss, nun auch seinerseits dem „Teufelsding“ näherzutreten.

Diese Schädigungen gingen von den Niederlanden aus, die, wissentlich oder nicht, die Rückständigkeit der deutschen Industriellen zu ihrem Vorteil zu benutzen verstanden. Sie belegten nämlich durchgehende Waren von Deutschland, die als einzigen Zugang zum Meere den Rhein benutzen mussten, mit willkürlich hohen Zöllen. Der Transport kostete auf diese Weise auf dem holländischen Rhein rund dreizehnmal mehr als auf dem deutschen. Die Zustände waren somit unerträglich geworden, kein Wunder also, dass die noch immer lebenden Eisenbahnpläne endlich eine grössere Anzahl Anhänger, aber auch Verbesserer oder Erweiterer fanden.

Die günstigste Aufnahme in Berlin fand das Projekt des Provinzialsteuerdirektors Krüger in Münster und des Regierungsrates Koppe in Minden, das den Bau einer Bahn vom Rhein zur Weser, von Köln über Elberfeld nach Minden vorsah. Die hauptsächlichste Absicht war dabei, Rotterdam als Haupthandelsplatz für Rheinland-Westfalen lahm zu legen und Bremen an seine Stelle zu setzen. In Elberfeld war man Feuer und Flamme für diesen Plan, man arbeitete sogar noch einen eigenen aus, nämlich den einer Verbindung mit dem Rhein einerseits und der Ruhr andererseits, diese Linie sollte sich dann der Teilstrecke der grossen Rhein-Weserbahn einfügen.

Der eifrigste Betreiber aller dieser Pläne war natürlich der alte Harkort, der sogar auf die strategische Bedeutung der Köln-Mindener Bahn aufmerksam machte und sogar ihren Fahrpreis mit drei Silbergroschen und 4 Pfennigen für die Meile berechnet hatte. Vorerst hatte er aber doch noch manchen Verdruss zu ernten, die Eingesessenen von Mettmann, meist Fuhrleute, richteten sogar eine Immediateingabe an den König, er möge wegen des sicherlich bevorstehenden wirtschaftlichen Zusammenbruches vieler Kaufleute und Kapitalisten den Bahnbau verbieten. Endlich, am 19. Juni 1835, aber fanden sich in Elberfeld 43 Bürger bereit, das damalige Risiko eines Bahnbaues zu übernehmen. Nach kaum zwei Wochen waren für die auf 500000 Taler veranschlagte 30 km lange Strecke Elberfeld-Düsseldorf 90000 Taler und für die auf 700000 Taler veranschlagte und 41 km lange Strecke Elberfeld-Witten 202300 Taler gezeichnet. Am 4. Juli 1834 waren für die erste Strecke 690000 Taler gezeichnet, davon 225000 Taler allein in Elberfeld. Für die zweite Strecke wurden bis zum Frühjahr 1836 in Elberfeld 90000 Taler aufgebracht.

Jetzt hiess es, die Konzession in Berlin einzuholen. Um ihre Erlangung machten sich besonders der Handelskammerpräsident Feldmann-Simons und August von der Heydt, „der Vater des preussischen Staatsbahnsystems“, wie er später anerkennend genannt wurde, verdient. Die Konzession wurde auch erteilt, und der Bau konnte beginnen, als Betriebsmittel hatte man Dampf und Pferd gedacht, aber ein widriger Zwischenfall zerschlug alles. Durch die plötzliche Konstituierung der Rhein-Weser-Eisenbahngesellschaft mit einem höheren Aktienkapital musste nach den Konzessionsbedingungen die Linie Elberfeld-Witten in jene aufgehen, während die Linie Elberfeld-Düsseldorf hiervon unberührt blieb. Nach mannigfachen Schwierigkeiten mit der Postverwaltung wurde endlich die Elberfeld-Düsseldorfer Linie gebaut und am 3. September 1841 fuhr der erste Eisenbahnzug auf dem Bahnhof Elberfeld-Steinbeck ein.

Aber noch sollten die Zwischenfälle nicht vorüber sein. Die Rhein-Weserbahn-Gesellschaft stockte mit dem Bau und rief staatliche Hilfe an, die unter

der Bedingung geleistet wurde, dass aus geldlichen Rücksichten die Linie Köln-Duisburg-Minden gewählt wurde. Vergeblich waren die Vorstellungen der Elberfelder ob dieses harten Schlages, der das bergische Land nach jahrelangem Ringen um die Bahnanlage von der Hauptstrasse des Verkehrs abschloss. Nach abermaligen bitteren Kämpfen erlangte man endlich ein erforderliches Aktienkapital von drei Millionen Talern, von denen der Staat ein volles Viertel unter Verzicht auf die Verzinsung übernahm. Am 18. Oktober 1843 wurde die Bergisch-Märkische Eisenbahn-Gesellschaft gegründet mit August von der Heydt an der Spitze und Oberbürgermeister von Carnap, Fr. Engels, Egen und als staatlichen Vertreter Regierungsrat von Mirbach als Direktoren. Die Strecke Elberfeld-Schwelm wurde mit vier Stationen dem Personenverkehr am 9. Oktober 1847 übergeben, die Kernstrecke der ganzen Bergisch-Märkischen Eisenbahn — Elberfeld-Dortmund — am 9. März 1849.

Obgleich sich nun der Kohlentransport zu einem ungeahnten Umfang auf diesen Linien steigerte, traten doch schon 1848 Geldschwierigkeiten ein, die durch die damaligen politischen Wirren noch erhöht wurden. Durch Prioritäten erhoffte man eine Anleihe von 600 000 Talern aufzubringen, gegen deren Verpfändung gab der Staat zuletzt ein Darlehen von 400 000 Talern, doch reichte das Geld bei weitem nicht. Nach eingehenden Nachprüfungen stellte man fest, dass zur Vollendung der Bahn für ein Gleise noch 1 272 172 Taler notwendig seien. Ausser den Prioritätsobligationen von 800 000 Talern wurden auf Grund des Privilegiums vom 28. Juni 1849 noch weitere 300 000 Taler Prioritätsaktien geschaffen. Beide Summen bildeten dann die erste Serie der Anleihe der Bergisch-Märkischen Eisenbahn-Gesellschaft. Am 29. November 1849 wurde die Kreierung von 1 300 000 Talern Prioritätsobligationen zweiter Serie beschlossen. Anfangs stiess der Verkauf dieser Papiere auf Schwierigkeiten, doch erklärte sich zuletzt die Königliche Seehandlungs-Sozietät bereit, ein Darlehen von 600 000 Talern zu gewähren, und den Verkauf der Obligationen zweiter Serie zu übernehmen. Als Gegenleistung verlangte sie, dass die Verwaltung der Bahn bis zur Tilgung aller Verpflichtungen in die Hände des Staates übergehe. Am 15. Oktober 1850 übernahm darauf im Auftrage des Ministers Regierungs- und Baurat Hübener das Präsidium und damit erhielt die Verwaltungsbehörde die Bezeichnung „Königliche Direktion der Bergisch-Märkischen Eisenbahn", bis sie nach Übernahme der Verwaltung der Prinz Wilhelm-Eisenbahn (Vohwinkel-Steele) am 13. März 1854 den Namen „Königliche Eisenbahn-Direktion zu Elberfeld" erhielt.

In raschen Zügen ging die Entwicklung der jungen Direktion jetzt aufwärts. Bald kam auch die Verwaltung der Düsseldorf-Elberfelder Bahn zu Elberfeld, durch die Bahn Hagen-Lethmathe und Lethmathe-Altena-Siegen wurden die Eisenerzlager im Siegerlande erschlossen, dann wurden die Parallelstrecken Düsseldorf-Dortmund, Dortmund-Witten-Duisburg-Oberhausen in Betrieb genommen, sowie durch den Bau von Verbindungslinien eine neue Verkehrsrute zum Rhein geschaffen. Die Aachen-Düsseldorfer Bahn wurde 1864 käuflich erworben, das bergische Land selbst wurde 1868 durch die Inbetriebnahme der Zweigbahn Rittershausen-Lennep-Remscheid weiter erschlossen. Die Konzession für die Ruhrtalbahn wurde schon 1866 erteilt, ihre grösste Längenausdehnung in Meilen erlangte die Bergisch-Märkische Bahn aber 1872 mit der Vollendung der Schlusstrecke bis Marburg, und zwar reichte sie damals von der belgischen Grenze bis zur thüringischen Station Gerstungen, im Herzen von Mitteldeutschland. Mit dem 1. Januar 1872 ging die Bergisch-Märkische Eisenbahn vollends in staatlichen Besitz über.

In welchem Umfange sich die Bahn entwickelt hatte, mag daraus hervorgehen, dass die Personenbeförderung von 500 000 im Jahre 1849 auf etwa 15 000 000 im Jahre 1873 stieg, der Güterverkehr aber von zwei Millionen Zentner auf 300 Millionen Zentner. Im Jahre 1908 wurden an den Elberfelder Bahnhöfen über 1 820 000 Fahrkarten ausgegeben, davon entfielen auf Bahnhof Döppersberg 1 1/3 Million. Der Güterverkehr verzeichnete in demselben Jahre 926 000 t ankommend und 310 000 t abgehend, abgerechnet 33 700 Stück Grossvieh und 157 000 Stück Kleinvieh ankommend und 19 010 Stück Grossvieh und 54 504 Stück Kleinvieh abgehend.

Seit Bestehen der nunmehr 60jährigen Direktion Elberfeld wurde sie von sieben Präsidenten vertreten, der jetzige, Hoeft, ist seit dem Stadtjubiläum im Juli d. J. Ehrenbürger der Stadt Elberfeld wegen seiner Verdienste um weitere Verkehrserleichterungen des bergischen Landes und besonders der Gemeinde Elberfeld. Am 15. Oktober selbst wird die Direktion den Tag ihrer Gründung in einer besonderen Feier begehen."

Reichskursbuch im Speisewagen

Ein Versuch, in den Speisewagen des Kurses Berlin—Köln das Reichskursbuch zur Auskunfts-Erteilung an Reisende bereitzuhalten, hat sich bewährt. Die Königlichen Eisenbahn-Direktionen sind deshalb angewiesen worden, die Unternehmer der ihrer Geschäftsführung unterstehenden Speisewagen-Kurse zu dem gleichen Vorgehen anzuhalten und beim Neuabschluss von Verträgen über die Einstellung von Speisewagen eine entsprechende Verpflichtung vorzusehen. B.

Das Maschinen-Geschäft mit China

Nach einem Berichte des Kaiserlichen Konsulates in Hongkong ist das Maschinen-Geschäft mit China nach wie vor mit grossen Schwierigkeiten verknüpft. Es erfordert erhebliche Unkosten durch die Notwendigkeit, ein Lager am Platze zu haben. Die Aufnahme-Fähigkeit Chinas ist bisher überschätzt worden.

In kleinen Mengen sind europäische und amerikanische Holz- und Papier-Bearbeitungs-Maschinen abgesetzt worden. In Nähmaschinen

monopolisiert nach wie vor das Singersche Fabrikat den Markt. Minderwertige japanische Nachahmungen europäischer Maschinen, die infolge der geringen japanischen Arbeitslöhne zu erheblich billigeren Preisen auf den Markt kommen, werden von Chinesen, die, in Unkenntnis der höheren Arbeitsleistung europäischer Maschinen, vor allen Dingen billig kaufen wollen und das japanische Fabrikat nur nach dem äusseren Ansehen beurteilen, gern genommen. B

Mitteilungen

aus der

Vereinigung von höheren technischen Beamten

der

Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Vertrauensmann für Halle a. S.: Regierungs- und Baurat Schmitz, Halle a. S., Vitor Scheffelstrasse 7. Stellvertreter: Regierungs-Baumeister Mann, Halle a. S., Prinzenstrasse 15 I.

Vortragskursus über wirtschaftliche Fragen

Einen derartigen Kursus veranstaltet der Architekten-Verein zu Berlin und der Berliner Bezirksverein deutscher Ingenieure unter Mitwirkung der Gesellschaft für wirtschaftliche Ausbildung in Frankfurt a. M.

Die Vorträge finden im Hause des Architekten-Vereines zu Berlin W. 66, Wilhelmstrasse 92/93, jeweils von 7—9 Uhr abends statt.

Der Preis einer Teilnehmerkarte beträgt:

	für Mitglieder	für Gäste
a. für sämtliche Vorträge . . .	10 M	15,— M
b. für einen 8stündigen Vortrag .	4 „	6,— „
c. für einen 6stündigen Vortrag .	3 „	4,50 „
d. für einen 4stündigen Vortrag .	2 „	3,— „

Anmeldungen sind unter Einzahlung des Betrages an den Architekten-Verein, Berlin W. 66, Wilhelmstrasse 92/93, oder an den Berliner Bezirksverein deutscher Ingenieure, Berlin SW. 61, Belle-Alliance-Platz Nr. 17, zu richten.

Vorträge:

I. Dienstag, den 25. Oktober, und Freitag, den 28. Oktober 1910:

Rechtsvorgänge im Leben der kapitalistischen Unternehmung. Rechtsanwalt Dr. Wrzeszinski, Berlin . . . . . . 4 Std.

II. Dienstag, den 22. November, bis Freitag, den 25. November 1910:

Weltwirtschaft und Imperialismus. Professor Dr. Arndt, Frankfurt a. M. . . . . . . 8 Std.

III. Dienstag, den 13. Dezember, bis Donnerstag, den 15. Dezember 1910:

Kommunale Wirtschaftspolitik. Geh. Ober-Reg.-Rat Dr. Freund, vortr. Rat im Ministerium des Innern, Berlin . . . . 6 Std.

IV. Mittwoch, den 4. Januar, bis Freitag, den 6. Januar 1911:

Deutsche Verfassung und Verwaltung im Vergleiche mit ausländischen Systemen. Professor Dr. H. Geffcken, Köln . . . 6 Std.

V. Dienstag, den 7. Februar, und Freitag, den 10. Februar 1911:

Die Konzessionswirtschaft. (Die Ausbeutung öffentlicher Monopole durch staatlich oder gemeindlich zugelassene Privatunternehmer.) Direktor Emil Schiff, Industrieller Beirat. Berlin-Grunewald 4 Std.

VI. Dienstag, den 7. März, Donnerstag, den 9. März, und Freitag, den 10. März 1911:

Technik und Sozialpolitik. Stadtrat Professor Dr. Stein, Frankfurt a. M. . . . . 6 Std.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien

Brüssel. — Bau einer Kleinbahn von Forville nach Meeffe. 105 467 Fr. Kaution 10 000 Fr. Vergebung am 9. November 1910, 11 Uhr, durch die Société Nationale des chemins de fer vicinaux in Brüssel, rue de la Science 14. Angebote bis zum 8. November an den Generaldirektor. Pläne, Bedingungsheft (letzteres 1 Fr. pro Stück), Kosten-Anschläge vom 12. Oktober ab am Sitze der Gesellschaft (2. Direktion) und beim Provinzial-Ingenieur Rigot in Namur, rue Lucien-Namèche 39.

Nivelles. — Anlage einer Wasserleitung in Nivelles (Prov. Brabant). 1. Los: Bau eines Wasserturmes. 2. Los: Errichtung eines Hebewerkes. Vergebung Le Collège des bourgmestre et échevins am 28. Oktober 1910, 10 Uhr, im Hôtel de ville. Pläne und Bedingungsheft liegen daselbst von 9—12 und 2—4 Uhr zur Einsichtnahme aus.

Frankreich

Saint-Julien-en-Génevois. — Anlage einer Wasserleitung in Chèssenaz. 29 000 Fr. Sicherheits-Leistung 2000 Fr. Vergebung am 20. Oktober, 10 Uhr, durch die sous-préfekture de Saint-Julien-en-Génevois (Haute Savoie).

Österreich-Ungarn

Krakau. — Lieferung von Beleuchtungs-, Putz- und Dichtungsmaterialien für die K. K. Staatsbahn-Direktion in Krakau. Frist für Angebote 25. Oktober 1910, 12 Uhr. Näheres daselbst und beim Reichsanzeiger.

Lemberg usw. — Lieferung verschiedener Materialien für die K. K. Staatsbahn-Direktionen in Lemberg und Stanislau. Frist für Angebote 25. Oktober 1910, 12 Uhr. Näheres bei den erwähnten Direktionen und beim Reichsanzeiger.

Schweiz

Basel. — Lieferung von Holz für die Schweizerischen Bundesbahnen, und zwar für die Werkstätte Olten: 822 cbm Tannen-Schnittwaren, 32 cbm Föhren-Schnittwaren, 122 cbm Eichen-Schnittwaren, 27 cbm Buchen-Schnittwaren; für die Werkstätte Biel: 133 cbm Tannen-Schnittwaren, 7 cbm Tannen-Rundholz, 15 cbm Pappeln-Schnittwaren, 37 cbm Eichen-Schnittwaren, 15 cbm Buchen-Schnittwaren, 10 cbm Nussbaum-Schnittwaren, 15 cbm Pitchpine-Schnittwaren. Detailverzeichnisse und Lieferungs-Bedingungen können bei den Werkstätten Olten und Biel bezogen werden. Angebote bis zum 20. Oktober 1910 an die Kreisdirektion II der Schweizerischen Bundesbahnen in Basel.

Türkei

Konstantinopel 1. — Ausführung der Erdarbeiten, Bauten usw. auf der türkischen Eisenbahn-Strecke Samsun — Hafsa (Linie: Samsun — Siwas). Angebote bis zum 2. November 1910 an die Generaldirektion der Eisenbahnen im Ministerium für öffentliche Arbeiten in Konstantinopel, woselbst nähere Bedingungen, Pläne und Lastenheft.

Konstantinopel 2. — Konzession für den Hafen von Rodosto. Angebote bis zum 14. Dezember 1910 an das Ministerium für öffentliche Arbeiten in Konstantinopel, auf dessen Kasse das Lastenheft zum Preise von 10 Piastern zu haben ist.

Afrika

Kairo. — Lieferung von Waggon-Garnituren usw. nach Ägypten. Generaldirektion der ägyptischen Eisenbahn-Verwaltung (The General Manager, Egyptian State Railways and Telegraphs) in Kairo. 14. November 1910, bis 12 Uhr mittags. Lastenheft in englischer und französischer Sprache sowie Muster beim Reichsanzeiger.

Australien

Melbourne. — Lieferung von 3840 Stück Telephon-Apparaten nach Australien. 22. November 1910, Deputy Postmaster General, Melbourne. Näheres beim Reichsanzeiger.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Königliches Eisenbahn-Zentralamt	26. 10. 10	830 000 Stück kieferne und eichene oder buchene Bahnschwellen, sowie kieferne und eichene Weichenschwellen in 971 Losen, zu liefern nach den Tränkanstalten Bingen, Buchholz a. H., Cüstrin, Danzig, Eichelsdorf, Finkenheerd, Gotha, Gr. Chelm, Kolberg, Königsberg i. Pr., Leer, Linden, N. S. Weiche, Northeim, Oderberg-Bralitz, Ohlau, Schulitz, Stendal, Wronke und Zernsdorf	1,00	Bureaukasse des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts	Allgemeines Bureau des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts	22. 11. 10
Bromberg	20. 10. 10 vorm. 11 Uhr	Erd- und Oberbauarbeiten zur Verbesserung der Neigungsverhältnisse auf der Strecke Pakosch—Hohensalza, sowie der Anschüttungsarbeiten für die Wegeüberführungen auf Bahnhof Hohensalza; umfassend rd. 95 400 cbm Erdmassen, 41 300 qm Böschungsflächen, 380 qm Böschungspflaster und 3000 cbm Altkies auf- und abladen usw., sowie Gleisarbeiten	5,00	Königliche Eisenbahn-Betriebs-Inspektion 1 Wongrowitz		nach 3 Wochen
„	31. 10. 10 vorm. 10 Uhr	Die Bauarbeiten für die Anlage eines Betriebsbahnhofes in Landsberg a. W. umfassend rd. 273 000 cbm Erdarbeiten, 1900 cbm Maurerarbeiten, 440 qm Spuntwände, 120 lfd. m Rohrdurchlässe	3,00	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung I Landsberg a. W.		27. 11. 10
Cassel	18. 10. 10	Ausführung von Erdschütt- und Böschungsarbeiten zur Herstellung eines Teiles des Bahnhofsumbaues Cassel O und zwar rd. 50 000 cbm Abtragsmassen und rd. 11 000 qm Böschungsbefestigung	2,50	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Cassel O		18. 11. 10

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Cassel	22. 10. 10 vorm. 11 Uhr	Anfertigung, Lieferung und Aufstellung des Eisenwerks für die Bahnsteighallenverlängerung auf Bahnhof Neustadt (M. W. B.)	1,00	Königliche Eisenbahn-Betriebs-Inspektion Marburg		12. 11. 10
Cöln	21. 10. 10	109 100 kg Zinn 12 020 „ Antimon	2,00	Hausverwaltung der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cöln Domhof 28	Königliche Eisenbahn-Direktion Cöln	30. 10. 10
„	31. 10. 10	Hängelampen, Signallaternen für Stationsbeamte und das Bahnbewachungspersonal, Anzündelaternen, Handlaternen f. Wagenmeister, Schlusslaternen, Oberwagenlaternen, Lokomotivlaternen, Kannen, Ölspritzen, Eimer und Signalhörner	2,00	dgl.	dgl.	26. 11. 10
		2. Verkäufe				
Essen	27. 10. 10 vorm. 10 Uhr	Verkauf unbrauchbarer Oberbau - Materialien, Schienen, Schwellen, Eisen- und Gusschrott (rd. 7580 t)	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Essen	Königliche Eisenbahn-Direktion Essen	9. 11. 10
Magdeburg	20. 10. 10 vorm. 11 Uhr	Öffentlicher Verkauf ausgemusterter Lokomotiven	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Magdeburg	Königliche Eisenbahn-Direktion Magdeburg	10. 11. 10

Finanzielles über Klein- und Strassenbahnen

Niederwaldbahn - Gesellschaft Rüdesheim am Rhein. Einnahme im September 1910 15467 M — gegen September 1909 1026 M minus. Gesamt-Einnahme bis Ende September 1910 122 325 M — gegen gleiche Periode des Vorjahres 5078 M plus.

Niederschlesische Elektrizitäts- und Klein-Bahn-Aktien-Gesellschaft, Waldenburg i. Schl.

	1909	1910
Betriebs-Einnahme der Kleinbahn im Monat September	46 293,89 M	45 737,77 M
Einnahme im Monat August für Licht- und Kraftstrom an Konsumenten .	93 309,65 „	108 742,73 „
Sa.	139 603,54 M	154 480,50 M.

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw.

Allgemeine Elektrizitäts - Gesellschaft. In dem Geschäftsjahre vom 1. Juli 1909 bis 30. Juni 1910 hat sich die wirtschaftliche Erholung, deren Beginn bereits im letzten Geschäftsberichte der Gesellschaft vermerkt wurde, erfreulicherweise erhalten. Da die Besserung ihren Ausgang von den Verhältnissen in den Vereinigten Staaten von Amerika genommen hatte, wurde der Aufschwung allerdings in seiner Intensität dadurch beeinträchtigt, dass die Aufwärtsentwicklung in Amerika nicht ohne wiederholte Unterbrechungen vonstatten ging.

Die deutsche Elektrizitäts-Industrie vermochte aus der Erholung des Wirtschaftslebens Nutzen zu ziehen. Nur werden ihre Fortschritte einstweilen dadurch verzögert, dass in Deutschland Regierung und Kommunalverwaltungen sich Zurückhaltung in ihren Aufwendungen auferlegen. Auch ist in diesem Zusammenhange zu erwähnen, dass die Leuchtmittelsteuer, wie von vornherein zu besorgen war, eine fühlbare Belastung der Betriebs-Materialien für elektrische Beleuchtung mit sich brachte.

Der als befriedigend zu bezeichnende Verlauf des Berichtsjahres gestattet, die Verteilung einer Dividende von 14 % in Vorschlag zu bringen. Die aus dem Vorjahre übernommenen Effekten-Gewinne fanden zu Abschreibungen von Neueinrichtungen, die im Laufe des letzten Geschäftsjahres getroffen wurden, Verwendung. Die weiter unten angeführten Gewinne auf Effekten- und Konsortialkonto werden erst im laufenden Geschäftsjahre zur Verrechnung gelangen.

Wachsende Anforderungen an die vergrösserte Leistung der Fabriken veranlassten die A. E. G., in Hennigsdorf zwischen Tegel und Spandau ein Areal von rd. 750 000 qm = 300 Morgen mit 1500 m Wasserfront zu erwerben, von dem für Verbreiterung des Grosschiffahrtsweges Berlin — Stettin 4582 qm gegen Entgelt abgetreten wurden. Auf diesem Grundstück sollen zunächst Fabriken zur Ergänzung und Vervollständigung der jetzigen Betriebe errichtet werden. Zur Vergrösserung der Maschinen-Fabrik erwarb die A. E. G. die Grundstücke Voltastrasse 8, 16 und 17 und zur Vervollständigung des Geländes in Oberschöneweide ein Ufergelände von 868 qm. Das noch vorhandene Gelände am Friedrich-Karl-Ufer dient bereits der Erweiterung des Geschäftshauses.

Am 1. Juli d. J. wurden insgesamt 41 663 (33 056 i. V.) Personen beschäftigt.

Nach Stückzahl, Menge und Gewicht haben die abgelieferten Erzeugnisse den vorjährigen Warenumsatz beträchtlich übertroffen.

Der Bestand an vorliegenden Aufträgen am 1. Juli überstieg den des Vorjahres um mehr als 30 000 000 M.

Nach Abzug von Abschreibungen, Unkosten und Steuern beträgt der Reingewinn 18 425 225,78 M, dessen Verteilung wie folgt vorgeschlagen wird:

14 % Dividende	14 000 000,— M
Tantieme des Aufsichtsrates einschl. Steuern	500 000,— „
Zuweisung an das Rückstellungs-Konto	1 000 000,— „
Rückstellung für Talonsteuer	1 000 000,— „
Gratifikationen an Beamte und Überweisung a. Wohlfahrts-Einrichtungen	750 000,— „
Beamten- u. Arbeiter-Unterstützungsfonds	750 000,— „
Vortrag für 1910/11	425 225,78 „
	18 425 225,78 M

Die ordentliche Generalversammlung der Gesellschaft findet am 15. d. M. statt. Sie hat folgende Tagesordnung:

1. Vorlegung der Bilanz, der Gewinn- und Verlustrechnung, sowie des Geschäftsberichtes für die Zeit vom 1. Juli 1909 bis 30. Juni 1910.
2. Beschlussfassung über Genehmigung der Bilanz und Erteilung der Entlastung, sowie über die Verteilung des Reingewinnes.
3. Anträge des Vorstandes und Aufsichsrates, betreffend Erhöhung des Grundkapitales um 30 Millionen M unter Ausschluss des gesetzlichen Bezugsrechtes der Aktionäre, die Modalitäten der Erhöhung und die Abänderung des § 6 des Statuts durch Einfügung des neuen Grundkapitales.
4. Wahl von Aufsichtsrats-Mitgliedern.
5. Wahl von Revisoren für das Geschäftsjahr 1910/11.

Altona-Kaltenkirchener Eisenbahn-Gesellschaft zu Altona. Im Rechnungsjahre 1909/10 betrug der Überschuss dieser Gesellschaft 151 296,33 M der, wie folgt, zu verwenden vorgeschlagen wird:

a. zur Zahlung der Staatseisenbahn-Steuer		2 876,67 M
b. zum Schuldenabtrag und zwar		
1 % von 120 000 M	= 1200 M	
1/30 von 65 000 „	= 2167 „	
1 % von 100 000 „	= 1000 „	
1 % von 100 000 „	= 1000 „	5 367,— „
c. zur Zahlung der Dividende und zwar		
4 1/2 % auf 402 000 M Stamm-Prioritäts-Aktien La. A.	= 18 090 M	
5 % auf 438 000 M Stamm-Prioritäts-Aktien La. B.	= 21 900 „	
5 % auf 1 020 000 M Stamm-Aktien	= 51 000 „	90 990,— „
d. zur Rücklage in den Bilanz-Reservefonds 1/20 von 90 990 M		4 549,50 „
e. zur Zahlung von Tantiemen		4 441,39 „
f. zur Überweisung an d. Unterstützungsfonds		500,— „
g. Überweisung an den Reservefonds II		42 571,77 „
zusammen wie oben		151 296,33 M

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Wirklichen Geheimen Oberbaurat Dr.-Ing. Dr. Thür Allerhöchstihre Porträtmedaille, dem Regierungs- und Baurat a. D. Rudolf Hahnrieder in Insterburg, dem Magistratsbaurat Max Nehring in Altona und dem Direktor des Meteorologischen Observatoriums und Privatdozenten an der Technischen Hochschule in Aachen Dr. Peter Polis den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem etatmässigen Professor an der Technischen Hochschule in Hannover, Geheimen Regierungsrat Wilhelm Riehn den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse, den Geheimen Bauräten Christoph Boedecker in Wilmersdorf bei Berlin, bisherigem Vorstande der Eisenbahnbetriebsinspektion 9 in Berlin, August Rustemeyer in Schöneberg bei Berlin, bisherigem Mitgliede der Eisenbahndirektion in Berlin, und Egbert Vossköhler in Friedenau bei Berlin, bisherigem Vorstande der Eisenbahnmaschineninspektion in Bromberg, dem Regierungs- und Baurat Adams in Berlin und dem Baurat Guth in Berlin den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse sowie dem Regierungsbaumeister Emmerich in Halensee den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem Geheimen Baurat und Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Domschke die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes I. Klasse des Herzoglich anhaltischen Haus-Ordens Albrechts des Bären zu erteilen, die Regierungs- und Bauräte Geber bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Elberfeld und Leonhard bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Breslau zu Oberbauräten mit dem Range der Oberregierungsräte zu ernennen, sowie dem Landbauinspektor Brüstlein, bisher in Berlin, gegenwärtig in Zürich, den Charakter als Baurat mit dem Range der Räte vierter Klasse zu verleihen.

Verliehen ist: den Regierungs- und Bauräten Grube die Stelle eines Mitgliedes der Eisenbahndirektion in Hannover, Kette die Stelle eines Mitgliedes der Eisenbahndirektion in Berlin und Karl Sarrazin in seiner Eigenschaft als Vorstand der Betriebsinspektion 1 Bremen die Stelle eines Mitgliedes der Eisenbahndirektion in Hannover; — den Regierungsbaumeistern des Eisenbahnbaufaches Wollner die Stelle eines Mitgliedes der Eisenbahndirektion in Erfurt, Pieper in Hannover und Paul Schmidt in Mainz die Stelle von Betriebsinspektionsvorständen unter Belassung in ihrer derzeitigen Beschäftigung, Scheel die Stelle des Vorstandes der Betriebsinspektion 2 in Oppeln, Ziemeck die Stelle des Vorstandes der Betriebsinspektion 2 in Beuthen O.-S., Anton Ackermann die Stelle des Vorstandes der Betriebsinspektion 2 in Allenstein und Riedel die Stelle des Vorstandes der Betriebsinspektion 2 in Leipzig; — den Regierungsbaumeistern des Maschinenbaufaches Messerschmidt die Stelle des Vorstandes einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte 1 in Berlin, Eckhardt die Stelle des Vorstandes der Maschineninspektion 1 in Dortmund, Kessler die Stelle des Vorstandes der Maschineninspektion in Bromberg, Karl Reinicke die Stelle des Vorstandes der Maschineninspektion in Saarbrücken, Ludwig Hoffmann die Stelle des Vorstandes der Maschineninspektion in Darmstadt, Emil Koch die Stelle des Vorstandes einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte in Halle a. d. S. und Achard die Stelle des Vorstandes der Maschineninspektion in Jena.

Ferner ist verliehen die etatmässige Stelle eines Regierungsbaumeisters den Grossherzoglich hessischen Regierungsbaumeistern Dintelmann in Erfurt (Eisenbahnbaufach) und Betz in Danzig (Maschinenbaufach), den Regierungsbaumeistern des Eisenbahnbaufaches Renfer in Duisburg, Fritz Struve in Odenkirchen, Gieseler in Spandau, Meilicke in Bremen, Heckler in Köln, Adolf Francke in Bielefeld und den Regierungsbaumeistern des Maschinenbaufaches Levy in Saarbrücken, Martini in Bromberg, Szulc in Stettin, Nolte in Siegen, Paehler in Kassel und Sembdner in Posen.

Einberufen zur Beschäftigung im Staatseisenbahndienste sind: die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Nagel bei der Eisenbahndirektion in Saarbrücken, Karl Oppermann bei der Eisenbahndirektion in Hannover, Johannes Schröder bei der Eisenbahndirektion in Posen und Deiss bei der Eisenbahndirektion in Saarbrücken sowie die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Biebrach bei der Eisenbahndirektion in Danzig, Erich Schulze bei der Eisenbahndirektion in Kattowitz, Karl Vogt bei der Eisenbahndirektion in Breslau, Reichenheim beim Eisenbahn-Zentralamt Berlin und Schinke bei der Eisenbahndirektion in Halle a. d. S.

Der Kreisbauinspektor Baurat Nolte in Einbeck ist gestorben.

Sachsen

Versetzt sind: die Bauräte Telle vom Maschinenamt Chemnitz als Vortand zum Maschinenbetriebsbureau (Dresden), Schmidt vom Werkstättenamt Zwickau als Hilfsarbeiter zur Generaldirektion, Kluge vom Werkstättenamt Chemnitz zum Werkstättenamt Dresden als zweiter Vorstand und zugleich Leiter der Lokomotivabteilung, Schulz vom Maschinenbetriebsbureau (Dresden) als Vorstand zum Maschinenamt Chemnitz, Richter vom Werkstättenamt Leipzig-Engelsdorf als Vorstand zum Elektrotechnischen Amt Leipzig, Otto vom Neubauamt Zittau als Vorstand zum Bauamt Bautzen und Besser vom Elektrotechnischen Amt Leipzig zum Werkstättenamt Leipzig-Engelsdorf als zweiter Vorstand und zugleich Leiter der Lokomotivabteilung: — die Bauamtmänner Heinig vom Maschinentechnischen Bureau (Dresden) zum Werkstättenamt Chemnitz als zweiter Vorstand und zugleich Leiter der Wagenabteilung und Lauenstein vom Neubauamt Gera als Vorstand zum Neubauamt Zittau.

Der Regierungsbaumeister Paul beim Werkstättenamt Zwickau ist bis auf weiteres mit der Führung der Vorstandsgeschäfte daselbst beauftragt worden.

Die ausseretatmässigen Regierungsbaumeister Seibt in Gera und Sorger in Dresden sind als etatmässige Regierungsbaumeister in Gera und Zwickau angestellt worden.

Württemberg

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Diplom-Ingenieur Ferdinand Graf v. Zeppelin dem Jüngeren in Friedrichshafen die Erlaubnis zur Annahme und Anlegung des von Seiner Majestät dem König von Sachsen ihm verliehenen Ritterkreuzes I. Klasse des Albrechts-Ordens und des von Seiner Königlichen Hoheit dem Grossherzog von Mecklenburg-Schwerin ihm verliehenen Ritterkreuzes mit der Krone des Greifen-Ordens zu erteilen.

Baden

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Königlich preussischen Baurat Heinrich Seeling, Stadtbaurat in Charlottenburg, das Ritterkreuz I. Klasse und dem Stadtbaumeister Rudolf Thoma in Freiburg das Ritterkreuz II. Klasse mit Eichenlaub Höchstihres Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Bezugsquellen-Nachweis
zur „Verkehrstechnischen Woche und Eisenbahntechnischen Zeitschrift“

b) Graugiesserei

G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld

c) Stahlformguss

Henschel & Sohn, Abteilung Henrichshütte bei Hattingen a. d. Ruhr
Howaldtswerke, Kiel
G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld

d) Schmiedestücke

Howaldtswerke, Kiel

e) Metallgiessereien

Howaldtswerke, Kiel

Glasurit-Farben

Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Glasurit-Lacke

(Kutschenlack, Schleiflack, Heizkörperlack, Fussbodenlack, Bootslacke)

Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Glühkörper

a) für Gas-, b) für Spiritus-, c) für Azetylen-Beleuchtung, d) für Petroleum-Drucklampen, e) für Luftgas, f) für Wagen-Beleuchtung

Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actien-Gesellschaft, Berlin NW 87
Deutsche Hill-Licht-Gesellschaft m. b. H., Berlin SW 13
F. Schuchhardt & Co., Berlin S 42

Güterwagen

Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gothaer Waggonfabrik, Aktiengesellschaft, Gotha
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Hebeböcke

Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Hebezeuge und Winden

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Maschinenfabrik „Deutschland“ in Dortmund
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Heissdampf-Zylinderöl

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Heizröhrenkessel

E. Pielock, Berlin W 30

Holzschwellen

Joh. Jacob Vowinkel, Charlottenburg

Isolier- und Leitungs-Materialien

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg

Japanlackfarben

Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Kabel

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln-Nippes
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Karbolineum

R. Avenarius & Co., Stuttgart
F. Schacht, Braunschweig

Kleiderschränke

J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Keildübel

Helmstedter Keildübelwerke, Helmstedt i Braunschweig

Kesselbau

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktien-gesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Howaldtswerke, Kiel

Kessel-Bohrmaschinen

Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Klein- und Strassenbahn-Wagen

Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstrasse 8
Düsseldorfer Eisenbahnbedarf vorm. C. Weyer & Co., Düsseldorf
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Kohlenstifte für elektrische Bogenlampen

Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Kohle-Schleifkontakte

Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Kraftübertragung, elektrische

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW

Krane und Verlade-Vorrichtungen

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Carl Flohr, Berlin N
Maschinenfabrik „Deutschland“ in Dortmund

Kühl-, Kessel- und Topfwagen

Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Kugellager

Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken, Berlin 11

Kupferkohlenbürsten

Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Lacke und Farben

Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
S. H. Cohn, Rixdorf b. Berlin
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Dr. Gustav Wicke, Tempelhof-Berlin
Franz Pillnay, Dresden-N
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Lampen, Spiritus

Gebr. Lauterbach, Berlin SO
F. Schuchhardt & Co., Berlin S 42

Laternen-Öle

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Läutewerke

Robert Latowski, Breslau 13

Leitungen, isolierte

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln a. Rh.
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Leitungs- und Lichtmaste

Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Lokomotiven

Berliner Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. L. Schwartzkopff, Berlin N 4
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. Georg Egestorff, Hannover-Linden
Henschel & Sohn, Kassel
Sächs. Maschinenfabrik, vorm. Rich. Hartmann, A.-G., Chemnitz

Lokomotiv-Geschwindigkeitsmesser

Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25

Lokomotiv-Lacke

Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Franz Pillnay, Dresden-N
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Lokomotiv-Schmierpressen

Dicker & Werneburg, Halle a. S.

Lokomotiv-Schmier-Apparate

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Lokomotiv-Zylinder-Öl

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Luftdruck-Bremsen

Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Luftpumpen

Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Luftpumpenöle und Fette

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Maschinenfabriken und Eisenkonstruktionsanstalten

Allgemeiner Maschinenbau

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktien-gesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Hein, Lehmann & Co., Reinickendorf b. Berlin, Aktiengesellschaft
Howaldtswerke, Kiel
E. Kiessling & Co., Leipzig-Plagwitz
Kirschner & Co., Aktiengesellschaft, Leipzig-Sellerhausen
Maschinenfabrik „Deutschland“ in Dortmund
Vogel & Schemmann, Kabel i. W.

Maschinenöle

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Maschinenteile

Glyco Metall-Gesellschaft, G. m. b. H., Wiesbaden

Masten

hölzerne

Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Messapparate

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Metalle

Glyco Metall-Gesellschaft, G. m. b. H., Wiesbaden

Metallfensterrahmen für Eisenbahn-Fahrzeuge

Hugo Everts, Remscheid-Hasten
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Motoren

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt, Breslau, Breslau

Motorenöle

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Mulden-Kippwagen

Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstr. 8

Mutternpressen

Henschel & Sohn, Kassel

Notbremseinrichtungen

Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Oberbau-Material (Schienen, Weichen, Kreuzungen, Herzstücke)
Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstr. 8
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Öfen
(Gasöfen für technische Zwecke, Schmiede-, Nietwärm-, Glüh- u. Härte-, Anlass-Schmelzöfen)
Schuchardt-Schütte, Berlin

Öle, Fette und Teerprodukte
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg
F. Schacht, Braunschweig

Öle aller Art
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Osram-Lampen
Deutsche Gasglühlicht Akt.-Ges., Berlin O 17

Pappe, Tropenpappe
J. Herre, Berlin W 62

Personenwagen
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gothaer Waggonfabrik, Aktiengesellschaft, Gotha
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Petroleum-Glühlicht
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Pläne, Wasserdichte
Rob. Reichelt, Berlin C 2

Prellböcke
A. Rawie, Osnabrück-Schinkel

Pressluft-Sandstreuer
Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Pumpen
Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Putzwolle
C. Kietzke, Berlin SO 33

Pyrometer
Steinle & Hartung, Quedlinburg

Radsätze
Henschel & Sohn, Abt. Henrichshütte bei Hattingen (Ruhr)

Rangierwinden und Spills
Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Räderpressen, hydraulische
A. Pelissier Nachf., Hanau

Regulatoren
Steinle & Hartung, Quedlinburg

Rostschutzfarben
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Dr. Gustav Wicke, Tempelhof-Berlin
Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Rollböcke
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Rundpfähle, kieferne
für Wasserbauten und Fundamentierung
Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Sägen, Kaltsägen
König-Friedrich-August-Hütte, Potschappel bei Dresden

Säurefeste Anstrichfarben und Lacke
F. Schacht, Braunschweig

Salzstreuwagen
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Sand-Trockenöfen
De Limon, Fluhme & Co., Düsseldorf
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Sarraplatten
Bernhard Döring, Danzig

Sauggas-Anlagen
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Schalterschränke
Deutsche Post- u. Eisenbahn-Verkehrswesen-Aktiengesellschaft, Berlin S 59

Scheinwerfer
Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Schiebebühnen
Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Schienenverbinder
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin, Bahn-Abteilung

Schilder und Fahrplantafeln
Elberfelder Emaillierwerk, Schultze & Wehrmann, Elberfeld

Schläuche aller Art
Vereinigte Berlin-Frankfurter Gummiwaren-Fabriken, Grosslichterfelde

Schlosssicherungen
Heimschutz, Metallwarenfabrik, Berlin SO 26

Schmierpumpen u. Schmierapparate
De Limon, Fluhme & Co., Düsseldorf
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Schornsteinaufsätze und Reinigungstüren
Carl Schappach, Berlin W 61
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Schuppenpanzerfarben
Dr. Graf & Comp., Berlin-Schöneberg

Schweissarbeiten jeder Art
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Signalanlagen und Läutevorrichtungen
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Hugo Everts, Remscheid-Hasten
Robert Latowski, Breslau 13
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Wernerwerk, Berlin, Nonnendamm

Signalfarben
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg

Signalpfeifen
Hildebrandt & Co., Döbeln i. S.

Signalscheiben, Drahtglas
Akt.-Gesellschaft für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens, Dresden

Sprengwagen
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Spills
Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Spiritus-Glühlicht
F. Schuchhardt & Co., Berlin S 42

Spundbohlen und Schnitthölzer
für Wasser- und Brückenbau
Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Steine, Granit, Pflaster
Granitwerk Arthur Frenzel, Görlitz
Granitwerk W. Rudolph, Görlitz

Stellwerke, Signale, Schlagbäume
Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Stellwerksöle
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Strassenbahnwagen
Düsseldorfer Eisenbahnbedarf vorm. C. Weyer & Co., Düsseldorf
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Strassenbahn-Wagenbeschlag
Hugo Everts, Remscheid-Hasten

Streckenbeleuchter
Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Stufenbelag
J. Gast, Lichtenberg-Berlin

Telegraphenstangen
hölzerne
Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Telegraphen und Telephone
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Wernerwerk, Berlin, Nonnendamm

Torfit
Louis Schwarz & Co., A.-G., Hemelingen bei Bremen

Tornister-Apparate
Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Transportable Innen- und Aussenbeleuchtung mit Ölgas
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Türschliesser
Heimschutz-Metallwarenfabrik, Berlin SO 26

Überhitzer
J. Pielock, Berlin W 30
Wilhelm Schmidt, Kassel-Wilhelmshöhe

Wasch- und Bade-Einrichtungen
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Wagen-Untergestelle
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau, Gräbschen

Waggonbeschlagteile
Gans & Co., Ratibor O.-S.
Leineke & Co., Haspe i. W.

Waggon-Hebe-Bühnen
Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Waggonlacke
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Franz Pillnay, Dresden-N.
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Waschmaschinen
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Weichen (siehe Oberbaumaterial)

Werkzeugbau
A. Pelissier Nachf., Hanau

Werkzeugmaschinen
a) für Metall- u. Blechbearbeitung
Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25
Maschinenfabrik Deutschland, Dortmund
Kirchner & Co., Aktiengesellschaft, Leipzig-Sellerhausen

b) für Holzbearbeitung
E. Kiessling & Co., Leipzig-Plagwitz
Kirchner & Co., Aktiengesellschaft, Leipzig-Sellerhausen

Zelte
Rob. Reichelt, Berlin C 2

Zentralstation, elektrische
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW

Zugbeleuchtung
Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actien-Gesellschaft, Berlin NW 87
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsbaumeister a. D. Gustav Braun, Berlin
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche
und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Reg.-Baumeister a. D. **Gustav Braun**, Privatdozent a. d. Kgl. Techn. Hochsch. Berlin (Fernsp. Steglitz 939)

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 4 — Berlin, den 22. Oktober 1910 — V. Jahrgang

Die Eisenbahn-Technik auf der Brüsseler Weltausstellung

Vom Ingenieur Schwickart

Mit Abbildungen

I. Brüssel und die Ausstellung

Die ernste Frage, wo ist der geeignete Platz für eine Weltausstellung, ist bei der Wahl von Brüssel glänzend gelöst worden. Bahn-Verbindungen nach allen Ländern und Hauptpunkten von Belgien sind vorhanden und ebenso ist die Stadt von einem dichten Strassenbahnnetz durchzogen. Neben der wichtigen Eigenschaft als internationaler Knotenpunkt liegt die Stadt sehr malerisch, und ihre herrlichen Bauwerke aus alter und neuer Zeit, sowie die Strassen und Boulevards lassen sie zu den schönsten Städten Europas zählen. Es sollen nur einige der schönsten Bauwerke angeführt werden, wie der Justizpalast, das Rathaus, das Maison du Roi, die Börse am Boulevard Anspach, um dem Leser die Reize der Stadt vor Augen zu führen.

Neben der Eigenschaft als Residenzstadt, der Wohnungen des Adels, der höchsten Würdenträger und Geldmänner ist Brüssel eine Industrie- und Kunststadt.

All diese Eigenschaften waren massgebend, um der Stadt eine Weltausstellung zu geben.

Draussen vor der Stadt liegt der Naturpark, das Bois de la Cambre und in ihm und über ihn hinaus breitet sich die Weltausstellung, breitete sich die Weltausstellung. Leider mussten ihre schönsten Gebäude dem Feuer zum Opfer fallen und eine Holzfassade verdeckt heute den Trümmerhaufen gewesener Herrlichkeiten. Die Zahl der teilnehmenden Staaten beläuft sich auf 25, die der Aussteller auf etwa 25 000. Der Bebauungsplan ist grosszügig. Die grossen Hallen von Belgien, Frankreich, England liegen inmitten herrlicher Anlagen. Leider hat man die deutsche Abteilung in den Hintergrund gesetzt, so dass sie, zumal sie tiefer liegt, sehr an Wirkung einbüsst. Zur Beförderung innerhalb der Ausstellung dienen von Gasmotoren angetriebene Wagen mit Anhänger. Man könnte behaupten, dass jeden Besucher dieses Monstrum an ein vorsintflutliches Ungeheuer erinnert. Warum man den vom vielen Schauen brennenden Kopf noch am Ende mit diesem üblen Geruch und Geräusch belästigt, dass einem der Aufenthalt im Freien verekelt wird, ist nicht zu begreifen.

Wenden wir uns jetzt zu den ausgestellten „Eisenbahntechnischen Fabrikaten". Diese sind

in zwei Hallen untergebracht, die von Deutschland in der „Deutschen Eisenbahn-Halle“, die von Frankreich, Belgien, Italien und England in der „Internationalen Halle“. Es fehlen mithin eine Reihe Länder, wie Amerika, Österreich, Russland usw., die wir gern geschaut hätten. Dieser Umstand lässt zu denken übrig. Es fehlen die Länder und Firmen, die sich einen materiellen Nutzen nicht versprechen. Dadurch ist der Zweck einer Ausstellung, die Fortschritte zu zeigen und in ihr das Können zu bewundern, verschwunden und an diese Stelle die Reklame getreten.

Ehe jetzt zur eingehenden Besprechung der „Deutschen Abteilung“ übergegangen und daran die ausländische angeschlossen wird, will ich an dieser Stelle den interessierten Firmen für ihr gütiges Entgegenkommen meinen Dank aussprechen, indem ich gleichzeitig hoffe, dass die umfangreiche Arbeit bei den geschätzten Lesern reges Interesse findet.

II. Die Deutsche Eisenbahn-Halle

Diese Halle hat eine Fläche von 63 × 44 m. Erbaut ist sie von der bayerischen Firma Steinbeis & Cie. unter Leitung von Professor Behrens. Auf 7 parallelen Gleisen stehen folgende Fabrikate, die in der Zusammenstellung aufgeführt sind.

Zusammenstellung

I.	2 - B - o	Heissdampf-Schnellzug-Lokomotive für die Preussisch-Hessische Staats-Eisenbahn — von der Breslauer Aktien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau.
II.	2 - B - 1	Vierzylinder-Verbund-Schnellzug-Lokomotive für die Preussisch-Hessische Staats-Eisenbahn — von der Hannoverschen Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft, vormals Georg Egerstorff in Hannover-Linden.
III.	2 - C - o	Vierzylinder-Zwilling-Heissdampf-Schnellzug-Lokomotive für die Preussisch-Hessische Staats-Eisenbahn — von der Berliner Maschinenbau Aktien-Gesellschaft, vormals L. Schwartzkopff, Berlin.
IV.	2 - C - o	Heissdampf-Tender-Schnellzug-Lokomotive für die Preussisch-Hessische Staats-Eisenbahn — von A. Borsig, Berlin-Tegel.
V.	o - D - o	Nassdampf-Zwilling-Güterzug-Lokomotive für die Preussisch-Hessische Staats-Eisenbahn — von Schichau, Elbing.
VI.	o - D - o	Heissdampf-Zwilling-Güterzug-Lokomotive für die Preussisch-Hessische Staats-Eisenbahn — vom Vulkan, Stettin.
VII.	o - E - o	Heissdampf-Zwilling-Güterzug-Lokomotive für die Preussisch-Hessische Staats-Eisenbahn — von Henschel & Sohn, Cassel.
VIII.	2 - C - 1	Vierzylinder-Heissdampf-Schnellzug-Lokomotive für die Bayerische Staats-Eisenbahn — von J. A. Maffei, München.
IX.	2 - B - 1	Vierzylinder-Nassdampf-Schnellzug-Lokomotive für die Dänische Staats-Eisenbahn — von der Berliner Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft, vormals L. Schwartzkopff, Berlin.
X.	2 - C - 1	Zweizylinder-Heissdampf-Schnellzug-Lokomotive für die Sächsische Staats-Eisenbahn — von Hartmann, Chemnitz.
XI.	1 - D - o	Schmalspur-Lokomotive für Brasilien — von A. Borsig, Berlin-Tegel.
XII.	o - B - o	Bau-Lokomotive } Schmalspur — von A. Borsig, Berlin-Tegel.
XIII.	o - B - o	„ } Schmalspur — von J. A. Maffei, München.
XIV.	o - C - o	Rangier-Lokomotive — von Henschel & Sohn, Cassel.
XV.		Vierachsige D-Wagen I./II. Klasse — von van der Zypen & Charlier, Köln-Deutz.
XVI.		Salonwagen — von der Breslauer Aktien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinenbau-Anstalt Breslau, Breslau.
XVII.		Dreiachsiger Abteilwagen IV. Klasse — von Carl Weyer & Cie. Düsseldorf-Oberbilk.
XVIII.		Bahnpostwagen } von Gebr. Castell, Mainz-Mombach.
XIX.		Akkumulatoren-Doppelwagen } von Gebr. Castell, Mainz-Mombach.
XX.		Benzol-elektrische Triebwagen — von Bergmann, Berlin.
XXI.		Wechelstromwagen — von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.
XXII.		Selbstentlader — von Talbot & Cie., Aachen.
XXIII.		„ von der Waggonfabrik A.-G., Uerdingen.
XXIV.		Pressluft-Lokomotive — von Rud. Meyer A.-G., Mülheim (Ruhr).

Diese Abteilung kann sich rühmen, bei der Eröffnung bereits fertig gewesen zu sein. In schlichter Weise sind die Fahrzeuge hingestellt und zeugen von deutschem Können und Fleiss. Hier ist kein blankes Eisen vernickelt oder durch andere Tricks das Material verdeckt. Im Gegenteil, wir können unser naktes Material zeigen, im Bewusstsein, dass es von solcher Güte ist, wie es anderswo nicht immer zu finden ist.

Im folgenden sollen zunächst die ausgestellten Lokomotiven eingehend behandelt werden, und es befinden sich in Tafel I die Hauptangaben der ausgestellten Lokomotiven.

Tafel I

Lokomotiven der Deutschen Abteilung

A Lokomotiven

Lokomotiven Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Gattung:	2-B-o	2-B-1	2-C-o	2-C-oT	o-D-o	o-D-o	o-E-o	2-C-1	2-B-1	2-C-o	[1]) 1-D-o	[2]) o-B-o	[3]) o-B-o	o-C-o
Zylinder-Durchmesser mm	550	2 × 380 / 2 × 580	4 × 430	575	550	600	630	2 × 425 / 2 × 650	2 × 360 / 2 × 600	550	400	320	260	430
Kolbenhub "	630	600	630	630	630	660	660	610/670	640	600	500	400	400	550
Treibrad-Durchmesser "	2100	1980	1980	1750	1250	1350	1400	1870	1984	1570	950	800	800	1100
Laufrad- " "	1000	1000	1000	1000	—	—	—	950	1054	1045	735	—	—	—
Schlepprad-Durchmesser "	—	1250	—	—	—	—	—	1206	1054	—	—	—	—	—
Fester Radstand "	3000	2300	4700	4230	—	—	3000	4020	2100	3500	3425	1800	1600	3000
Ganzer " "	8000	10750	9100	9000	4500	4500	4500	11365	8950	7200	5395	1800	1600	3000
Dampf-Überdruck kg	12	14	12	12	12	12	12	15	15	12	12	12	12	13
Kessel-Durchmesser mm	1500	—	1600	1500	1660	1501	1600	1700	—	1650	1300	1100	870	
Feuerbuchs-Heizfläche qm	136,96 (Feuerbuchs- u. Rohr-)	14	13,57	132,8 (Feuerbuchs- u. Rohr-)	11,82	12,71	154,16 (Feuerbuchs- u. Rohr-)	14,6	11,95	13,47				
Rohr- " "		237	140,68		185,76	127,71		203,8	180,45	146,45				
Überhitzer- " "	40,32	—	52,9	40,6	—	38,79	52,72	50	—	43,2	114	50,4	30,55	100
Totale " "	177,28	251	207,15	173,4	197,58	179,21	206,88	268,4	192,4	203,12				
Rostfläche "	2,3	4	2,61	1,8	3,05	2,35	2,62	4,5	3,23	2,8	1,62	0,86	0,53	1,6
Leergewicht t	—	68,39	70,28	60,52	52,15	52,12	62,6	78,5	63,7	62,3	30,7	15	10,8	33
Dienstgewicht "	60	74,5	76,645	76	60	57,75	69,53	86,5	70	69,4	34,1	20	14	42
Adhäsions-Gewicht "	32	33	50,5	48,5	60	57,75	69,53	48	36	46,5	30	20	14	42
Wasservorrat "	—	—	—	7,5	—				—	—		1,7	1,5	4
Kohlenvorrat "	—	—	—	2,5	—				—	-		0,8	0,55	1,1

B Tender

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Raddurchmesser mm	1000	1000	1000	—	1000	1000	1000	1006	1054	1000	735	—	—	—
Anzahl der Räder	4	4	4	—	3	3	3	4	4	4	4	—	—	—
Radstand mm	4600	5400	4600	—	3300	3300	3300	5300	4800	4750	—	—	—	—
Leergewicht t	23,1	25,35	23,8	—	16,52	16,52	16,52	20,5	21,6	19	11,6	—	—	—
Dienstgewicht "	49,6	63,95	50,3	—	33,52	33,52	33,52	54	48,6	40,5	29,6	—	—	—
Kohlenvorrat "	5	7,3	5	—	5	5	5	7,5	6	5	4,8	—	—	—
Wasservorrat "	21,5	31,2	21,5	—	12	12	12	26	21	10	13	—	—	—

[1]) 1000 mm Spurweite. [2]) 900 mm Spurweite. [3]) 900 mm Spurweite.

1-D-0 Güterzug-Lokomotive für Meterspur
(Nr. XI der Zusammenstellung)

Diese von der Berliner Lokomotiv-Fabrik A. Borsig gebaute Lokomotive (Abb. 1) wurde ihr von der Compagnie Auxiliaire de Chemins de fer in Brüssel für das Netz der Chemins de fer secondaires de Rio Grande do Sul, Brasilien bestellt. Hauptbedingung war, den Höchstachsdruck von $7^1/_2$ t nicht zu überschreiten und besonderen Wert auf gute Kurvenbeweglichkeit zu legen.

Der Langkessel besteht aus 2 ineinandergeschobenen Schüssen von 14 mm Stärke. In der Mitte sitzt ein Dom von 700 mm Durchmesser. Der äussere Feuerbuchsmantel, der in seinem oberen Teile die Fortsetzung des Langkessels bildet, ist durch 11 Reihen flusseiserne Deckenanker, deren vordere Reihe beweglich ist, mit der kupfernen Feuerkiste verbunden. Im übrigen sind die Kessel-Verankerungen die normalen. Die Feuerkiste liegt über der hinteren Kuppelachse oberhalb des Rahmens und überragt diesen und die Räder, so dass eine innere untere Weite von 1158 mm erreicht werden konnte. Die Kesselhöhe über S. O. beträgt 2200. Die Feuerbuchs-Heizfläche beträgt 6,3 qm, die der 192 Heizrohre, 3600 mm lang von $^{45}/_{50}$ Durchmesser, 108,5 qm. Zum Schutze der Rohre ist ein Feuerschirm eingebaut. Die Feuertür ist als zweiteilige Schiebetür ausgeführt.

Die Rauchkammer ist ohne Zwischenring angesetzt und hat eine lichte Weite von 1300 mm und eine Länge von 1250 mm. Der Schornstein ist nach englischem Muster, hat eine Höhe von 780 mm und eine lichte engste Weite von 350 mm, so dass die Gesamthöhe der Maschine 3690 mm ergibt. Das Blasrohr ist ein Standrohr.

Der kräftig versteifte Rahmen ist aus zwei 30 mm starken ganz durchgehenden Blechen gebildet. Die als Zylinderversteifung dienende Querversteifung trägt einen Flansch für die Aufnahme des Führungszapfens der 1350 mm langen Bissel-Deichsel, während zur Aufnahme des eigentlichen Drehzapfens oberhalb der Achse zwei senkrechte Querversteifungen angebracht sind, die durch wagerecht angeordnete Winkelrahmen wiederum nach hinten mit der Zylinder-Versteifung und nach vorn mit dem Zugkasten verbunden sind. Die oberhalb der Räder liegenden 920 mm langen Blattfedern sind durch kurze Ausgleichhebel verbunden. Ein weiterer Ausgleich in Form von Quer- und Längshebel ist zwischen der vorderen Kuppelachse und dem Bisselgestell eingeschaltet, bei dem die Aufhängung auf die Achse durch Spiralfedern erfolgt. Um eine grosse Kurven-Bewegung zu erreichen, hat das Bisselgestell 75 mm, die hintere Gölsdorf-Achse 20 mm Seitenspiel, während die Räder der zweiten Kuppelachse keine Spurkränze tragen.

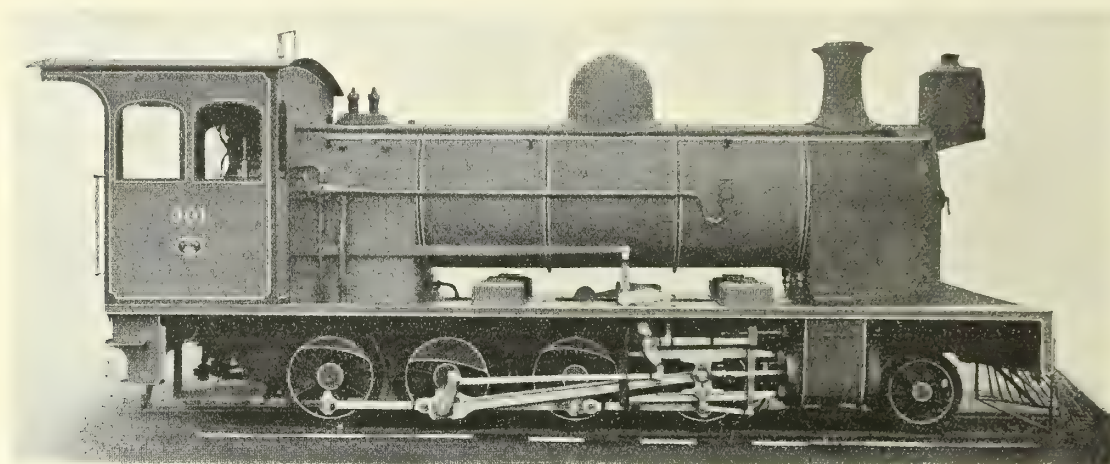


Abb. 1

Die Zylinder liegen um 80 mm geneigt in einer Entfernung von 3450 mm von der dritten, der Treibachse. Die Schieber sind nach Trick und werden durch Heusinger-Steuerung angetrieben. Die Umlegung und Einstellung der Steuerung erfolgt durch die Belpairesche kombinierte Hebel- und Spindel-Umsteuerung.

Die Speisung des Kessels erfolgt durch 2 Dampfdruckpumpen, Bauart Seller. Die getrennten von direktwirkenden Federn belasteten Sicherheits-Ventile haben bei einem lichten Durchmesser von 75 mm einen freien Durchgang von 7000 qmm. Die Sandkästen liegen auf den Trittblechen vor den Rädern und wird die Streuung der ersten und dritten Achsen durch Dampf betätigt. Auf die hinteren drei Achsen greift eine Vakuumbremse an. Als

Zugvorrichtung ist die Janny-Kupplung gewählt. Den vorderen Abschluss der Maschine bildet ein kräftiger Bahnräumer aus Holz.

2/2 (o-B-o) Abraumlokomotive von 160 PS für 900 mm Spurweite

(Nr. XII der Zusammenstellung)

Die gleiche Firma ist fernerhin noch durch die oben erwähnte Abraumlokomotive (Abb. 2)

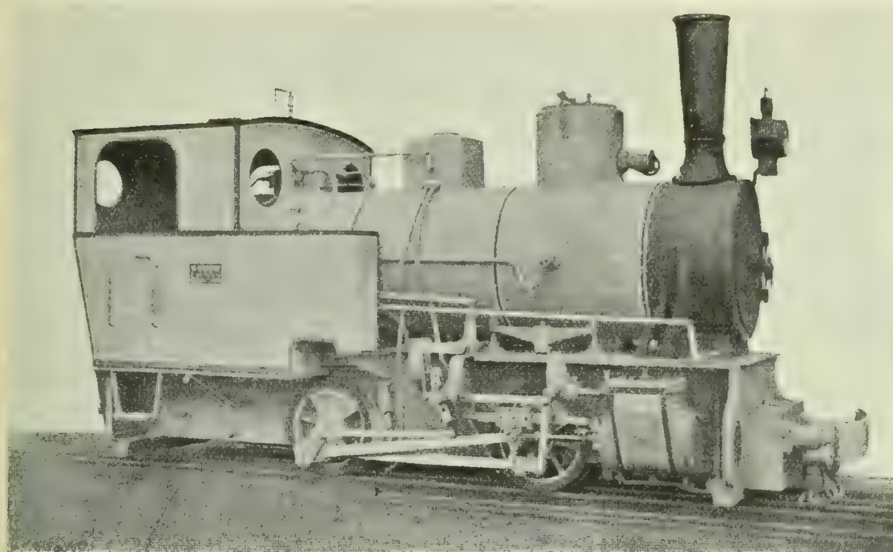


Abb. 2

vertreten. Diese Lokomotiven sollen das Pferd verdrängen und haben es ja auch bereits fertig gebracht. Überall da, wo Abraum-, Tiefbau- und ähnliche Beförderungs-Geschäfte zu verrichten sind, werden sie benutzt. Es muss bei ihrem Bau hinreichend Rücksicht auf das wenig geschulte Personal und auf die grosse Abnutzung auf Einfachheit und kräftige Abmessungen der Einzelteile genommen werden.

Der Radstand von 1800 mm gestattet das Durchfahren von 25 m-Kurven. Die Feuerkiste sitzt auf dem Rahmen über der Hinterachse auf. Die freie Rohrlänge beträgt 2400 mm, die Anzahl der Rohre sind 128 Siederohre von 41/46 mm Durchmesser und 6 Ankerrohre von 36/46 mm Durchmesser. Die Rauchkammer-Länge beträgt 700 mm und ist mit einem Zwischenringe aus Flacheisen auf den Langkessel aufgesetzt. Auf dem vorderen Teile des einzigen Schusses von 14 mm Blechstärke sitzt ein Dom von 600 mm Durchmesser und 13 mm Wandstärke. Die Kesselhöhe beträgt 1750 mm über S. O. Zwischen den 16 mm starken Rahmenblechen mit einem lichten Abstande von 760 mm ist der Wasserkasten eingebaut. Das Brennmaterial ist in Kästen zu beiden Seiten des Führerstandes untergebracht. Die Zylinder liegen 1 : 45 geneigt in einer Entfernung von 2700 mm von der Treibachse entfernt. Die Extersche Wurfhebel-Bremse wirkt auf beide Achsen.

Die Lokomotive entwickelt eine Zugkraft von 3700 kg. Bei einer Durchschnitts-Geschwindigkeit von 15 km befördert die Lokomotive ausser ihrem Eigengewicht auf Steigung von

∞	eine	Zuglast	von	580	t
5 ‰	„	„	„	280	„
10 ‰	„	„	„	180	„
20 ‰	„	„	„	100	„
25 ‰	„	„	„	80	„
30 ‰	„	„	„	66	„
40 ‰	„	„	„	47	„
50 ‰	„	„	„	35	„

Eine kleinere demselben Zweck dienende Lokomotive ist die

Abraumlokomotive von 80 ÷ 100 PS für 900 mm Spurweite

(Nr. XIII der Zusammenstellung)

von J. A. Maffei, München, ausgestellt.

Ihre Bauweise (Abb. 3) ähnelt so sehr der vorher besprochenen, besonders hinsichtlich der Kohlen- und Wasserkästen, dass nicht viel darüber zu sagen ist. Es sei nur erwähnt,

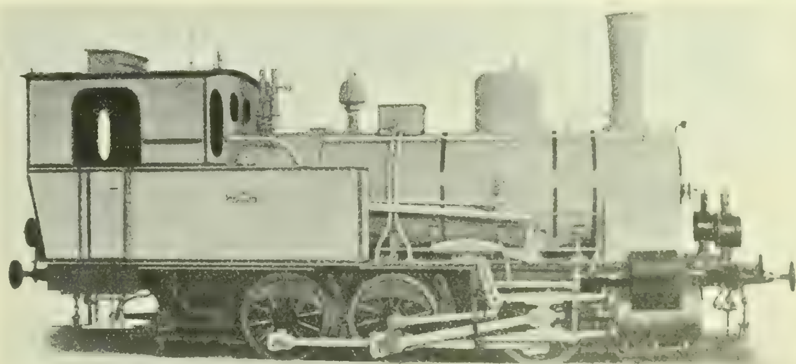


Abb. 3

dass über der Kuppelachse kein Wasser ist. Die Bauart des Kessels ist die gleiche. Er liegt 1680 mm über S. O und birgt 80 Siederohre

und Ankerrohre. Die Kesselblech-Stärke beträgt 11 mm. Sein Durchmesser ist nur 870 mm und der des Domes 450 mm bei 10 mm Wandstärke. Die Rahmenbleche von 13 mm sind hinreichend versteift. Die Zylinder liegen wagrecht in einer Entfernung von 2550 mm von der Treibachse. Die ganze Maschine ist sehr gefällig gebaut. (Fortsetzung folgt)

Der XVI. internationale Strassenbahn- und Kleinbahn-Kongress

Mitgeteilt vom Regierungsbaumeister a. D. und Privat-Dozenten Gustav Braun

Mit Abbildungen

(Fortsetzung von Seite 60)

3. Bericht des Direktors Stahl

über folgende Frage:

Neuerungen und Verbesserungen an dem Laufwerke und an den Ausrüstungen der Motorwagen

I. Laufwerk

Bezüglich der Laufwerke der Wagen sind einige beachtenswerte Änderungen und interessante Neuerungen zu verzeichnen.

Im einzelnen ist zu bemerken:

a. Räder. Verschiedene Bahnen benutzen Radsätze mit gepressten Radsternen, da geschweisste Radsterne an den Schweissstellen häufig Brüche erleiden, andrerseits aber gepresste auch an Gewicht etwas leichter sind.

Eingehende Versuche haben die Berner Städtischen Strassenbahnen mit Vollrädern gemacht, und zwar um die Staubbildung zu vermindern. Die Versuche sind jedoch noch nicht abgeschlossen. Dagegen hat München sämtliche Vollräder wieder durch Bandagen-Räder ersetzt, insbesondere deshalb, weil eine Erneuerung der Bandagen hierdurch leichter möglich, die Achsen geschont und im übrigen auch die Unkosten vermindert werden.

Die Städtischen Bahnen in Wien haben ein neu durchkonstruiertes Bandagen-Profil zur Anwendung gebracht (Abb. 1) und benutzen Martin-Flusstahl von 70—80 kg Festigkeit bei 10—12 % Dehnung.

Wien berichtet, dass durch diese Profil-Änderung und infolge des verwandten Materiales sich die Lebensdauer der Radeifen erhöht habe. Die Nürnberger städtischen Strassenbahnen sind mit der Festigkeit der Bandagen von 80 kg auf 70 kg zurückgegangen, und in Amsterdam hat man die Festigkeit ebenfalls von 80—86 kg auf 65—75 kg ermässigt. Erstere Bahn hat die Absicht, die starke Schienen-Abnutzung in den Kurven zu vermindern, letztere ist der Hoffnung, die Riffelbildung auf den Schienen zu verhüten. Auch die Düsseldorfer Strassenbahnen sind mit der Festigkeit des Materiales für die Bandagen etwas heruntergegangen.

Im Gegensatze hierzu haben die Bergischen Kleinbahnen eine Erhöhung der Radreifen-Festigkeit auf 86—90 kg bei 12 % Dehnung vorgenommen, um die Unkosten herabzudrücken. Bemerkenswert ist, dass die Tramways Municipaux de Saint-Pétersbourg sogar Chromstahl für die Bandagen verwenden.

Was die Riffelbildung auf den Schienen anbetrifft, so ist hervorzuheben, dass die Compagnie française des Tramways Electriques

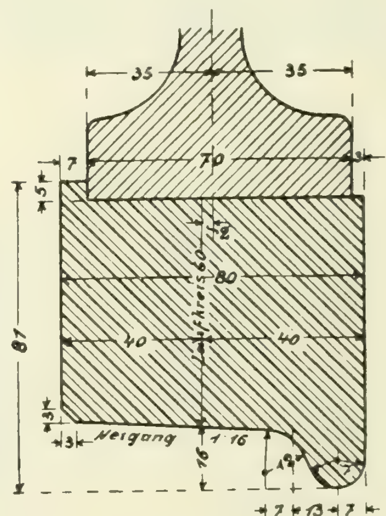


Abb. 1

et Omnibus de Bordeaux glaubt, durch Einbau eines Differential-Getriebes den wellenförmigen Verschleiss zu verhüten. Man ist in Bordeaux so sehr hiervon überzeugt, dass man diesen Versuch, der augenblicklich nur auf 2 Wagen ausgedehnt ist, auf alle Wagen anwenden will.

b. Achsen. Allgemein ist man, um das Krummwerden der Achsen zu vermeiden und die Gefahr eines Bruches zu verhindern, dazu übergegangen, die Achsen zu verstärken, teils von 95 mm auf 105 mm, teils von 100 mm auf 110 mm und sogar 120 mm, und es wird von allen Seiten bemerkt, dass der Erfolg dieser rundungen an den Enden der Keilnute nicht zu passen braucht. Diese Vorteile sind natürlich nur dann zu erzielen, wenn der Keil den Seitendruck eines Zahnrades nicht aufzunehmen hat. Aus der Abbildung geht weiter hervor, dass die Schenkel der Achsen verstärkt sind, da an denselben häufiger Brüche eintraten.

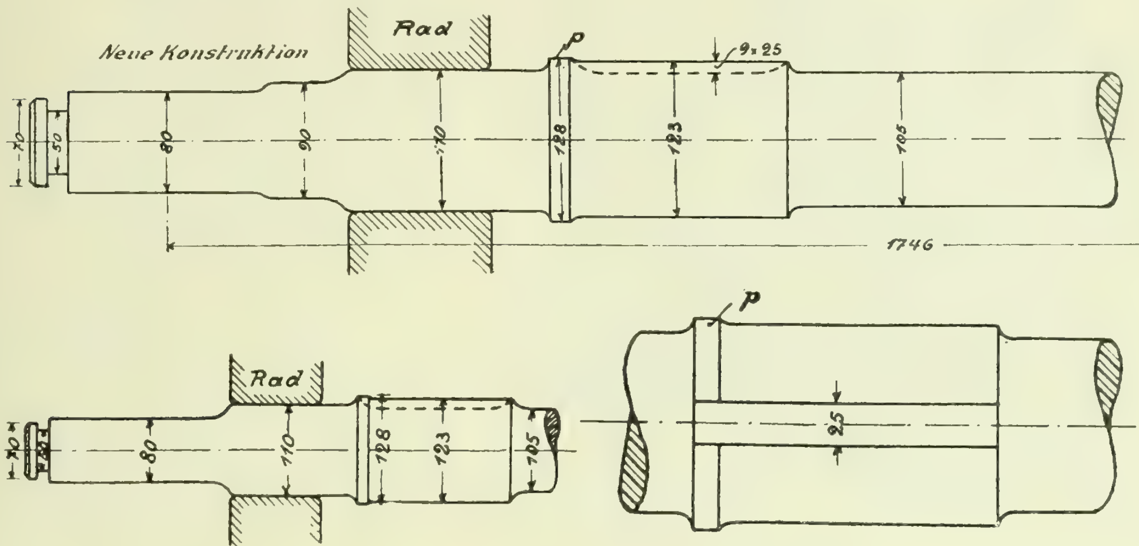


Abb. 2

Verstärkung ein guter ist. Dazu kommt, dass man aus dem Berichte zum Internationalen Kongresse in München weiterhin die Lehre gezogen hat, auch der Keilnute gebührende Beachtung zu schenken. Fast übereinstimmend wird berichtet, dass nur noch Keilnuten mit runden Enden verlaufend, und mittelst Scheiben-

Abb. 3 gibt Aufschluss über die zweckmässige Ausführung einer Achse aus 3 % Nickelstahl, wie sie von den Bergischen Kleinbahnen Elberfeld verwandt wird.

Der gefährliche Querschnitt dieser Achse liegt nicht mehr an den Naben, sondern in dem mittleren Teile.

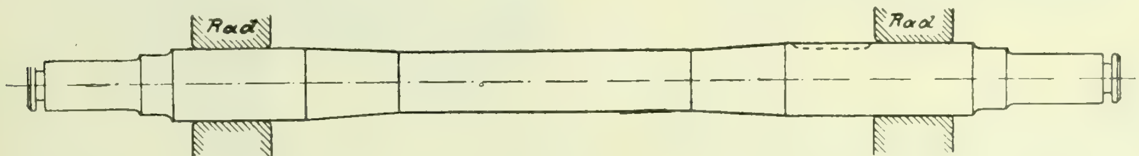


Abb. 3

fräsern hergestellt werden. Zum Teil hat man auch die Keilnut-Tiefe geringer angenommen, indem man bis auf 7 mm heruntergegangen ist. (Kopenhagen, Düsseldorf.)

Abb. 2 zeigt die gewählte Achsform der Hamburger Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft, die besonderes Gewicht darauf legt, dass die Achsen den kleinen Ansatz P erhalten, der den Zahnrädern als Anlage dient.

Hierdurch erübrigt sich, dass der Keil einen Ansatz erhält. Auch das Einpassen des Keiles wird dadurch erleichtert, da er in die Ab-

Eine weitere beachtenswerte Konstruktion einer Achse, wie solche seitens der Wiener städtischen Strassenbahn in Gebrauch ist, veranschaulicht Abb. 4.

c. Achslager. Die Korbuly-Lager sind von vielen Bahnen versucht, aber in Deutschland von der grössten Anzahl wieder entfernt worden, da die Abdichtung mittels der Leder-Manschetten nicht haltbar und zu schwer zugänglich ist. Bei dem geringen Spiele zwischen Schenkel und Anschlagsstempel wirkt ersterer gewissermassen als Pumpe, und zieht das Öl aus der Büchse.

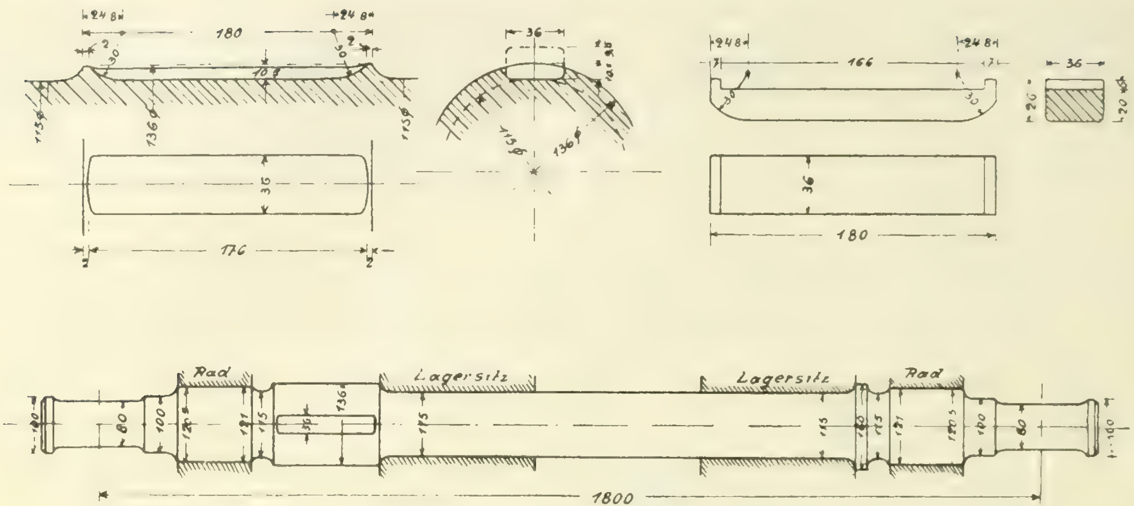


Abb. 4

Die Leipziger elektrische Strassenbahn verwendet deshalb auch eine ihr patentierte Achsbüchse nach Patent-Nr. 153256 mit recht gutem Erfolge. (Abb. 5.)

Die Bahnen in Bordeaux, Florenz, Rom, Lüttich, die Tramways de l'Est Parisien und die Compagnie Générale des Omnibus-Paris sind dagegen mit den von ihnen verwandten Korbuly-Lagern nicht unzufrieden.

Die Bahn Zürich-Oerlikon-Seebach hat mit einem Wagen, der mit Kugellager-System Schmidt-Roost, Oerlikon, versehen war, Versuche gemacht und eine Kraftersparnis von 30 % erzielt. Auch Wien, Hannover, Nice, Marseille, Lausanne und die städtischen Strassenbahnen Zürich haben Kugellager-Konstruktionen eingeführt. Letztere Bahn erwähnt, dass die an zwei Anhängewagen eingebauten Kugellager gut gelaufen seien, so dass beabsichtigt wird, weitere solcher Wagen damit auszurüsten.

Rollenlager sind verwandt von Hannover, Barmen-Elberfeld, Chemnitz, Amsterdam und Düsseldorf. Es ist sowohl eine Schienen-Material- als zum Teil auch eine Strom-Ersparnis erzielt worden. Jedoch wird mit Recht betont, dass die Beschaffungs-Kosten dieser Lager ausserordentlich hoch seien.

d. Zahnräder. Was das Material der Zahnräder anbetrifft, so hat man seine Festigkeit teilweise erhöht. Wien verwendet z. B. für das kleine Zahnrad Siemens-Martinstahl von 70—75 kg Festigkeit, bei 10—12 % Dehnung, für das grosse Zahnrad Flusstahl nach dem Basischen Martin-Verfahren von 15 kg Festigkeit, bei 15 % geringster Dehnung. Mit diesen Materialien sind gute Erfolge erzielt worden.

Die Berner Strassenbahn hat mit Pfeil-Zahnrädern Versuche angestellt, hauptsächlich um das Geräusch zu vermindern. Die Lärmbildung ist allerdings verschwunden, jedoch werden die Räder infolge des hohen Preises

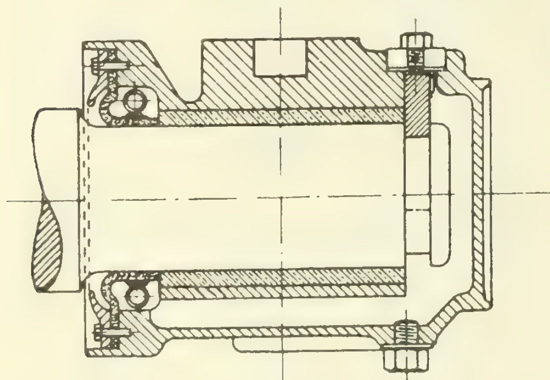


Abb. 5

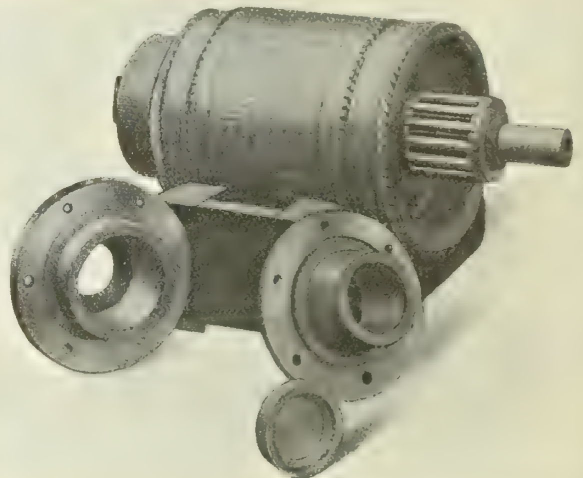


Abb. 6

und der ungleichen Abnutzung der Zähne, nicht empfohlen.

Mit Zykloiden-Rädern haben die Bergischen Kleinbahnen Versuche angestellt und teilen mit, dass ihre Abnutzung sehr gering sei. Da diese Räder aber bekanntlich, wenn sie mit Erfolg verwendet werden sollen, nur gute Lager mit einer geringsten Abnutzungs - Möglichkeit voraussetzen, so haben in teilweiser Erfüllung dieser Bedingung die Bergischen Kleinbahnen gleichzeitig die Motoren mit Rollenlagern der Firma Jäger-Elberfeld ausgerüstet. Die Konstruktion dieser Lager geht aus den Abb. 6—8 hervor.

Zu bemerken ist hierzu noch, dass der Körper des Rollenlagers aus einer besonderen Stahlqualität hergestellt wird, die die Ausbildung in dünnen Wandstärken mit glashart gehärteter und geschliffener Lauffläche gestattet.

Beachtenswert erscheint auch die seitens der Prager Strassenbahn vorgenommene Verbreiterung der Zahnräder von 100 mm auf 150 mm. Andrerseits hat die Leipziger elektrische Strassenbahn die Zahnradbreite von 140 mm auf 110 mm herabgesetzt, wodurch die schmäleren Triebe der Ankerzapfen und die Motor-Achslager weniger beansprucht werden sollen, und angeblich auch geräuschloser laufen.

Die Erfahrungen mit auswechselbaren Zahnkränzen sind verschieden. Während die meisten Bahnen gute Ergebnisse melden, hat eine Bahn ungünstige Erfolge zu verzeichnen, und eine andere Bahn erblickt in der Einführung dieser Zahnräder, infolge des hohen Preises, zu wenig Vorteile.

Die Teilung der Zahnräder ist von einigen Bahnen verringert, und zwar ist der Modul z. B. von 8 und 9 auf 7 und 6,5 heruntergesetzt.

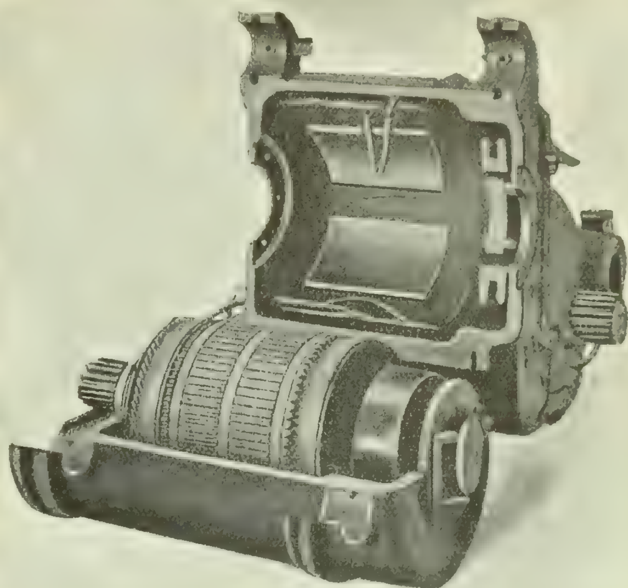


Abb. 7

Um das Geräusch und die Abnutzung bei den grossen Zahnrädern zu verringern, wurde vor einiger Zeit eine neue Konstruktion, Patent Duffing, auf den Markt gebracht. Diese Räder unterscheiden sich von der sonst üblichen Konstruktion dadurch, dass sie nicht mit einem Speichenkreuze und mit Versteifungs - Armen,

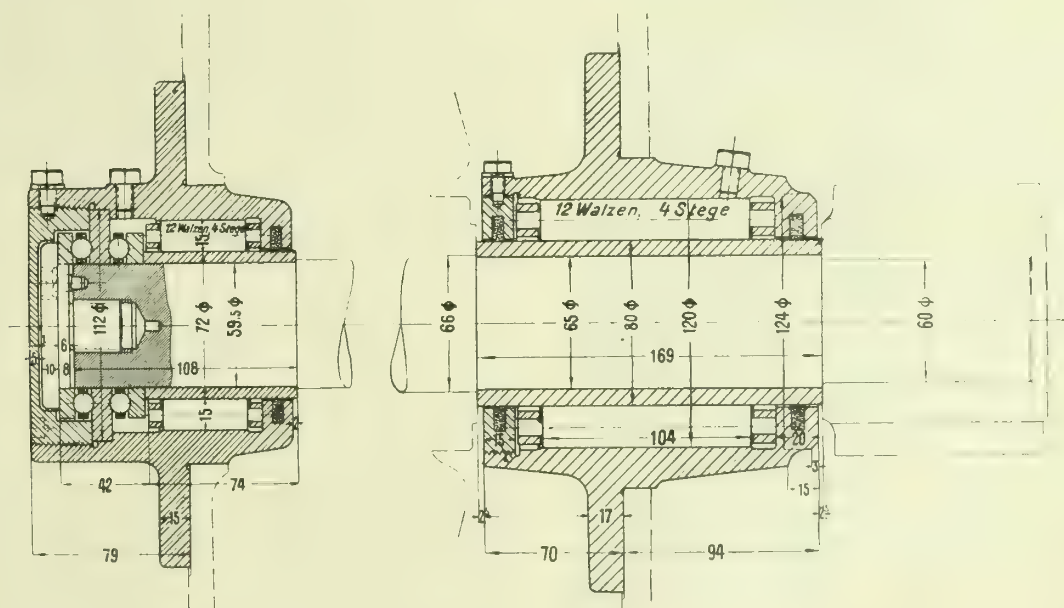


Abb. 8

die hochkantig zum Zahnkranze verlaufen, versehen sind, sondern 8 von der Nabe ausgehende Speichen haben, die flach zum Zahnkranze verlaufen und federnd wirken. Der Zahnkranz ist in der Mitte seiner Breite geteilt. Von den 8 von der Nabe ausgehenden Speichen enden je 4 in die durch das Teilen des Zahnkranzes entstandenen 2 Zahnkränze.

Das kleine Rad ist ebenfalls in 2 Hälften geteilt und an den innen sich gegenüber liegenden Seiten mit je 8 Mitnehmer-Stiften versehen. Zwischen beide Hälften wird eine Eisenscheibe gelegt, in die sich diese Mitnehmer-Stifte hineinpressen.

Über die Bewährung dieses Rades lässt sich noch nichts sagen, da die Versuche, so auch bei der Düsseldorfer Strassenbahn, erst in neuester Zeit angestellt werden. Durch diese Konstruktion soll die Lebensdauer wesentlich, und zwar auf das Dreifache von den gewöhnlichen Rädern erhöht werden.

Zusammenfassung. Hinsichtlich der Festigkeit der Bandagen muss unterschieden werden zwischen Bahnen auf eigenem Bahnkörper, solchen auf staubigen Überlandstrassen und auf städtischen Strassen. Bahnen auf eigenem Bahnkörper bedürfen zweifellos nicht so hochwertigen Materiales wie Überlandbahnen, die mit viel Staub und Schmutz zu rechnen haben. Bei Bahnen in Städten sollte man für das Schienen- und Bandagen-Material möglichst gleiche Festigkeit verwenden, letztere für die Bandagen jedenfalls nicht viel höher wählen als für die Schienen.

Um die Staubbildung zu verringern, sind Versuche mit Vollrädern angestellt. Eine Verwendung gepresster Scheibenräder, die mit Bandagen versehen werden können, scheint jedoch wirtschaftlicher.

Ob die Differential-Getriebe für Strassenbahn-Wagen zur Vermeidung von Riffelbildung empfehlenswert sind, muss mit grosser Vorsicht geprüft werden. Die hohen Anschaffungs-Kosten und die stärkere Beanspruchung im Strassenbahn-Betriebe lässt eine wirtschaftliche Verwendung kaum möglich erscheinen.

Gegen das Kreischen der Wagen in den Kurven ist ein Allheilmittel noch nicht gefunden. Doch hat die Klisserathsche schalldämpfende Vorrichtung bei einigen Bahnen recht gute Ergebnisse zu verzeichnen gehabt, so dass weitere Versuche damit angestellt werden sollten.

Die Verstärkung der Achsen auf 115 mm und innerhalb der Radnaben auf 120 mm scheint auch für stärker beanspruchte Betriebe ausreichend.

Die Einführung von Kugellagern für Achslager kann nach den traurigen Erfahrungen, die schon früher einige Bahnen mit ihnen gemacht haben, nicht empfohlen werden. Selbst die neueren Konstruktionen werden den starken Beanspruchungen des Strassenbahn-Betriebes kaum gewachsen sein.

Die Rollenlager scheinen den Anforderungen in technischer Beziehung zu genügen; darüber ob auch der wirtschaftliche Erfolg ein absolut guter ist, liegen übereinstimmende Bekundungen noch nicht vor.

Die Zahnräder-Frage ist noch nicht gelöst. Für Stadtbetriebe braucht zweifellos kein so wertvolles Material verwandt zu werden, wie z. B. für stark beanspruchte Überlandbetriebe, für die nach wie vor ein gut durchgeschmiedeter Stahl von hoher Festigkeit angebracht ist.

Mit Zykloiden-Rädern sollten weitere Versuche angestellt werden. Dabei wäre jedoch zu beachten, dass nicht nur die Motorlager, sondern auch die Stützlager so herzustellen sind, dass keine grosse Abnutzung eintreten kann. Indem man die Stützlager aus Weissmetall anfertigt, sie bei jeder Revision erneuert und die Motorlager als Rollenlager herstellt, wird man voraussichtlich brauchbare Konstruktionen schaffen.

II. Bremsgestänge

a. und b. Regulierung usw. Eine grössere Anzahl Bahnen hat die Chaumont-Bremsregulierung eingeführt und ist durchweg mit dieser Vorrichtung sehr zufrieden. Es wird berichtet, dass bei den Rädern die Nachstellung im Betriebe nicht nur jederzeit und rasch vorgenommen, sondern auch, dass die Bremsklötze in gleichem Abstande von den Rädern gehalten werden können, wodurch die Abnutzung und der Verbrauch ein geringerer wird. Hierdurch wird infolge Ersparung von Arbeitskräften eine Verbilligung der Revisionen erreicht. Nur eine Bahn glaubt eine wesentliche Erleichterung der Bremseinstellung nicht festgestellt zu haben.

Im übrigen verwendet man neuerdings an denjenigen Teilen des Bremsgestänges, die grössere Bewegungen machen, Büchsen aus Hartbronze oder eingepresste Futter aus Stahl, oder man härtet auch die Zapfen der Bremsbolzen und die Augen der Hängeeisen, um hierdurch die Abnutzung und den toten Gang auf das geringste Mass zu beschränken. Auch Stahlrohrhülsen werden in die Drehpunkte eingepresst, wodurch sich nur die Bolzen abnutzen sollen, die leichter erneuert werden können.

c. Bremsklötze. Das Material der Bremsklötze besteht nach wie vor hauptsächlich aus Grauguss.

Die Stettiner Strassenbahn hat allerdings seit Jahresfrist Bremsklötze aus patentierter Bremsmasse (Eisenguss-Industrie in Berlin) verwandt. Die Bremswirkung ist keine schlechtere geworden. Da jedoch die Unterhaltungs-Kosten gestiegen sind, ist die Weiterverwendung fraglich.

Die Prager Strassenbahn berichtet, dass alle Aufhängungen mit Gelenken versehen sind, die

den Zweck haben, eine richtige Lage der Bremsklötze in den Kurven zu bewirken, und eine anormale Abnutzung der Spurkränze und Klötze zu vermeiden. Das Ergebnis wird als ein günstiges dargestellt, jedoch als Nachteil die grössere Zergliederung der Bremse angeführt.

d. Übertragung der Bremse auf die Handkurbel. Mit gutem Erfolge ist die Ackley-Bremse in Nice, Genf, Marseille und bei der Compagnie des Omnibus, Paris, Basel und Wien eingeführt.

Die Dresdener und die Düsseldorfer städtischen Strassenbahnen haben bemerkbare Vorteile mit dieser Bremse jedoch nicht erzielt.

Um bei schweren Wagen das vorgeschriebene Abbremsverhältnis zu erreichen, werden teils Zahnräder (Übersetzung 1 : 2) eingeschaltet, teils sogenannte Ratschen mit Übersetzungs-Kettenrollen verwandt.

Die Düsseldorfer Strassenbahn hat bei 12 t schweren Wagen mit geschlossenen Plattformen, und nur 200 mm langen wagerechten Bremskurbeln, gute Erfolge mit einer konischen Schnecke zum Aufwickeln der Bremskette erzielt.

Zusammenfassung. Die Chaumont-Bremsregulierung wird von fast allen Bahnen sehr gut beurteilt. Sie dürfte unübertroffen bei 4-achsigen Wagen, bei Verwendung von Luftdruckbremsen und für stark beanspruchte Betriebe sein, überhaupt sofern ein häufiges Nachstellen der Bremsklötze erforderlich wird.

Um den Verschleiss des Bremsgestänges zu vermindern und das unangenehme Erzittern der Wagen beim Bremsen zu vermeiden, sollten überall gehärtete Bolzen und gehärtete Gehänge angewandt werden.

Über endgültige Ergebnisse mit besonderen Bremsklötzen kann nicht berichtet werden.

Die Ackley-Bremse ist mit Erfolg in Gebrauch. Ihre Verwendung empfiehlt sich, wenn das Übersetzungs-Verhältnis nicht ausreicht, um die Bremsklötze schnell und wirksam anzuziehen.

Die senkrechten Radbremsen mit Ratschen sind bei geschlossenen Plattformen zweifellos auch sehr gut verwendbar.

III. Sandstreuer

Bezüglich der Betätigung der Sandstreuer sei bemerkt, dass teils Hand- und Fuss-, teils mechanische Auslösungen verwendet werden.

Die Ansichten über Verwendung doppelseitiger und einseitiger Sandstreuer sind geteilt, und es kommen beide Ausführungen unter den verschiedensten Verhältnissen zur Anwendung.

Abb. 9 zeigt die interessante Ausführung eines Sandstreuers, der bei der Société de l'Electrique „Lille“ im Betriebe Verwendung findet.

Bemerkenswert ist weiter, dass:

die Barmer Bergbahn jeden Sandstreuer mit einem Beobachtungs-Rohre und einer Stange zum Durchstossen versieht;

die Wiener Strassenbahn das Sandrohr zum Durchputzen eingerichtet hat, und

die Bahn in Helsingborg die Sandstreurohre, die früher aus Gasrohr bestanden, durch dichtgewundene (6 mm) Stahlfedern ersetzt.

Beim Vorhandensein einer Luftdruckbremse wird vielfach die Druckluft zur Betätigung des Sandstreuers genommen.

Im allgemeinen wird scharf getrockneter Sand verwandt, sofern nicht besondere Konstruktionen, wie z. B. die der Grossen Leipziger, der Kölner Vorortbahnen, der Wiener- und Genter Strassenbahn sowie der Aachener Kleinbahn, den Gebrauch von grobkörnigem,

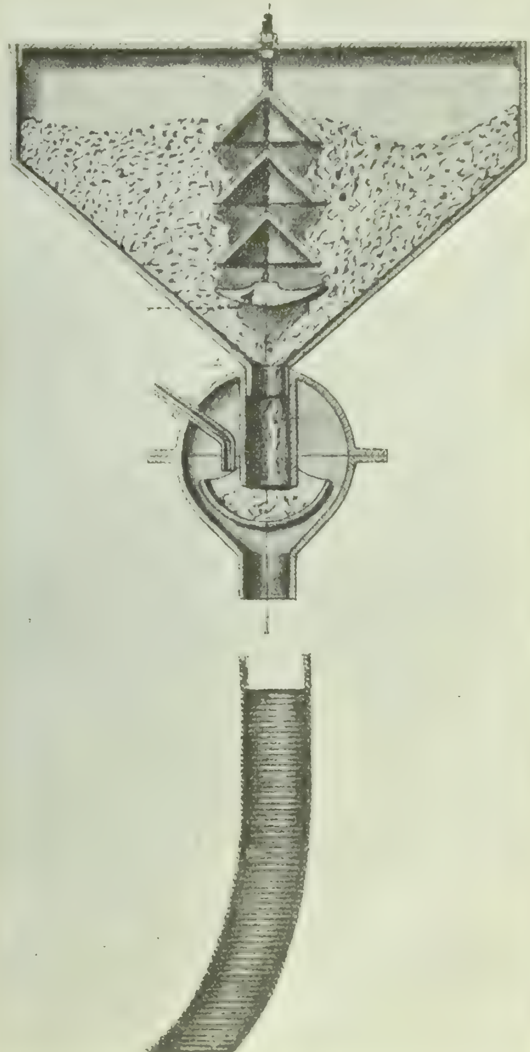


Abb. 9

feuchtem, und bei der letzteren Bahn sogar von nassem Sand gestatten.

Die Wiener Strassenbahn macht schliesslich noch darauf aufmerksam, dass es von besonderer Wichtigkeit sei, wenn der Sand nicht auf die Mitte der Schiene geführt wird, sondern an der äusseren Lauffläche des Rades niederfällt, wodurch er dann über die ganze Schiene rollt.

Zusammenfassung. Je nach den Betriebs-Verhältnissen und auch je nach der Höhe der Geschwindigkeit, ist einfache oder doppelte Sandstreuung zu wählen. Bei schwierigen Gelände-Verhältnissen scheint die doppelseitige Bestreuung unerlässlich, trotzdem hierdurch manchmal eine Verschlechterung der Schienen-Kontakte herbeigeführt wird.

Das gleiche gilt von der Hand- oder Fuss- bzw. von der mechanisch-automatischen Auslösung des Sandstreuers.

Bei der Konstruktion der Sandstreuer ist ein besonderes Augenmerk auf die Unterbringung der Sandkästen im Wageninnern zu richten und darauf, dass das Sandrohr von aussen gereinigt werden kann. Deshalb scheint die Anordnung, das Ausflussrohr vom eigentlichen Sandbehälter zu trennen, nachahmenswert.

IV. Schmierung

In den letzten Jahren ist man für die Anker- und Motor-Stützlager mehr und mehr zu der wirtschaftlichsten Schmierungsweise, nämlich

Die Zuführung des Öles erfolgt mittels Docht oder auch mit der sogenannten Kling-Pribill-Schmierung (Abb. 10), mit der seitens der Hannoverschen Strassenbahn keine guten Erfahrungen gemacht sind, während Helsing-

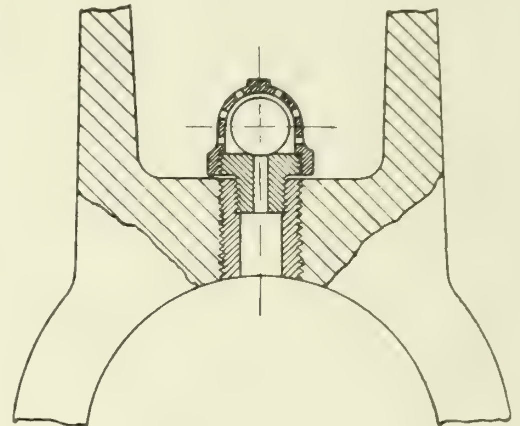


Abb. 10

borg, Marseille, Beyreuth, Liége und Aachen zum Teil befriedigende, zum Teil bemerkenswerte Ersparnisse erzielt haben.

Die in Düsseldorf angestellten Versuche mit Kugel- und Kegel-Verschlüssen konnten nicht weiter fortgesetzt werden, da diese Konstruktionen sich als unzuverlässig erwiesen.

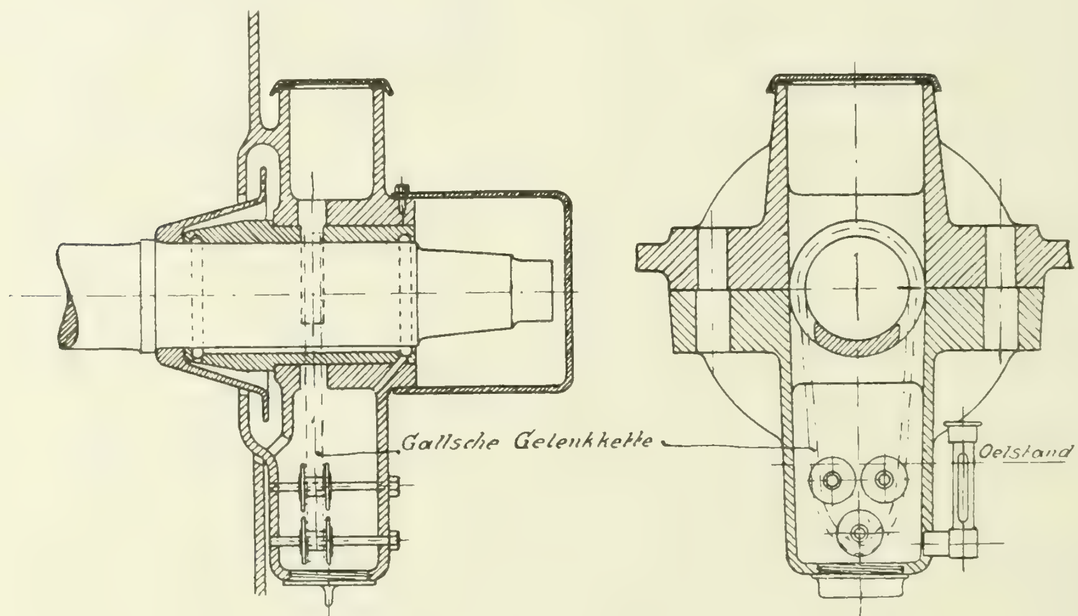


Abb. 11

zur Öl-Schmierung übergegangen. Nur noch wenige Bahnen verwenden Fett, und nur eine Bahn hat die Öl-Schmierung verlassen, um [illegible]ystone zu gebrauchen.

Selbst bei Verwendung von sehr gutem und teurem Öl kam es vor, dass die Lager zu wenig oder auch zu viel schmierten; deshalb war die Überwachung schwierig und zu zeitraubend.

Ganz besonders sei hingewiesen auf eine Art Ringschmierung, wie sie von der Aachener Kleinbahn seit 10 Monaten bei einem sehr stark beanspruchten Wagen mit Erfolg angewandt ist. Aus der Abb. 11 ist erkenntlich, dass diese Schmierung in Form einer über die Achse gelegten, und im unteren Ölbehälter über 3 Rollen geführten Schmierkette besteht. Diese Konstruktion, die gesetzlich geschützt ist, wird, wenn die Reibung der Kette auf der Achse genügend ist, und das scheint der Fall zu sein, zweifellos günstige Ergebnisse erzielen müssen.

Weiter hervorzuheben ist auch noch der Versuch der Dortmunder Strassenbahn, die eine Zentral-Schmierung für Anker- und Motor-Stützlager in Betrieb genommen hat. Das Ergebnis dieser Schmierung soll ebenfalls sehr gut sein.

Im übrigen wird sowohl Fett- als auch Ölschmierung für Zahnräder benutzt, und es zeigt Abb. 12 eine Konstruktion der ersteren bei der städtischen Strassenbahn Wien.

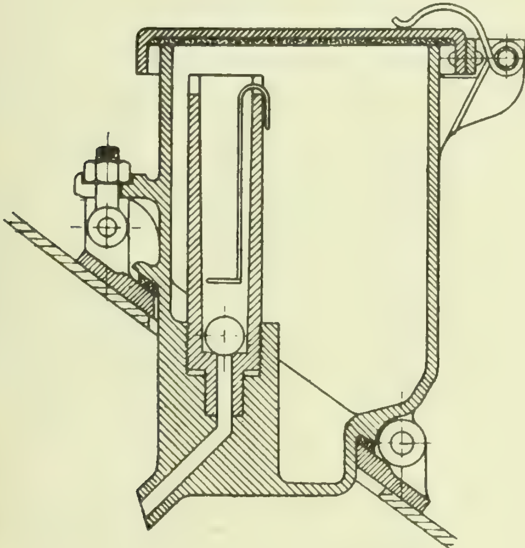


Abb. 12

des Öles in die Gehäuse der Motoren, bei unvorhergesehener starker Ölzufuhr, noch nicht wirksam verhindert werden kann. Die verschiedenen Versuche mit besonderen Konstruktionen, besonders mit solchen, die nur während der Fahrt schmieren, lassen jedoch erwarten, dass mit der Zeit zweifellos diese Mängel behoben werden.

Die Schmierung der Zahnräder ist noch nicht gelöst. Insbesondere kann auch heute ein endgültiges Urteil über die Schutzmasse Ironsides nocht nicht gefällt werden.

V. Innere Signal-Einrichtungen

Bei fast allen Bahnen wird der gewöhnlichen Glocke mit Lederriemen der Vorzug gegeben.

Die elektrische Glocke, die in der bisherigen Bauart zu vielen Störungen Anlass gab, und in der Unterhaltung teurer als die mechanische ist, wird nur noch von 6 Bahnen verwendet.

Für die Anhängewagen hat Amsterdam eine neue Signal-Pfeifeinrichtung mit kleinem zylindrischen Blasebalge und Drahtzuge eingeführt. Die Ergebnisse sollen gute sein.

Düsseldorf hat Versuche mit lautsprechenden Telephonen, die vom Schaffner auch zum Abrufen der Haltestellen benutzt wurden, angestellt. Das Ergebnis war jedoch ein negatives.

Aufmerksam zu machen ist noch auf ein von Wien eingeführtes optisches Signal (Abb. 13). Diese Vorrichtung soll das Überhören und Nichthören der Signale dadurch vermeiden, dass ein durch den ganzen Wagen laufender Riemenzug eine umlegbare Scheibe betätigt.

Einige wenige Bahnen haben getrennte Signale. Sie verwenden zum Anhalten ein Läutewerk oder eine Glocke und zum Abfahren Schallhörner oder Pfeifen.

Zusammenfassung. Die Signale zwischen Führer und Schaffner erfolgen in der Hauptsache durch Glocke mit Lederriemen.

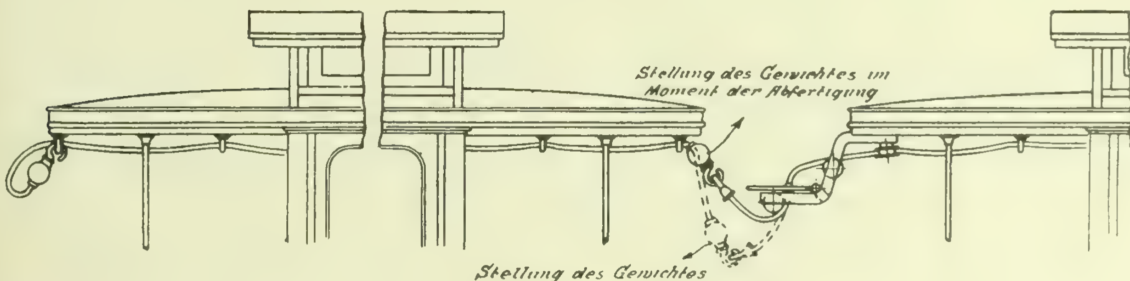


Abb. 13

Zusammenfassung. Für die Anker- und Stützlager ist der Öl-Schmierung in jedem Falle der Vorzug zu geben. Allerdings haften ihr noch insofern Mängel an, als das Eindringen

Gegen elektrische Signal-Einrichtungen werden von allen Seiten Bedenken geäussert. Indessen müsste eine gut durchkonstruierte elektrische Signal-Einrichtung mit Zugkontakt

unter allen Umständen befriedigende Ergebnisse zeitigen. Mit einer solchen Vorrichtung wäre es möglich, die Signale nur von einer Stelle, nämlich von dem letzten Wagen aus, zu geben, wodurch wahrscheinlich auch eine Gefahren-Verminderung herbeizuführen sein würde.

Optische Signale bieten ebenfalls eine zuverlässige Verständigung zwischen Wagenführer und Schaffner, jedoch fehlt es bisher an geeigneten Apparaten.

VI. Äussere Signal-Einrichtungen

a. Alarm-Signale. Fast sämtliche Bahnen verwenden Fusstretglocken, während auf dem Bremskurbelgriff nur noch sehr wenig Glocken in Anwendung sind. Ausser der Fusstretglocke gebraucht eine Bahn noch eine Pfeife für Druckluft, und eine andere Nebelhörner.

Die städtische Strassenbahn in Dortmund hat versuchsweise eine Luftdruckglocke eingeführt, die auf die Dauer jedoch nicht befriedigte.

b. Linien-Schilder. Die meisten Bahnen verwenden als Linien-Schilder beschriebene Farbtafeln, und sind Transparent-Schilder sehr wenig in Benutzung. Die Plattform-Kopfschilder werden fast immer, und zwar durch Laternen oder Spiegel beleuchtet.

Zur Unterscheidung der einzelnen Linien werden runde Scheiben, teils transparent, teils durch Laternen besonders beleuchtet, mit Buchstaben oder Nummern verwandt.

c. Strecken-Beleuchtung. Für die Strecken-Beleuchtung werden fast ausschliesslich elektrische Scheinwerfer benutzt. Die Drei-Ährenbahn verwendet jedoch Azetylen-Reflektoren; desgleichen die Strassenbahn in Lille.

Die Kölner Vorortbahnen beschäftigen sich gegenwärtig mit Versuchen für Bogenlampen-Beleuchtung. Ebenfalls hat Aachen um die Leuchtkraft bei gleichem Wattverbrauche zu erhöhen, eingehende Versuche mit verschiedenkerzigen, in Serien geschalteten Lampen gemacht, die sehr befriedigt haben sollen.

Die Düsseldorfer städtischen Strassenbahnen haben mit Erfolg die elektrischen Plattform-Reflektoren mit einer gewölbten Glaslinse ausgerüstet. Letztere ist direkt hinter der Glasscheibe angebracht, ähnlich wie dies bei Automobil-Scheinwerfern der Fall ist.

Zusammenfassung. Die Fusstretglocke ist in bezug auf Sicherheit und geringe Unterhaltungs-Kosten die günstigste Signal-Einrichtung, zumal wenn man, wie bei der städtischen Strassenbahn in Düsseldorf, jeden Führer mit einer Pfeife ausrüstet, die er bei einem etwaigen Versagen der Glocke gebrauchen kann.

Die Beleuchtung der Kopf-Plattformschilder ist fast überall gelöst.

Für die Seiten-Beschilderung erscheint der Versuch Kölns, mit perforierten Blechen, sofern diese Schilder abends wirklich lesbar sind, sehr beachtenswert.

Für die Strecken-Beleuchtung genügen in städtischen Strassen elektrische Plattform-Scheinwerfer, deren Leuchtkraft mit starkkerzigen Lampen, oder vermittelst Glaslinsen zweckmässig verbessert werden kann. Für Vorortbahnen mit erhöhter Fahrgeschwindigkeit wird eine besonders starke Leuchtkraft zu wählen sein, wofür sich hauptsächlich Bogenlampen-Beleuchtung eignen dürfte. (Fortsetzung folgt)

Reform des Rechts-Unterrichtes an Fachhochschulen

Technik ist die geistige Leitung der Arbeitsvorgänge. Damit ist dem Techniker eine sehr grosse Macht in die Hände gegeben. Sehr tief schneiden seine Massnahmen häufig in die Verhältnisse seiner Mitmenschen ein. Der Techniker muss daher befähigt sein, nicht nur einzelne technische Aufgaben zu lösen, sondern auch die gesamten Folgen seines Gestaltens zu übersehen.

Es hat sich denn auch die Erkenntnis immer mehr Bahn gebrochen, dass der höhere Techniker seine Studien über die Sondergebiete seines Faches hinaus ausdehnen sollte. Ganz besonders wird ihm empfohlen, sich mit Gesellschafts-, Wirtschafts- und Rechts-Wissenschaften vertrautzumachen. Namhafte Techniker-Vereinigungen haben sich mit der Frage befasst, wie diese Wissens-Gebiete in die Ausbildungs-Pläne der Jünger technischer Wissenschaften einzufügen sind. Die Technischen Hochschulen sind lebhaft bemüht, ihren Lehrbetrieb den erweiterten Anforderungen anzupassen.

Zu einem Teil dieser Fragen nimmt Rechtsanwalt, Dozent Dr. Wimpfheimer, Mannheim, Stellung.*)

Er hält den Rechts-Unterricht, der an Fachhochschulen erteilt wird, für fast ebenso wichtig wie den der Universitäten, wo die jungen Juristen ausgebildet werden. Er verlangt daher für die Fachschulen eine gleiche Berücksichtigung bei einer Reform des Rechts-Unterrichtes. Hieran anschliessend führt er aus:

„Hier werden Nichtjuristen, künftige Techniker aller Art, Kaufleute, Landwirte in der Rechtslehre unterrichtet, meist leider nur noch zu wenig. Sie würden zweifellos ihre mit Recht beanspruchte höhere Geltung im politischen und sozialen Leben leichter erringen, wenn sie juristisch besser ausgerüstet wären.

*) Deutsche Juristen-Zeitung, XV. Jahrg. 1910, Nr. 15, S. 877 u. 878.

Der Rechtsunterricht an den technischen und ähnlichen Hochschulen, ebenso wie an den handels- und landwirtschaftlichen, ist aus naheliegenden Gründen nach dem Vorbilde der Universitäten eingerichtet. Dies scheint mir ein Fehler. Der Universitätsunterricht ist zugeschnitten für Menschen, denen er der Quell ihres Lebensberufs werden soll, und die für ihre technische Ausbildung acht und noch mehr Jahre zur Verfügung haben. Deshalb mag es gerechtfertigt sein, zunächst analytisch vorzugehen und die erste Hälfte der verfügbaren Lehrzeit lediglich auf das juristische Denken, die juristische Begriffsbildung und das Lernen juristisch abstrakter Leitsätze zu verwenden. Es bleibt dem Rechtsjünger selbst nach Abschluss seiner offiziellen Vorbereitung noch Zeit genug, die Synthese, die praktische Vereinigung und gemeinsame Anwendung all dieser Sätze, deren scharfe Scheidung ihm bisher nicht streng genug empfohlen werden konnte, zu lernen. Nicht so bei den oben genannten Kategorien. Ihnen ist die Jurisprudenz nur eine von mehreren Hilfswissenschaften; nur ein Bruchteil ihrer ohnehin viel kürzer bemessenen Studienzeit steht ihnen für sie zur Verfügung. Sie sollen keine Juristen, sondern nur befähigt werden, sich in normalen Vorkommnissen des täglichen Lebens zurechtzufinden und in aussergewöhnlichen Fällen selbst die erste Hilfe zu leisten, bis der Jurist selbst zur Stelle ist.

Dieses Ziel dürfte leichter zu erreichen sein, wenn der juristische Lehrstoff nicht wie üblich zerrissen wird nach theoretischen Gesichtspunkten in „Bürgerliches Recht" — hier wieder geordnet nach Allgemeinem Teil, Obligationenrecht usw. —, „Handelsrecht mit seinen Spezialgesetzen", „Gewerberecht", „Konkursrecht", „Zivilprozessordnung" usw. usw., sondern wenn man den gesamten Rechtsstoff vorträgt nach natürlichen Gesichtspunkten, d. h. so, wie ihn das Leben bietet: sachlich Zusammengehöriges auch zeitlich und örtlich zusammen. Eine Anlehnung an die national-ökonomische Systematik scheint dabei dienlich. So dürfte es durchaus möglich sein, eine grosse Vorlesung über Rechtslehre zu halten, gruppiert nach wirtschaftlichen Vorgängen, z. B. in ein „Recht des Güteraustausches", „der Güterüberlassung", „der Arbeitsleistung", „der Kreditgeschäfte", „der Gemeinschaftsformen", „der unrechten Tat" usw. usw.

Unter dem Begriff des Güteraustausches könnten dann zusammengefasst werden z. B. der bürgerliche und handelsrechtliche Kauf, das dingliche Vorkaufsrecht, Differenzgeschäfte, Spiel und Wette, Patent- und Lizenzvertrag, Eigentum und kaufähnlicher Eigentumserwerb, und aus ganz anderen Rechtsgebieten: Diebstahl, Verkehrssteuer usw. usw. Unter der zweiten Überschrift könnte man Miete, Pacht, Lagergeschäft, Leihe, Erbbaurecht, Niessbrauch, Dienstbarkeiten, Auszugsrechte, Unterschlagung usw. behandeln. Was man unter Arbeitsvertrag alles zusammentragen kann, hat schon Lotmar nachgewiesen. Unter Kreditgeschäften wären Darlehen, Wechsel- und Scheckrecht, die Anweisung, Bürgschaft, das Pfandrecht, Hypothekenrecht, Zession, Schuldübernahme usw. darzustellen. Zu den Gemeinschaftsformen gehörten Gesamtgläubiger- und Schuldnerschaft, Miteigentumsverhältnisse, Gesellschaften und juristische Personen aller Art usw., zur unrechten Tat unerlaubte Handlungen, ungerechtfertigte Bereicherung, unlauterer Wettbewerb, Haftpflicht, Automobilgesetz usw. Je nach Art und Bedürfnis der Fachhochschulen liessen sich dann als eine Art Oberstufe auf dieser allgemeinen Grundlage kleine Spezialvorlesungen leicht aufbauen, jene wären mehr oder minder obligatorisch, diese stünden zur Wahl,

Da diese Art der Stoffeinteilung dem Verständnis der Hörer unzweifelhaft näher liegt, würde sich der Unterricht von selbst für sie anziehender und inhaltsreicher gestalten. Sie behielten mehr und deutlicher. Ferner wäre es möglich, in jenen allgemeinen grossen Vorlesungen auch Gebiete zu streifen und das für das allgemeine Leben Wichtige aus Rechtsdisziplinen mitzuteilen, die sonst an den Fachhochschulen nicht berücksichtigt werden können.

Natürlich müsste sich auch die Vortragsweise des Dozenten dementsprechend etwas ändern. Das konversatorische Element müsste mehr in den Vordergrund treten, praktische und typische Beispiele müssten noch einen grösseren Raum einnehmen als bisher.

Gewiss stehen diesen Vorteilen Schwierigkeiten gegenüber, aber sie sind überwindlich. Es können bei den wenig präzisen wirtschaftlichen Begriffen, unter denen sonach die juristischen zu subsumieren wären, Grenzverwirrungen entstehen. Indes schadet es einmal nichts, wenn wichtige Lehren, die in mehrere Gebiete hineinspielen, wie in erster Linie die sogenannten allgemeinen Lehren, gelegentlich mehrfach behandelt werden. Man kann darin sogar einen Vorteil des Systems sehen. Zum zweiten könnte dieses eventuelle Übel durch einen genau aufgestellten Lehrplan stark eingeschränkt und gewiss völlig verhütet werden, wenn die ganze grosse Vorlesung, wie es an Fachhochschulen überhaupt üblich sein wird, in der Hand eines Dozenten läge. Dieser müsste allerdings den gesamten Rechtsstoff, wenigstens in seinen Grundzügen, beherrschen, in sich die ganze hergebrachte Einteilung umarbeiten und eine neue nach ganz anderen Gesichtspunkten zusammenstellen. Aber auch das kann kein ausschlaggebendes Hindernis sein."

Diese Vorschläge sind zweifellos sehr beachtenswert.

Die konversatorische Form des Unterrichtes hat sich übrigens schon bei den staatswissenschaftlichen Vereinigungen Eingang verschafft. Durch sie ebenso wie durch seminaristische Übungen wird das Interesse und die eigene Mitarbeit der Hörer wie auch ein gründliches Verarbeiten des vorgetragenen Stoffes wesentlich gefördert.

Englische und deutsche Schiffe im Suez-Kanale

Ein Überblick über die Verkehrs-Entwicklung im Suez-Kanale während der letzten 30 Jahre lässt erkennen, dass der Gesamtverkehr des Kanales von Jahr zu Jahr mit unbedeutenden Rückschlägen beträchtlich zugenommen hat, insbesondere auch der Schiffsverkehr Deutschlands und Englands, dass aber der verhältnismässige Anteil dieser beiden Mächte an dem Schiffsverkehr sich merklich verschoben hat.

Im Jahre 1882 war die englische Schiffahrt mit 81 %, die deutsche mit $2^1/_2$ % nach dem Tonnengehalte beteiligt, i. J. 1909 dagegen die englische Schiffahrt mit 62 % und die deutsche mit $15^1/_2$ %. Der freilich nur verhältnismässige Rückgang Englands in dem Gesamtverkehre des Suez - Kanales bestätigt aufs neue die Abschwächung des englischen Übergewichtes in der Seeschiffahrt durch das Aufkommen des Wettbewerbes anderer Staaten. An der Spitze dieser neuen Staaten mit Seegeltung steht Deutschland, das seinen Anteil an dem Verkehre des Suez-Kanales annähernd in den gleichen Verhältnissen steigerte, wie der englische Anteil zurückging. Indes haben auch andere Staaten dazu beigetragen, durch Entwicklung ihrer Handelsschiffahrt das englische Übergewicht zurückzudrängen. Diese Entwicklung kann vom internationalen Standpunkte aus nicht als ungesund angesehen werden, wenn sie naturgemäss in England auch missmutig betrachtet werden dürfte. Allein die Engländer müssen sich früher oder später mit dem Gedanken aussöhnen, dass an dem Fortschritte der Seeschiffahrt auch die anderen Völker teilnehmen wollen, wenn es auch den alten Gedanken von der alleinigen Oberseeherrschaft Englands beeinträchtigt.

Dr. Kr.

Mitteilungen

aus der

Vereinigung von höheren technischen Beamten

der

Preussisch - Hessischen Staats - Eisenbahn -Verwaltung

Stellvertretender Vertrauensmann für den Bezirk Danzig Regierungs-Baumeister Harprecht, Danzig-Langfuhr, Brunshöfer Weg 41.

Verzeichnis der Bücherei

(1. Oktober 1910)

1. Klagen und Wünsche der höheren Techniker der preussischen Staatseisenbahn-Verwaltung. 1903

2a, 2b, 2c. Die Stellung der höheren technischen Verwaltungsbeamten in der Preussisch-Hessischen Staatseisenbahn-Verwaltung. 1906

3a, 3b, 3c. Bremsen los! Brennende Fragen unserer Staatseisenbahn-Verwaltung

4a, 4b. Das Hilfsarbeiterwesen in der Preussisch-Hessischen Staatseisenbahn-Verwaltung. 1908

5. Die höheren technischen Verwaltungsbeamten der Staatseisenbahnen in dienstlicher und gesellschaftlicher Stellung

6. Verband deutscher Architekten und Ingenieur-Vereine. Die Stellung der Architekten und Ingenieure in den öffentlichen und privaten Verwaltungen. 1908

7a, 7b. Technisches Komitee. Material zur Verwaltungsreform. 1909

8a, 8b, 8c. Von einem deutschen Ingenieur. Surgite! Worte von den Standesinteressen der deutschen akademischen Techniker

9. Technisches Komitee. Jahresbericht 1910

10. W. Franz. Die Mitwirkung technischer Intelligenz an der Führung der deutschen Staaten 1909

11. Verzeichnis der höheren Beamten der Preussisch-Hessischen Staatseisenbahn-Verwaltung mit Angaben über Rang und Dienstalter 1910/11. 10. Ausgabe.

12. Dr. Gustav Louis. Behördenorganisation und Besoldungsordnung 1907

13. W. Franz. Das Berufsstudium der Verwaltung. Zeitschrift für Philosophie und Pädagogik (Sonderabzug)

14. Kammerer. Ist die Unfreiheit unserer Kultur eine Folge der Ingenieurkunst? 1903

15III, 15IV. Verkehrstechnische Woche und Eisenbahntechnische Zeitschrift. III. und IV. Jahrgang

16. Dr. Ritzmann. Zur Frage der Erziehung der Architekten und Ingenieure zu Verwaltungsbeamten. 1908

17. Dr. H. Beck. Recht, Wirtschaft und Technik. Ein Beitrag zur Ingenieurausbildung. 1904

18. Dr. W. v. Oechelhäuser. Technische Arbeit einst und jetzt. 1906

19. Max Maria von Weber. Aus der Welt der Arbeit. 1907

20. Ulrich Wendt. Die Technik als Kulturmacht in sozialer und geistiger Beziehung. 1906

21I. H. Blanke. Technisches Magazin. Monatsschrift. Jahrgang 1908/09

22a, 22b. W. Franz. Ingenieurstudium und Verwaltungsreform

23a. Franz Ulrich. Die Ausbildung der höheren Verwaltungsbeamten in Preussen und ihre Stellung in der Staatseisenbahn-Verwaltung. 1893

24a. Max Kraft. Güterherstellung und Ingenieur in der Volkswirtschaft, in deren Lehre und Politik. 1910.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Frankreich

Joigny. — Anlage einer Wasserleitung in Joigny (Dep. Yonne). 2 Lose: 50955 Fr. und 134000 Fr. Sicherheitsleistung 1500 Fr. und 4500 Fr. 5. November 1910, 2 Uhr, Mairie.

Niederlande

Utrecht. — Lieferung von Eisenbahn-Material nach den Niederlanden. Verhandlung: 1. November 1910, 2 Uhr, im Zentralbureau der Maatschappij tot Exploitatie van Staatsspoorwegen in Utrecht, Moreelsepark. Besteck 240: 400000 stählerne Stossplatten. Besteck 241: 70 t stählerne Tirefonds, 100 t stählerne Laschenbolzen, 20 t stählerne „boulons excentrés" und 500 t stählerne Klammern. Besteck 242 bis 244: Schwellen aus Eichen-, Tannen- usw. Holz. Die Bestecke sind für 0,50 Gulden beim genannten Zentralbureau erhältlich. Nähere Auskunft ebenda.

Österreich-Ungarn

Prelouc. — Bau von Lokalbahnen in Böhmen. Kürzlich fand in Prelouc eine Versammlung der Interessenten für den Bau der Lokalbahn Chotebor—Tremosnice (24 km, Kosten 2800000 Kronen) und Skalka — Vápenný Podol (12 km, Kosten 1560000 Kronen) statt. Es wurde beschlossen, ein Eisenbahn-Komitee, bestehend aus den Herren J. Divis, Havelka, Herman, Mixa, Musil, Sauer und Dr. Zimmer, zu wählen, welches die weiteren Schritte einzuleiten hat.

Wien 1. — Lieferung verschiedener Materialien für österreichisch-ungarische Bahnen. Die K. K. Staatsbahn-Direktion Wien vergibt die Lieferung verschiedener Materialien für die übrigen K. K. Staatsbahn-Direktionen, die K. K. Betriebsleitung in Czernowitz, für die Direktionen der Nordbahn, der Böhmischen Nordbahn, der Nordwestbahn und der Linien der Staatseisenbahn-Gesellschaft. Angebote längstens bis 25. Oktober 1910, bzw. für Wägemittel bis 30. Oktober 1910, 12 Uhr. Näheres bei der betreffenden Direktion (Betriebsleitung) und beim Reichsanzeiger.

Wien 2. — Lieferung von Eichenstämmen nach Österreich-Ungarn. Angebote bis zum 2. November 1910, 12 Uhr, an die K. K. Direktion für die Linien der Staatseisenbahn-Gesellschaft. Näheres bei der genannten Direktion (Abteilung 4) in Wien, I. Schwarzenbergplatz 3, 2. Stock, und beim Reichsanzeiger.

Zbraslau. — Bau einer Wasserleitung in Zbraslau (Mähren). Die Stadtgemeinde gedenkt eine Wasserleitung zu erbauen.

Türkei

Konstantinopel. — Ausführung der Erdarbeiten, Bauten usw. auf der türkischen Eisenbahn-Strecke Samsun — Hafza. Die Ausschreibungsfrist ist bis zum 28. November 1910 verlängert worden. Der Termin für die Aushändigung der ministeriellen Verfügung, der Lastenhefte und Kosten-Anschläge ist auf den 28. Oktober 1910 verlegt. Vergebung durch das Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Konstantinopel.

Jerusalem. — Errichtung einer Wasserleitung, einer elektrischen Strassenbahn sowie einer Kanalisations- und Telephon-Anlage in Jerusalem. Die ursprünglich festgesetzte Frist zur Einreichung von Vorentwürfen und Kosten-Anschlägen seitens der Interessenten ist neuerlich bis zum 13. November 1910 verlängert worden. Vergebung durch den Verwaltungsrat der Stadt Jerusalem. Näheres in französischer Sprache beim Reichsanzeiger.

Amerika

São Paulo. — Zwecks Verbesserung des Feuermeldedienstes und Anbringung elektrischer Unfallmelder in der Stadt São Paulo (Brasilien) beantragte die Staatsregierung von São Paulo beim Kongress die Eröffnung eines Kredits von 492 Contos.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Beratung des Güterwagen-Ausschusses

Die nächste Beratung des Güterwagen-Ausschusses findet am 30. November und 1. Dezember 1910 in Berlin statt. Am 29. November gelangen die im Teile B der Tagesordnung angegebenen preussisch-hessischen Angelegenheiten zur Beratung. Beginn der Sitzung am 29. und 30. November um 10 Uhr vormittags.

Tagesordnung:

A. Angelegenheiten des Deutschen Staatsbahnwagen-Verbandes.

1. Muster-Zeichnungen für die im Staatsbahnwagen-Verbande neu zu beschaffenden Güterwagen. Vorlage und Prüfung der inzwischen fertig gestellten Zeichnungen.

   a. Bedeckter Güterwagen. Zusammenstellungs-Zeichnung und Zeichnungen der Schiebetür, des Untergestells, des Bremserhauses und der Kasten-Verbindungen.
      Berichterstatter: Oberbaurat Kittel

   b. Offener Güterwagen. Zusammenstellungs-Zeichnung und Zeichnungen des Untergestells und des Bremserhauses.
      Berichterstatter: Oberbaurat Courtin

   c. Holzwagen. Zusammenstellungs-Zeichnung und Zeichnungen des Untergestells und der Einzelheiten.
      Berichterstatter: Regierungsrat Zehnder

   d. Achshalter, Feder und Gehängestützen.
      Berichterstatter: Oberbaurat Friessner

   e. Zugapparat.
      Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Baltin

   f. Puffer.
      Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Baltin

2. Rungenwagen (Sml Ru).
Vorlage einer Entwurfszeichnung und Beratung darüber, sowie eines Vorschlages zur Abänderung der Bremshausbordwand mit Rücksicht auf die bessere Abführung des Regenwassers.
Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Teuscher, Oberbaurat Friessner

3. Vierachsiger Schienen-(Plattform-)Wagen (SS).
Vorlage einer Entwurfszeichnung und Beratung darüber.
Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Teuscher, Geheimer Baurat Schmedding

4. Bremsanordnung.
Vorlage einer Entwurfszeichnung für die Bremsanordnung und ihre Einzelteile sowie Beratung darüber.
Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Teuscher, Oberbaurat Kittel

5. Schraubenkupplung.
Vorlage der Entwurfszeichnung für die Schraubenkupplung und Beratung darüber.
Berichterstatter: Ober- und Geheimer Baurat Steinbiss, Regierungs- und Baurat Gadow

6. Verwendung der H Ru-Wagen zur Langholz-Beförderung.
Die Königliche Eisenbahn-Direktion München beantragt festzustellen, welche Bedingungen hinsichtlich der Bauart und der Abmessungen erfüllt sein müssen, wenn mit Seitenrungen ausgerüstete Langholzwagen verschiedener Bauart paarweise verwendet werden sollen.
Berichterstatter: Regierungsrat Zehnder, Oberbaurat Courtin

7. Daumenwellen - Verschlusshaken - Sicherung für offene Güterwagen.
Prüfung eines Vorschlages zur Sicherung der Daumenwellen-Verschlusshaken.
Berichterstatter: Geheimer Baurat Schmedding, Regierungs- und Baurat Gadow

8. Radsätze für Privatbahn-Wagen.
Antrag der Königlichen Eisenbahn-Direktion Essen V. e. 5/473. 24 vom 12. August d. J. Von einzelnen Werkstätten wird die Ansicht vertreten, dass wegen der Pauschalierung gemäss § 13 Absatz 2 der „Allgemeinen Bedingungen für die Benutzung von Güterwagen auf Privateisenbahnen im Verkehre mit den Verwaltungen des Deutschen Staatsbahnwagen-Verbandes" bei der Untersuchung von Privatbahnwagen Staatsbahn-Radsätze an Stelle der zu den Wagen gehörenden Privatbahn-Radsätze untergestellt werden dürfen. Die Königliche Eisenbahn-Direktion Essen beantragt Prüfung der Angelegenheit.
Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Teuscher, Geheimer Baurat Schmedding

B. Angelegenheiten der Preussisch-Hessischen Eisenbahn-Gemeinschaft.

1. Tragfedern mit durchgedrückter Mittelwarze.
Bericht über die Äusserungen der Königlichen Eisenbahn-Direktionen über die Bewährung der Tragfedern mit durchgedrückter Mittelwarze bei den neuen Gn-Wagen und Spezialgüterwagen und Beratung hierüber.
Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Patrunky, Geheimer Baurat Lehmann

2. Nachträgliche Anbringung von Türen an den Bremserhäusern der Omk und Sml Ru-Wagen.
Beratung über die inzwischen angestellten Ermittlungen.
Berichterstatter: Geheimer Baurat Lehmann, Regierungs- und Baurat Patrunky

3. Umänderung der eingebauten Bremserhäuser älterer bedeckter preussischer Güterwagen.
Die Königliche Eisenbahn-Direktion Kattowitz beantragt die Umänderung der eingebauten Bremserhäuser an älteren bedeckten Güterwagen bei notwendig werdendem Ersatze in solche nach Musterblatt VI. d. 44 V. Auflage.
Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Weinnoldt, Geheimer Baurat Lehmann

4. Sicherheits-Vorschriften zur Verhütung von Benzinbränden in Fischtransport-Wagen.
Beratung über den Antrag der Königlichen Eisenbahn-Direktion Berlin, in die technischen Vorschriften für den Bau von Privatwagen Bestimmungen für Fischwagen, in denen Benzin oder dergleichen Motoren aufgestellt sind, aufzunehmen, nach denen das flüssige Brennmaterial in am Wagen-Untergestell angebrachten Behältern mitzuführen ist, und die mitzuführende Brennstoffmenge bzw. die Grösse der Vorrats-Behälter festzulegen.
Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Teuscher, Regierungs- und Baurat Patrunky

5. Nagellatten an doppelbödigen Viehwagen.
Bericht über das Ergebnis des von den Königlichen Eisenbahn-Direktionen Bromberg und Königsberg mit Nagellatten an doppelbödigen Viehwagen angestellten Versuches.
Berichterstatter: Geheimer Baurat Lehmann, Regierungs- und Baurat Gadow

6. Verstärkungs-Winkel der Kopfklappen der offenen Güterwagen.
Beratung über den Antrag der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cöln, die Verstärkungs-Winkel an den Kopfklappen der offenen Güterwagen am unteren Ende nicht mehr verjüngt auszuführen, sondern die Schenkel der Winkel in ihrer Höhe durchgehen zu lassen.
Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Weinnoldt, Regierungs- und Baurat Teuscher

7. Ersatz der Schmiergefässe aus Rotguss und der Schmierröhrchen aus Kupfer an den Drehgestellen der vorhandenen preussischen SS-Wagen durch eiserne.
An den Drehgestellen der preussischen SS-Wagen sind Schmiergefässe aus Rotguss und Schmierröhrchen aus Kupfer vorhanden. Die Generaldirektion der Reichs-Eisenbahnen beantragt, bei notwendig werdendem Ersatze

ebenso wie bei den Reichsbahnwagen eiserne anzubringen.
Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Gadow, Regierungs- und Baurat Teuscher

8. Einstellung von Privatwagen.
Beratung über den Antrag der Königlichen Eisenbahn-Direktion Essen, die Einsteller von Privatwagen zu verpflichten, den Lieferanten und den Tag der ersten Inbetriebnahme der Wagen einwandfrei nachzuweisen.
Berichterstatter: Geheimer Baurat Schmedding, Regierungs- und Baurat Weinnoldt

9. Gepresste Achshalter für Güterwagen.
Beratung über die dem Herrn Minister erstatteten Berichte der Königlichen Eisenbahn-Direktionen, ob die weitere Verwendung gepresster Achshalter für Güterwagen aus 8 mm starkem Blech mit schlanker Kröpfung und deren Befestigung am Langträger mit 18 mm starken Nieten empfohlen werden kann.
Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Patrunky, Regierungs- und Baurat Gadow

10. Fortfall der Feststellvorrichtungen an vorhandenen Langholzwagen.
Die Generaldirektion der Reichs-Eisenbahnen beantragt, verlorengegangene oder schadhafte Vorrichtungen zum Feststellen der Zughaken an vorhandenen Langholzwagen nicht mehr zu erneuern, da sie infolge vorschriftswidriger Benutzung bei nicht eingelegter Steifkupplung häufig zu Misständen geführt haben.
Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Baltin, Geheimer Baurat Lehmann

11. Türhaken an Wärmeschutzwagen.
Beratung über den von der Königlichen Eisenbahn-Direktion Stettin vorgeschlagenen Haken zum Feststellen der Türen an den Wärmeschutzwagen.
Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Teuscher, Regierungs- und Baurat Weinnoldt

12. Beschädigung von Güterwagen durch Desinfektion mit Sodalauge.
Beratung über den Antrag der Königlichen Eisenbahn-Direktion Essen, den § 11 der „Vorschriften über die Beseitigung von Ansteckungs-Stoffen bei der Beförderung von lebenden Tieren und fäulnisfähigen Stoffen auf Eisenbahnen" dahin abzuändern, dass ein anderes Desinfektions-Mittel vorgeschrieben wird, das nicht so schädlich wie Sodalauge auf den Anstrich der Wagen einwirkt.
Berichterstatter: Geheimer Baurat Schmedding, Regierungs- und Baurat Gadow

13. Verlängerung der Rungen an den vorhandenen preussischen Langholzwagen.
Beratung über die vom Eisenbahn-Zentralamt angestellten Ermittlungen
Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Patrunky, Oberregierungsrat Grunow

2. Personen-Wagen-Ausschuss

Die in Frankfurt a. M. vom 10. und 11. November d. J. stattfindende 52. Beratung des Ausschusses für Personen-, Post- und Gepäckwagen hat nachstehende Tagesordnung.

Die Sitzungen werden im Geschäfts-Gebäude der Königlichen Eisenbahn-Direktion zu Frankfurt a. M. abgehalten und beginnen 9½ Uhr vormittags.

Tagesordnung:

1. Ersatz der Rotguss-Schleifbacken an Drehgestellen durch solche aus Stahlguss
Berichterstatter: Geheimer Baurat Herr

2. Federn aus Sonderstahl für Drehgestelle
Berichterstatter: Geheimer Baurat Herr

3. Kopfschwellen an den Untergestellen vier- oder sechsachsiger Gepäck- und Personen-Wagen
Berichterstatter: Geheimer Baurat Schumacher

4. Verschleppen der Heizkupplungen
Berichterstatter: Ober- und Geheimer Baurat Köhler

5. Öfen für Güterzug-Gepäckwagen
Berichterstatter: Regierungs-Baumeister Neubert

6. Moltonstoff als Ersatz der Schafwollwatte in den Polstern der Personen-Wagen
Berichterstatter: Geheimer Baurat Schumacher

7. Nachstellung der Bremsklötze bei neuen zweiachsigen Drehgestellen
Berichterstatter: Geheimer Baurat Herr

8. Pufferkorb nach Bauart Hagen-Grünthal
Berichterstatter: Regierungs-Baumeister Neubert

9. Äussere Klassen-Bezeichnung der Durchgangwagen mit 3 Klassen
Berichterstatter: Regierungs-Baumeister Neubert

10. Betätigung der Ruppenthalschen Schiebetür-Sicherung vom Inneren der Gepäckwagen aus
Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Levy

11. Entwässerung der Luftsauger an Personen-Wagen
Berichterstatter: Geheimer Baurat Herr

12. Fenster-Vorhänge an den Seiten- und Stirnwandtüren der 2- und 3achsigen Durchgangwagen
Berichterstatter: Geheimer Baurat Bussmann

13. Reinigungs-Verschlüsse an den Entlüftungs-Rohren der Leibstühle
Berichterstatter: Eisenbahn-Bauinspektor Wendler

14. Aschbecher in den abgeschlossenen Abteilen der Durchgangwagen
Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Levy

15. Vorlage neuer Muster-Zeichnungen
Berichterstatter: Geheimer Baurat Herr

3. Beratung des Deutschen und Preussischen Werkstätten-Ausschusses

Die nächste Beratung des Werkstätten-Ausschusses findet vom 3—4. November d. J. im Sitzungssaale II des Geschäfts-Gebäudes des Eisenbahn-Zentralamts, Luisenstrasse 31a statt. Am 3. November kommen die unter a. aufgeführten Gegenstände des Werkstätten-Ausschusses des Deutschen Staatsbahnwagen-Verbandes, am 4. November die unter b. aufgeführten Gegenstände des Preussischen Werkstätten-Ausschusses zur Besprechung. Beginn der Sitzung an beiden Tagen um 10 Uhr vormittags.

a. Tagesordnung für den Deutschen Werkstätten-Ausschuss:

1. Einvernehmen zwischen den Nachbar-Verwaltungen beim Bau von Werkstätten in den Grenzgebieten
   Berichterstatter: Herr Oberbaurat Kittel
   Mitberichterstatter: Herr Oberbaurat Rohr
2. Ausbuchsen der Pufferhülsen
   Berichterstatter: Herr Oberbaurat Kittel
   Mitberichterstatter: Herr Regierungs- und Baurat Kühne
3. Berichtigung der Eigengewichts-Anschriften an Güterwagen
   Berichterstatter: Herr Baurat Zutt
   Mitberichterstatter: Herr Geheimer Baurat Schmidt
4. Anrechnung der Pauschsumme für Heissläufer
   Berichterstatter: Zentralamt
   Mitberichterstatter: Herr Oberregierungsrat Böttinger

b. Tagesordnung für den Preussischen Werkstätten-Ausschuss:

1. Bestimmtere Fassung von § 8 Abs. 2 der W. U. V.
   Berichterstatter: Oberbaurat Borchart
   Mitberichterstatter: Regierungs- und Baurat Wolff
2. Erinnerung der Oberrechnungs-Kammer betr. Vorhaltung von Reserve-Motoren und Anker
   Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Scheer
   Mitberichterstatter: Regierungs- und Baurat Wolff
3. Festsetzung der Art und Menge der in den Werkstätten auf Vorrat zu haltenden Aushilfsteile für Lokomotiven
   Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Kühne
   Mitberichterstatter: Regierungs- und Baurat Scheer
4. Bessere Zurichtung wieder ausgegossener Lichtpatronen mittels besonderer Schere und Fräse
   Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Gronewaldt
   Mitberichterstatter: Regierungs- und Baurat Kühne
5. Besprechung der bei der Verwendung von Calypsol-Lager gemachten Erfahrungen
   Berichterstatter: Oberbaurat Borchart
   Mitberichterstatter: Regierungs- und Baurat Kühne
6. Versuche mit neueren Kurbelzapfen-Schleifmaschinen
   Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Kühne
   Mitberichterstatter: Regierungs- und Baurat Wolff
7. Versuche mit der Siederohr-Dichtmaschine „Patent Kuntze"
   Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Scheer
   Mitberichterstatter: Regierungs- und Baurat Wolff
8. Versuche mit Handfräserfeilen
   Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Gronewaldt
   Mitberichterstatter: Regierungs- und Baurat Scheer
9. Putzwollentölung
   Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Wolff
   Mitberichterstatter: Regierungs- und Baurat Gronewaldt
10. Schweissmittel zum Verstählen von Werkzeugen mit Schnelldrehstahl
   Berichterstatter: Oberbaurat Borchart
   Mitberichterstatter: Regierungs- und Baurat Gronewaldt
11. Periodische Untersuchung der Kasten-Gerippe von P. P. ü-Wagen auf Fäulnis
   Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Gronewaldt
   Mitberichterstatter: Oberbaurat Borchart
12. Fortsetzung der Beratung über Feststellung der Stückarbeiten an Heissdampf-Lokomotiven.

4. Ergebnisse der Wagen-Gestellung für Kohlen, Koks, Briketts und Pressteine in den mittleren Braunkohlen-Bezirken

Von den in den mittleren Braunkohlen-Bezirken an die Strecken der Königlichen Eisenbahn-Direktionen in Erfurt, Halle und Magdeburg anschliessenden Braunkohlen-Gruben, Kokereien und Brikett-Fabriken sind vom 16.—30. September 1910 in 13 Arbeitstagen 84 234 (im gleichen Zeitraume des Vorjahres in ebenfalls 13 Arbeitstagen 76 215 Wagen) und auf den Arbeitstag durchschnittlich 6480 Wagen (5863) zu 10 t mit Braunkohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden.

Während des gleichen Zeitraumes konnten 2424 (86) Wagen nicht rechtzeitig gestellt werden.

Es wurden demnach vom 16.—30. September 1910 auf den Arbeitstag 617 Wagen mehr und im ganzen 8019 Wagen oder 10,52 % mehr zum Versand gebracht als im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

5. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Königliches Eisenbahn-Zentralamt	29. 11. 10	Lieferung von blauen und orangefarbenen Dienstmützen	0,50	Bureaukasse des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts	Königliches Eisenbahn-Zentralamt	27. 12. 10
Breslau	22. 11. 10 vorm. 11 Uhr	Erd- Rodungs-, Böschungs- u. Wege-Befestigungs-Arbeiten zwischen km 40,530 und 44,900 der Strecke Camenz — Königszelt (rd. 41 000 cbm Erdmassen)	2,00	Königliche Eisenbahn-Betriebs-Inspektion Schweidnitz		nach 3 Wochen
Hannover	2. 11. 10	Werkstattsnutzholz und zwar: Eichen-, Kiefern-, Fichten-, Tannen-, Buchen-, Eschen-, Erlen-, Linden- u. Pappelholz für die Direktions-Bezirke Altona, Cassel, Erfurt, Hannover und Münster	4,30	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Hannover	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Hannover	2. 12. 10

6. Verkäufe

Cassel	10. 11. 10	11 ausgeschiedene Lokomotiven, darunter 8 Tender-Lokomotiven	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cassel	Königliche Eisenbahn-Direktion Cassel	8. 12. 10

Finanzielles über Klein- und Strassenbahnen

Nordhausen-Wernigeroder Eisenbahn.
Vorläufige Betriebs-Ergebnisse für Monat September 1910.

Bezeichnung der Einnahmen	Monat September 1910				Vom 1. April 1910 bis Ende September 1910			
	Personen-Verkehr M	Güter-Verkehr M	Neben-einnahmen M	Summe M	Personen-Verkehr M	Güter-Verkehr M	Neben-einnahmen M	Summe M
a. Geschätzt 1910	49 000	18 000	1 600	68 600	426 200	112 800	9 600	548 600
b. „ 1909	4 600	16 000	1 000	63 000	417 300	119 400	600	542 700
c. Unterschied a. gegen b.	+ 3 000	+ 2 000	+ 600	+ 5 600	+ 8 900	— 6 600	+ 3 600	+ 5 900
d. endgültig 1909	52 851	17 365	2 000	72 216	454 016	123 901	10 600	588 517

Brölthaler Eisenbahn Akt.-Ges. Die Verkehrs-Einnahmen der Brölthaler Nebeneisenbahnen, einschliesslich der Kleinbahn Heisterbacher Thalbahn, betragen:

im Monat Sept. 1910	84 340,15	M
„ „ „ 1909	83 759,47	„
Daher 1910 mehr	580,68	M

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw.

Strassenbahn Herne—Recklinghausen. Das 12. Betriebsjahr, Etatsjahr 1909, hat dem wirtschaftlichen Tiefstande entsprechend einen Rückgang in den Einnahmen aufzuweisen, die von 344 279,54 M auf 332 470,75 M gesunken sind.

Diese Einnahmen sind bei einer Fahrleistung von 631 962 (630 864) Wagen-Kilometern erzielt, mithin für den Wagen-Kilometer 52,6 Pf gegen 54,6 Pf im Vorjahre.

Für diese Leistungen sind 613 163 (590 493) Kilowattstunden erzeugt, und zwar wurden davon 435 150 Kilowattstunden selbst erzeugt, während 150 872 Kilowattstunden vom Elektrizitäts-Werke der Stadt Herne, 25 529 Kilowattstunden von den Recklinghausener Strassenbahnen und 1612 Kilowattstunden von der Kommunalen Strassenbahn-Gesellschaft in Eickel bezogen wurden.

Die Ausgaben weisen eine geringe Steigerung auf, die sich aus den durch Alters-Zulagen erhöhten Löhnen und Gehältern, den höheren Aufwendungen für Versicherungen und sonstige Abgaben und den Strombezug aus fremden Quellen ergeben, während die Unterhaltungs-Konten den verringerten Einnahmen entsprechend fast durchweg einen Rückgang aufweisen.

Die Ausgaben betrugen 204 704,65 M oder für den Wagen-Kilometer 32,4 Pf gegen 201 558,19 M oder 31,9 Pf für den Wagen-Kilometer im Vorjahre.

Die Einnahmen des 12. Betriebsjahres, von denen 93,6 % auf den Verkauf von Personen-Fahrscheinen,

5,3 % auf den Verkauf von Zeitkarten, 0,6 % auf den Verkauf von Gepäckstücken, und 0,5 % auf verschiedene kleine Einnahmen entfallen, betragen mit Vortrag aus 1908 in Höhe von 590,88 M . . . . 333 662,63 M

Die Kosten des Betriebes betrugen . . . 200 962,11 „

Es verbleibt somit ein Bruttogewinn von . 132 700,52 M

Hiervon kommen in Abzug:

1. Abgabe an die Provinz	3 742,54 M	
2. Abschreibungen	51 117,59 „	
3. Reservefonds	3 862,48 „	
4. Spezialreservefonds	3 862,48 „	
5. Pensions-Kassen-Fonds	3 500,— „	
6. Haftpflicht-Versicherungs-Fonds	3 000,— „	69 085,09 „
Von dem verbleibenden Reste von		63 615,43 M

wird die Zahlung einer Dividende von 7 % an die Gemeinden in Vorschlag gebracht und zwar:

an die Stadt Herne	7 % von 441 000 M	= 30 870,— M
an die Stadt Recklinghausen	7 % „ 441 000 „	= 30 870,— „
	882 000 M	= 61 740,— M
	während verbleibende	1 875,43 M

als Gewinnvortrag auf das neue Jahr übertragen werden.

Gera-Meuselwitz-Wuitzer Eisenbahn-Aktiengesellschaft. Gemäss 10. Geschäftsbericht dieser Gesellschaft für die Zeit vom 1. April 1909 bis 31. März 1910 sind vereinnahmt worden:

a. aus dem Personen- und Gepäck-Verkehre		31 910,03 M
b. „ „ Güter-Verkehre		199 189,09 „
c. „ sonstigen Titeln		12 213,07 „
d. hierzu Vortrag aus 1908		4 131,93 „
zusammen		247 444,12 M
verausgabt sind		173 904,61 „
bleibt Überschuss		73 539,51 M
hierzu tritt der Zuschuss aus dem Erneuerungsfonds mit		732,50 „
zusammen		74 272,01 M
Von diesem Überschuss sind abzuführen:		
a. an den Spezial-Reservefonds	2 586,80 M	
b. als Eisenbahn-Abgabe	1 838,80 „	
c. zur Verzinsung der schwebenden Schuld	6 283,45 „	10 709,05 M
so dass zur Verfügung der Generalversammlung bleiben		63 562,96 M

Es wird beantragt, hiervon $2\frac{1}{2}$ % Dividende auf die Aktien zu verteilen . . . 61 875,— M

und auf neue Rechnung vorzutragen . . 1 687,96 „

63 562,96 M

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Baurat Professor Karl v. Grossheim in Berlin und dem Kreisbauinspektor a. D. Geheimen Baurat Georg Jungfer in Hirschberg i. Schl. die Königliche Krone zum Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Geheimen Baurat Professor Heinrich Kayser in Berlin die Königliche Krone zum Roten Adler-Orden III. Klasse, dem Regierungs- und Baurat a. D. Geheimen Baurat Joseph König in Kassel und dem bisherigen ordentlichen Lehrer an der Kunstakademie in Kassel Professor Hugo Schneider den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Regierungsbaumeister Max Seifert in Südende bei Berlin, dem Stadtbauinspektor Regierungsbaumeister a. D. Friedrich Grün in Wiesbaden und dem Landesbauinspektor Regierungsbaumeister a. D. Johannes Körner in Münster i. W. den Roten Adler-Orden IV. Klasse, den Geheimen Bauräten Emil Brettmann, bisherigem Vorstande der Eisenbahnmaschineninspektion in Jena, Karl Dege, bisherigem Vorstande der Eisenbahnwerkstätteninspektion in Bremen, und Louis Schwahn in Steglitz, bisherigem Vorstande der Eisenbahnwerkstätteninspektion in Gotha, sowie dem Grossherzoglich hessischen Geheimen Bauart Ludwig Roth, bisherigem Vorstande der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Giessen, und dem etatmässigen Professor an der Technischen Hochschule in Hannover Ludwig Troske den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen sowie dem Bauinspektor Brandes beim Reichs-Kolonialamt die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Ehrenkreuzes III. Klasse des Fürstlich schaumburg-lippischen Haus-Ordens zu erteilen.

Der Vortragende Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheimer Oberbaurat Gerhardt und der in der Wasserbauabteilung dieses Ministeriums beschäftigte Regierungs- und Baurat Schnapp sind zu Mitgliedern des Technischen Ober-Prüfungsamts ernannt worden.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurat Plachetka von Marienwerder nach Liegnitz, der Baurat Lange von Bromberg an die Regierung in Marienwerder, der Baurat Gronewald von Göttingen an die Regierung in Bromberg, ferner die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Dechant von Dortmund nach Essen und Wohlfarter von Aachen nach Schneidemühl.

Den Regierungsbaumeistern des Hochbaufaches Stausebach in Duisburg, Wohlfarter in Aachen, Hertzog in Wongrowitz und Stuermer in Briesen, den Regierungsbaumeistern des Wasserbaufachss Boenecke bei der Kanalbaudirektion in Hannover und Jacoby in Bückeburg (im Geschäfsbereich der Kanalbaudirektion Hannover), ferner den Regierungsbaumeistern des Hochbaufaches Raasch in Goldap, Schreck in Eisleben, Gerstenhauer in Angerburg, Fleck in der Hochbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten in Berlin, Freise in Kattowitz und Baumann in Schwetz

sind etatmässige Stellen als Regierungsbaumeister verliehen worden.

Versetzt sind ferner: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Scherrer von Schwerin a. d. W. nach Berlin, Scheibner von Oppeln nach Lobsens, Brück von Bromberg nach Lingen und Hochhaus von Essen nach Düsseldorf; — der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Gengelbach von Altona zur Eisenbahndirektion nach Hannover.

Der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Marder bei der Eisenbahndirektion in Berlin ist dem Eisenbahn-Zentralamt in Berlin zur Weiterbeschäftigung überwiesen.

Ferner ist zur Beschäftigung im Staatseisenbahndienste überwiesen: der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Frenzel der Eisenbahndirektion in Altona.

Dem Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Bertold Engelken in Karlsruhe i. Baden und dem in der landwirtschaftlichen Verwaltung beschäftigten Regierungsbaumeister Bührmann ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Regierungs- und Baurat Karl Loeffel, Mitglied der Eisenbahndirektion in Magdeburg, und der Stadtbaurat Königliche Baurat Gustav Schwartz in Hildesheim sind gestorben.

Frei werden zum 1. November d. J. die Ortsbaubeamtenstelle Neisse I, zum 1. Februar 1911 die Ortsbaubeamtenstelle in Northeim (bis dahin in Einbeck), Reg.-Bez. Hildesheim.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsbaumeister a. D. Gustav Braun, Berlin
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche

und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleitei. Reg.-Baumeister a. D. Gustav Braun, Privatdozent a. d. Kgl. Techn. Hochsch. Berlin (Fernsp. Steglitz 939)

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 5 | **Berlin, den 29. Oktober 1910** | **V. Jahrgang**

Die Flugmaschine Wright (Type 1910)

Vom Regierungsbaumeister Dierfeld

Unzweifelhaft waren die Brüder Wright die ersten, die mit einer Maschine „schwerer als Luft" längere Flüge ausführten; während sich anfänglich ihre Versuche darauf beschränkten, mit Apparaten ohne motorischen Antrieb von hohen Standpunkten Gleitflüge zu vollführen, erkannten sie doch bald die Wichtigkeit des mechanischen Antriebes, und so entstand die Flugmaschine Wright, die durch ihre zahlreichen Flugerfolge in weiten Kreisen bekannt wurde. Eine nähere Beschreibung dieser Flugmaschine wird deshalb besonders von Interesse sein, weil sie die erste in deutschen Werkstätten*) hergestellte Flugmaschine ist und in vielen Punkten gegenüber dem amerikanischen Ursprungstyp verbessert wurde.

Abb. 1 und 2 stellen Grundriss und Seitenansicht der Wrightmaschine für 1910 dar. b, b sind die beiden übereinander angeordneten Haupttragflächen, die durch ein starres Gestänge mit dem vorn sichtbaren Höhensteuer a und dem vor der hinteren Schwanzfläche c befindlichen Seitensteuer verbunden sind. In der Mitte der unteren Tragfläche b befindet sich der Sitz des Piloten mit den Steuerhebeln und der Motor nebst Kühler und Benzin-Behälter. Der Motor treibt mittels offener und gekreuzter Kette die beiden Holzpropeller d an, die hinter den Haupttragflächen angeordnet sind und in entgegengesetzter Richtung rotieren, um einseitige Drehmomente zu vermeiden. Um das Aufsteigen zu erleichtern und auch die Landungen weniger gefährlich zu gestalten, ist der Apparat unten mit Schlittenkufen und 3 Rädern mit Luftreifen versehen, so dass er nach kurzem Anlaufe auf dem Erdboden aufsteigen kann. Die Brüder Wright hatten ursprünglich zum Auffliegen einen

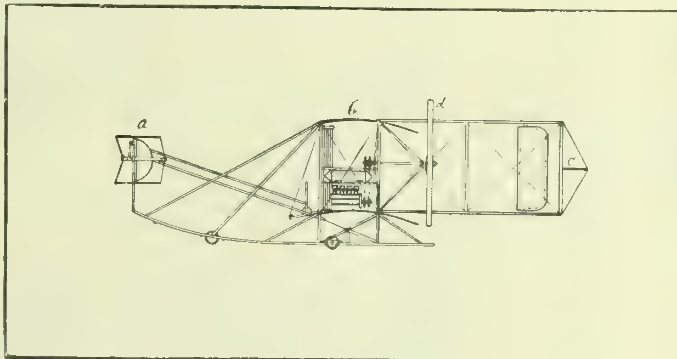


Abb. 1

*) Flugmaschine Wright, G. m. b. H., Berlin W.

besonderen Startapparat, bei dem ein von einem hohen Gerüst fallendes Gewicht mittels Seiles den auf besonderer Startschiene gleitenden Flugapparat schnell vorwärts zog. Diese Bewegung

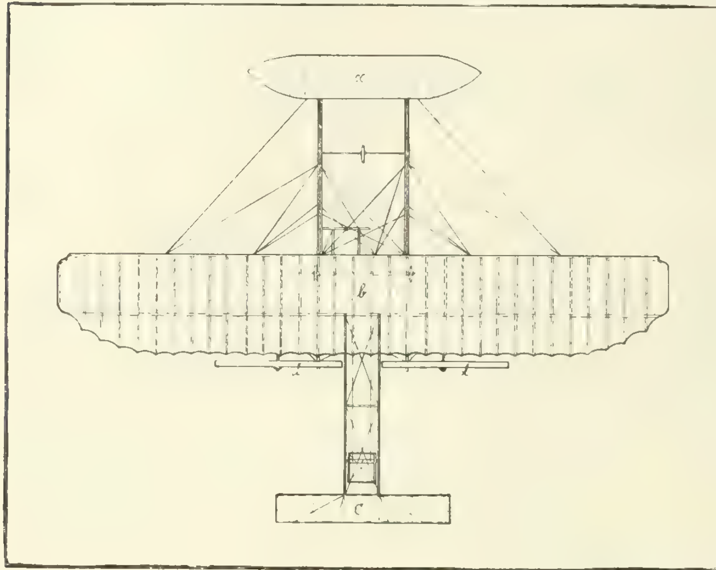


Abb. 2

wurde durch die Tätigkeit der Propeller unterstützt und eine geringe Neigung des Höhensteuers genügte, um den Apparat aufsteigen zu lassen, wobei dann selbsttätig die Verbindung mit dem Zugseile gelöst wurde. Bei dieser Anordnung musste die Flugmaschine jedesmal zum Startapparat zurückkehren, wenn man wieder aufsteigen wollte; dies führte mancherlei Unzuträglichkeiten mit sich, weshalb man die Flugmaschine mit Laufrädern versah, die es ermöglichen, von jedem einigermassen ebenen Platze durch eigene Kraft aufzusteigen.

Zur Steuerung bzw. zur Erhaltung des Gleichgewichtes der Flugmaschine sind je ein Hebel zur Rechten und Linken des Führersitzes vorgesehen, die der Führer während der Fahrt in den Händen hält. Der von der linken Hand des Piloten erfasste Handhebel dient zur Betätigung des Höhensteuers a. Das Höhensteuer besteht aus zwei übereinanderliegenden parallelen Flächen, die um eine innere wagerechte Achse beweglich sind; die Flächen sind biegsam konstruiert, so dass sie in eine zum Erdboden konkave oder konvexe Krümmung gebracht werden können. Wird der linke Handhebel nach rückwärts gezogen, so wölben sich die Flächen a konvex zum Erdboden, die Flugmaschine wird vorn angehoben und steigt auf; bei Vorwärtsstellung des Handhebels ist die Wölbung der Flächen konkav zum Erdboden, die Flugmaschine neigt sich nach vorne. Bei Mittelstellung des Handhebels sind die Flächen a eben und stehen wagerecht. Diese Wölbung der Flächen a soll dem Höhensteuer eine besonders schnelle und kräftige Wirkung verleihen, die durch einfaches Schrägstellen ebener Flächen nicht erreichbar ist. Die sofortige und kräftige Wirkung ist notwendig, um plötzlich auftretenden widrigen Luftströmungen, die ein Kippen des Apparates nach vorn oder hinten verursachen, wirksam entgegenarbeiten zu können; erwünscht ist sie ferner, weil jede Steuerwirkung die Eigengeschwindigkeit und damit auch wieder die Stabilität schwächt, und dies um so mehr, je länger die Steuerwirkung dauert.

Bemerkenswert ist, dass die Bewegungen des linken Handhebels den unwillkürlichen Bewegungen angepasst sind, die man bei plötzlichen Neigungen der Flugmaschine ausführt. Neigt sich die Flugmaschine z. B. nach vorn, so wird der Führer unwillkürlich den Hebel rückwärts ziehen, als ob er sie damit in die Gleichgewichtslage zurückbringen könnte; bei dieser Konstruktion folgt die Flugmaschine dieser Bewegung des Handhebels in dem gewünschten Sinne, ein grosser Vorteil, der die Sicherheit des Führers wesentlich erhöht.

Der Handhebel zur Rechten des Führersitzes ist auf einem Kugelgelenk aufgesetzt und dient zur Betätigung des Seitensteuers sowie zur Erhaltung der seitlichen Stabilität. Bei Vor-

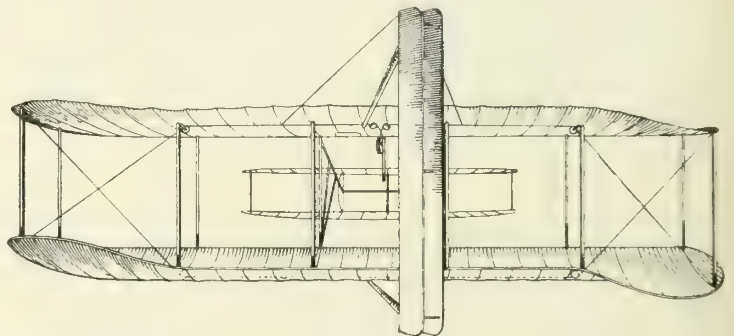


Abb. 3

oder Rückwärtsbewegung dieses Hebels wird das am Schwanzende befindliche, aus zwei senkrechten Flächen bestehende Seitensteuer um seine senkrechte Achse gedreht und wirkt ähnlich wie das Steuer eines Bootes. Wird dagegen der gleiche Hebel nach rechts oder links bewegt, so werden die hinteren Ecken der beiden Haupttragflächen b derart verwunden, dass die einen Eckflächen nach oben, die anderen nach unten gekrümmt sind und umgekehrt. Um seitliche Wendungen zu vollführen, genügt es nicht, sich allein des Seitensteuers zu bedienen, da gerade bei Wendungen das Gleichgewicht des Apparates

leicht verloren gehen kann; deshalb ist eben die Verwindung der Tragflächen vorgesehen. Will man z. B. eine Linkswendung ausführen, so wird der rechte Hebel vorwärts bewegt, das Seitensteuer wird dadurch verstellt und gleichzeitig nach links geneigt, worauf durch Drahtzüge die Haupttragflächen in der in Abb. 3 angedeuteten Weise verwunden werden. Abb. 3 zeigt die Flugmaschine, von rückwärts gesehen; man bemerkt wohl, das der von vorn entgegenströmende Luftzug die aufwärtsgewölbten linken Eckflächen niederdrücken und die rechten herabgekrümmten Eckflächen anheben wird, dass die Flugmaschine bei der Wendung also eine nach links geneigte Stellung einnimmt. Bei Wendungen nach rechts verfährt man umgekehrt, während bei Mittelstellung des rechten Handhebels Tragflächen und Seitensteuer in die normale Stellung zurückkehren. Diese eigenartige Verwindung gestattet, sehr kurze Kurven zu nehmen, sie ist aber auch ein vorzügliches Mittel zur Erhaltung der Stabilität bei seitlichen Windstössen, wobei dann die Bewegung des rechten Handhebels wieder den unwillkürlichen Bewegungen des Führers angepasst ist.

In dem vorderen Höhensteuer a sind noch zwei feste senkrechte Flächen von Halbkreisform, sowie hinter dem Seitensteuer c eine



Abb. 5

wagerechte Schwanzfläche vorgesehen, die zur Erhöhung der Stabilität dienen.

Abb. 4 zeigt den bekannten Wrightpiloten, Kapitän Engelhardt, beim Starte zum Fluge um den Passagierpreis, den er mit 1 Stunde 5 Minuten Flugdauer gewann. In Abb. 5 sehen wir eine Wrightmaschine in vollem Fluge. Zum Bau dieser Flugmaschine wird nur leichtes und

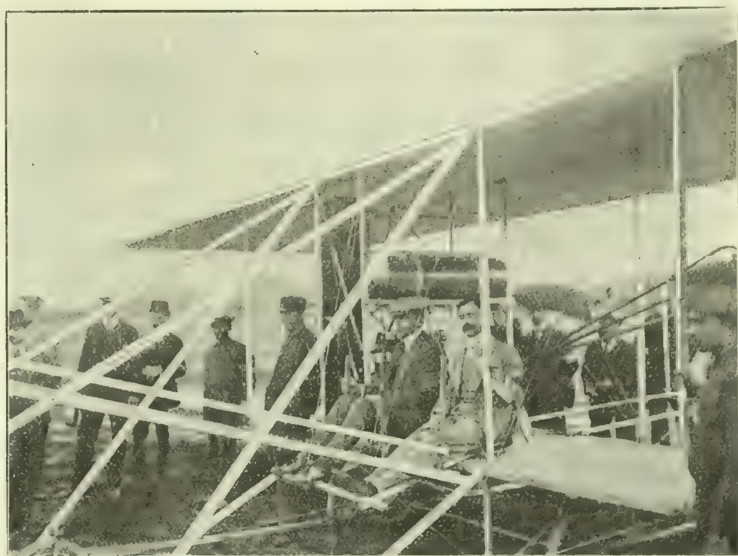


Abb. 4

festes Holz, Stahldraht und gummierter Stoff verwandt; die einzelnen Streben des Träger-Gerüstes sind hohl und aus mehreren Holzstäben zusammengeleimt, um bei grösster Leichtigkeit möglichste Festigkeit zu erzielen. Die Tragflächen bestehen aus hölzernen, leicht gewölbten Gerippen, die beiderseitig mit Stoff überzogen sind. Senkrechte Streben mit Draht-Verspannungen verbinden die beiden Flächen zu einem festen Körper. Ähnlich sind die Steuer- und Stabilisations-Flächen ausgeführt. Die Propeller werden aus Holzstücken, die aus 4 roh vorgeschnittenen Brettern unter Druck zusammengeleimt sind, herausgearbeitet und sorgfältig poliert.

Zum Schlusse noch einige Zahlen-Angaben:

Masse der Flugmaschine

Haupttragfläche b . . .	Länge 12,5 m.	Breite 2,00 m
Höhensteuerflächen a . .	„ 4.65 „	„ 0.95 „
Schwanzfläche c . .	„ 3.7 „	„ 0.65 „
Grösste Breite der Flugmaschine		12.5 „
Länge über alles		9.5 „
Höhe auf den Rädern		2.75 „
Schrauben-Durchmesser		2.6 „
Umdrehungen der Schraube in der Minute . .		450
Gesamttragfläche der Flugmaschine . .	ungef.	60 qm
Gewicht „ „ (betriebsfertig mit Motor)	ungef.	500 kg
Geschwindigkeit	ungef.	60–70 km/Std

Der Motor ist vierzylindrig, wassergekühlt und wird von der Neuen Automobilgesellschaft in Oberschöneweide nach den Angaben der Gebrüder Wright gebaut:

Leistung	32—35 PS
Umdrehungszahl in der Minute	1400
Benzinverbrauch	250—260 g/PS/Std
Ölverbrauch	650 g/Std
Gewicht*)	91.5 kg
Dgl. auf 1 PS	2.6—2.8 kg.

*) Hier einbegriffen 3.5 kg Öl, das Kühlwasser im Motor und alles Zubehör ohne den Kühler.

Die Eisenbahn-Technik auf der Brüsseler Weltausstellung

Vom Ingenieur Schwickart

Mit Abbildungen

(Fortsetzung von Seite 82)

2-B-o Zwilling-Heissdampf-Schnellzug-Lokomotive für die Preussisch-Hessische Staats-Eisenbahnen

(Nr. I der Zusammenstellung)

Die Entwicklung des Heissdampfes im Lokomotiv-Betriebe kann heute als so hochstehend angesehen werden, dass wohl kaum Änderungen von ausschlaggebender Bedeutung zu erwarten sind.

Bauweise einesteils schwer waren und anderenteils einen freien Abzug der Gase nicht ganz glatt zuliessen. Dies wurde hier durch Anwendung von fächerartig übereinanderschiebbaren Klappen erreicht, so dass bei gehobener Stellung die Flammrohre frei sind, bei geschlossener Stellung eine zweckmässige Drosslung eintritt. Diese Idee ist Eigentum der Ausstellerin.

Es scheint, dass man bei den Heissdampf-Lokomotiven trotz Anwendung von Luft-Saug-

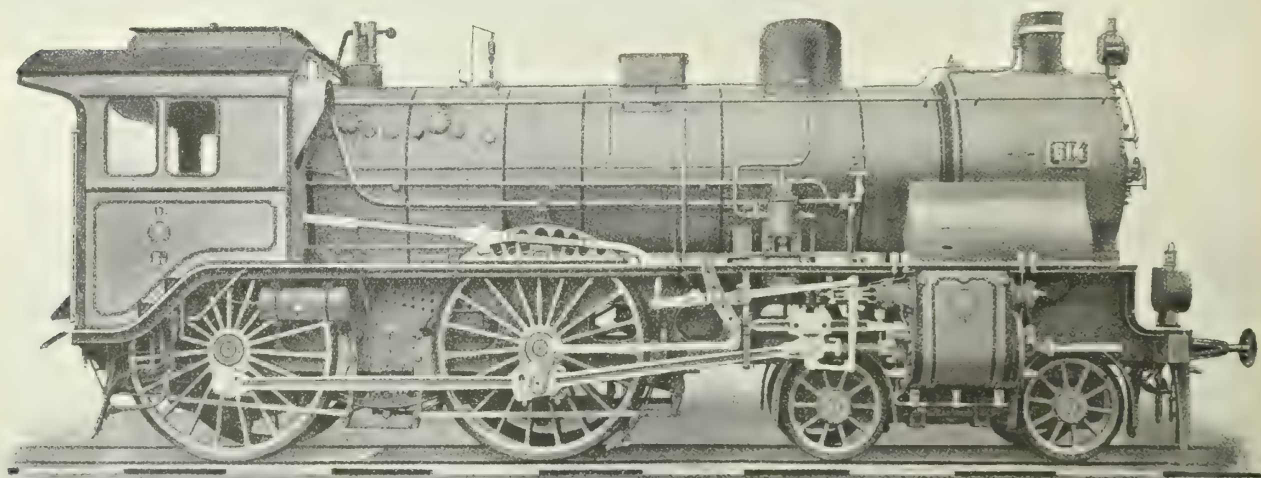


Abb. 1

Dies beweist die von der Breslauer Aktien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau ausgestellte 2-B-o Lokomotive (Abb. 1), bei der man nur Wert auf höchste Vollkommenheit der Einzelteile gelegt hat.

Als Nachteil muss es angesehen werden, dass die Überhitzerklappen in der bisherigen

ventilen und Druckausgleichs-Vorrichtung an den Zylindern ein Ansaugen von Lösche aus der Rauchkammer noch befürchten muss, da bei dieser, wie auch bei den übrigen ausgestellten Lokomotiven, um dies hier schon zu erwähnen, eine Verschlussklappe des Exhaustors eingebaut ist, die bei Leerfahrt abschliesst. Die Betätigung findet durch einen kleinen Apparat seitlich der

Rauchkammer automatisch statt. Es liegt hier die Möglichkeit vor, dass sie bei innerem Überdrucke im Exhaustor abklappt und einen Rückwärtsdruck in den Siederohren erzeugt. Diesem Übelstande hat man durch ein in die konisch weitergeführte Mündung des Blasrohrs eingebautes Voröffnungs-Ventil vorgebeugt.

Von weiteren Verbesserungen sind die Stossbuffer-Federn zu erwähnen, die, um die Zuckungen aufzuheben, mit 8000 kg Spannung eingebracht und vom Kuppelzapfen getrennt gelagert sind. Der Hauptkuppelzapfen ist durch eine kardanische Gelenk-Zugstange verbunden, so dass ein Ausschlagen nicht eintritt. Das Ankuppeln des Tenders erfolgt durch besondere Spannvorrichtung zur Überwindung der Federspannung.

Die Zuckungen hatten ein Lösen der Führerhaus-Nieten häufig zur Folge. Diese Erschütterungen sind hier dadurch unschädlich gemacht worden, dass Vorderwand und Decke gegen den Kessel abgesteift sind und die Seitenwände durch Holzkreuze stabiler gemacht wurden.

Einen neuen preussischen Typ (Abb. 2) stellt uns die Berliner Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft vormals L. Schwartzkopff in der

2-C-o Vierling-Heissdampf-Schnellzug-Lokomotive

(Nr. III der Zusammenstellung)

vor.

Es liegt in der Eigenart des überhitzten Dampfes, dass Stösse auftreten, die noch vergrössert werden durch die bei Heissdampf üblichen grossen Zylinder. Es lag demnach der Gedanke nahe, wollte man nicht zur Verbundwirkung übergehen, die Zylinder zu teilen, d. h. statt zwei vier Zylinder zu bauen, deren Arbeit gleich der der zwei grossen ist. Hierdurch ist schon gesagt, dass, wenn man bei dieser Lokomotive den Vorschlägen des Geheimen Baurates Garbe, Berlin, Gehör geschenkt hat, diese keine leistungsfähigere Lokomotive ist, sondern der 2-C-o Zweizylinder-Schwester-Lokomotive gleichsteht.

Die Zylinder von 430 mm Durchmesser und 630 mm Hub liegen in einer Ebene und treiben die erste Achse an, die aus Nickelstahl besteht. Jeder Zylinder hat einen besonderen Schiebekasten und Auspuffkasten mit Umführung des Auspuffdampfes. Die Innenzylinder sind aus einem Gusstücke, auf deren Sattel sich der Kessel stützt. Die Dampf-Einströmrohre, die sich vor dem Eintritte in die Zylinder teilen, sind mit Luft-Saugventilen versehen. Das Stangen-Verhältnis ist bei allen vieren 1:6,6.

Die Obergethmannschen Lagerschalen sind 3teilig und umfassen 73 % des Achsschenkel-Umfanges. Die Versetzung der Kurbeln beträgt auf einer Maschinen-Seite 180°, die der rechten zur linken 90°, wodurch nun ein Ausgleich der sich umdrehenden Massen nötig war.

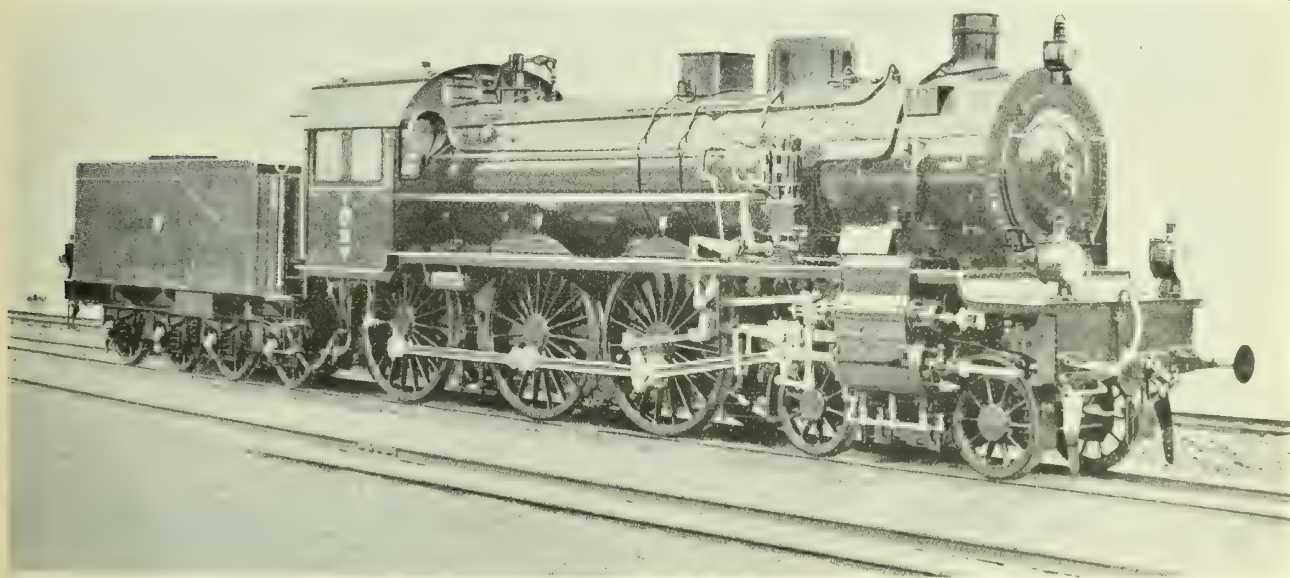


Abb. 2

Die Steuerung der Aussenzylinder ist nach Heusinger. Die verlängerte vordere Schieberstange treibt mittels Doppelhebel die innere Schieberstange an. (Abb. 3.)

Die Kolben-Schieber mit innerer Einströmung haben federnde Ringe nach Schmidt.

Ein Zylinderpaar hat gemeinschaftliche Druckausgleich-Vorrichtung. Luftsaug- und Sicherheits-Ventile fehlen an keinem Zylinder.

Der Kessel weist wenig Neuerungen gegenüber dem der $^{3}/_{5}$ Zweizylindermaschine auf. Die Feuerbuchs-Hinterwand ist von hinten eingesetzt. Der Bodenring aus Flacheisen von 68×90 mm ist zweireihig vernietet. Der Langkessel hat einen grössten Durchmesser von 1600 mm und besteht aus zwei Schüssen. Er nimmt 3×8=24 Flammrohre von 125/133 mm Durchmesser und 137 Siederohre von 45/50 mm Durchmesser mit einer freien Länge von 4900 mm auf. Mittels Winkelring setzt sich an ihn die Rauchkammer von 1870 mm Durchmesser bei 1980 mm Länge an, bei der statt des Aschfallrohres ein Wasser-ventil mit einem kurzen Hebel, von wo ein Rohr am Kessel vorbei zum Überhitzer-Kasten, ein zweites durch den Kessel zum Regulator führt.

In dem Regulator-Gehäuse befindet sich ein grosses, im oberen Teil als Kolben ausgebildetes Ventil. In dem vom Kolben und Gehäuse gebildeten Raume gelangt durch die Dampflässigkeit des Kolbens und zwei seitliche Kanäle an dem Kegel vorbei der Dampf, so dass hier ebenfalls der aussen herrschende Druck wirkt.

Beim Öffnen des Reglers entweicht der Dampf in den Überhitzer-Kasten. Es wird also der Gleichgewichts-Zustand gestört und damit das Ventil angehoben, bis durch den Ringspalt

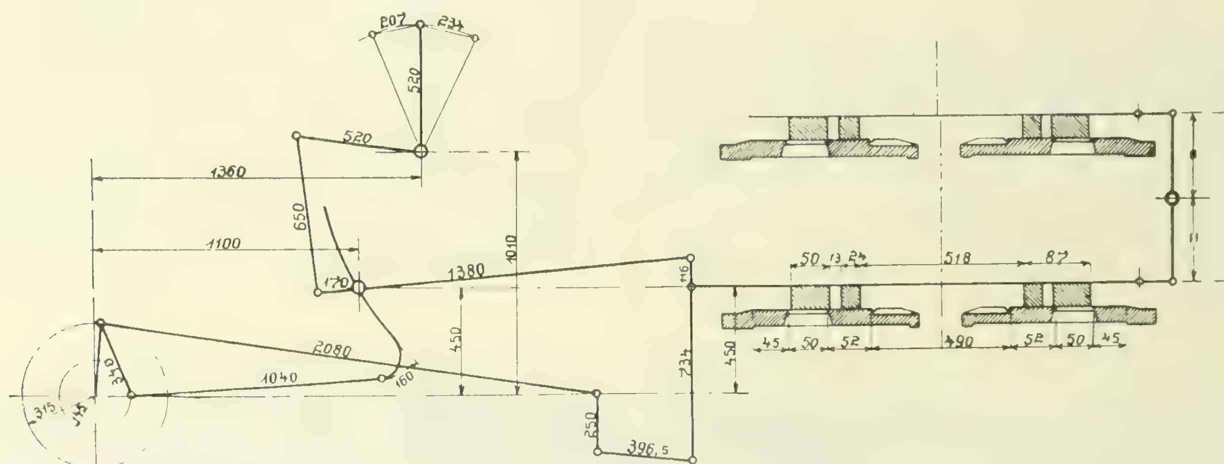


Abb. 3

Ablasstutzen vorn angebracht ist. Dies ist zu begrüssen, da bei Undichtheiten die Lösche entfacht wurde.

Der Schmidtsche Überhitzer wird gebildet von 24×4=96 Überhitzer-Röhren von 30/38 mm Durchmesser, die durch 3 ausbalancierte gusseiserne Klappen selbsttätig regelbar sind.

Der Rost ist, da die Feuerbüchse zwischen dem Rahmen liegt 2,6 m lang bei nur 1,01 m Breite, und 1 : 6,4 geneigt. Er besteht aus zwei Lagen gusseiserner Roststäbe und ist von einem 900 mm langen Schamottestein-Gewölbe überdacht.

Sehr zweckmässig ist der Aschkasten, vor allem sehr geräumig, mit grossen Klappen vorn und hinten sowie einem Mannloche im Boden.

Als besonders nennenswert ist der neue Schmidt-Wagnersche Regulator. Er unterscheidet sich von den übrigen Ventilreglern, dass er durch Dampf gesteuert wird. Er besteht aus zwei räumlich getrennten Teilen, die miteinander und mit dem Überhitzer-Kasten durch Dampfrohre verbunden sind. Im Führerhause tritt an Stelle des Regulator-Hebels ein Steuer-an dem Kegel die gleiche Dampfmenge, die durch beide Rohre nach dem Überhitzer-Kasten entwichen ist, in den Raum nachgeströmt ist. Demnach wird bei jeder Regler-Bewegung sich der Vorgang wiederholen und zwar schnell und stossfrei.

Die Rahmenbleche sind 25 mm stark und kräftig versteift.

Die Bremse wird durch Luft nach Knorr betätigt, die von einer zweistufigen Pumpe gefördert wird. Es werden sämtliche Kuppelachsen beiderseitig gebremst, wodurch ein Bremsdruck von 86 % des Adhäsions-Gewichtes erreicht wird.

Ausgerüstet ist die Lokomotive mit 2 Injekteuren von 180 l/min., Dampfheizung, Gaslicht, Schieberkasten-Manometer, Vakuum-Meter, Knorrschem Sandstreuer, Geschwindigkeits-Messer der Deutschen Tachometer-Werke und einer zwölfstempligen Schmierpresse von Dicker und Werneburg.

Dem Schnellzug-Dienste gehört für die Preussisch-Hessisen Staats-Eisenbahnen endlich noch die von A. Borsig, Berlin-Tegel, ausgestellte (Abb. 4)

2-C-o Heissdampf-Tender-Lokomotive

(Nr. IV der Zusammenstellung)

an.

Sie befördert Schnellzüge auf kurzen Strecken bis zu 100 km Geschwindigkeit. So ist sie häufig auf der Strecke Frankfurt a. M.—Wiesbaden anzutreffen.

Die Feuerkiste liegt zwischen den Rahmen. Der Rost besteht aus zwei Lagen Roststäben und ist 100 mm geneigt. Über die Verankerung ist nichts weiter zu sagen, da sie die bekannte

Es muss noch das sehr geräumige Führerhaus erwähnt werden. In den Seitenwänden sind Schiebefenster. Ein Lüftungsaufsatz ist fortgefallen, statt dessen ist eine Zwischendecke aus Holz angebracht, zwischen der und dem Dache die durch Klappen in Vorder- und Hinterwand regelbare Luft-Ab- und Zuführung im Führerhause und durch Öffnungen in ersterer ermöglicht ist.

Die Maschine kann in jeder Beziehung als mustergültig angesehen werden, und wäre eine grössere Verwendung zu empfehlen.

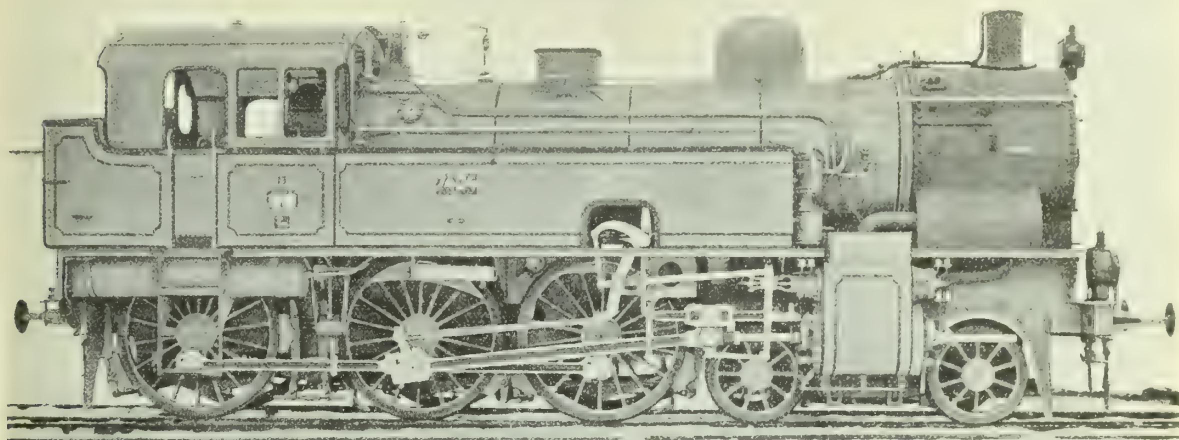


Abb. 4

preussische normale ist. Der Langkessel hat einen grössten Durchmesser von 1500 mm und ist aus zwei Schüssen von 15 mm Blechstärke zusammengesetzt. In dem auf dem vorderen Schusse sitzenden Dom von 750 mm Durchmesser ist ein Schmidt-Wagner-Regulator eingebaut, jedoch mit mechanischer Betätigung. Die Anzahl der Siederohre beträgt 150 Stück von 41/46 mm Durchmesser und die Anzahl der Flammrohre 3 × 7 von 125/133 mm Durchmesser mit einer freien Länge von 4450 mm.

Die Dampfzylinder von 575 mm Durchmesser liegen wagerecht, 2620 mm von der vorderen Kuppelachse entfernt und 50 mm hinter der Drehgestell-Mitte; sie treiben die mittlere Achse an.

Die nur 18 mm starken Rahmenbleche sind gegeneinander gehörig versteift. Zwischen ihnen bis zur Zylinder-Strebe vorn und etwa Mitte Treib- und Kuppelachse befindet sich der Wasserkasten von 2,5 cbm Wasserinhalt. Ebenso gross ist der Inhalt der beiden seitlich des Kessels liegenden Wasserkästen, während der in und hinter dem Führerhause angebrachte Kasten Raum für 2,5 t Kohlen lässt.

Bleiben wir bei den Heissdampf-Lokomotiven der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahnen, so ist wohl zunächst die schwere Güterzug-Lokomotive der Firma Henschel & Sohn, Cassel, anzuführen. Ich möchte hier nicht verfehlen zu sagen, dass eine Lokomotive dieser Gattung die Fabriknummer 10 000 trug, die am 15. August d. J. das Riesenwerk in Cassel, das um diese Zeit 100 Jahre bestand, verliess.*)

Die ausgestellte Lokomotive (Abb. 5) ist eine

o-E-o Heissdampf-Güterzug-Lokomotive

(Nr. VII der Zusammenstellung)

mit 3achsigem Tender.

Die 5 gekuppelten Achsen haben je einen Abstand von 1500 mm, von denen die dritte angetrieben wird. Um trotz des 6 m Achstandes eine gute Kurven-Beweglichkeit zu erzielen, hat die erste und letzte Achse 28 mm Seitenspiel und die Treibachse 5 mm schwächere Spurkränze.

*) Vgl. Nr. 47 dieser Zeitschrift vom 20. August d. J. Jahrgang 1909/10, Seite 785.

Die beiden aussen und wagerecht liegenden Zylinder von 630 mm Durchmesser, sind die grössten, die bei Zwillingswirkung Verwendung fanden. Die bekannten Schmidtschen Kolbenschieber laufen in geheizten Buchsen.

Auf dem Rahmen ruht der schwere Kessel von 206,88 qm Heizfläche. Er ist in allen Teilen von der $^3/_5$ Heissdampf-Personenzug-Lokomotive übernommen. Der Rost ist 2,6 : 1,01 lang, die freie Rohrlänge 4700 mm, die Rauchkammer-Länge 1800 mm, der Kessel-Durchmesser 1,6 m.

Wie bei allen ausgestellten bereits besprochenen Lokomotiven ist auch hier die neueste Markottysche Rauchverzehrung mit nach innen aufschlagender Kipptür angebracht.

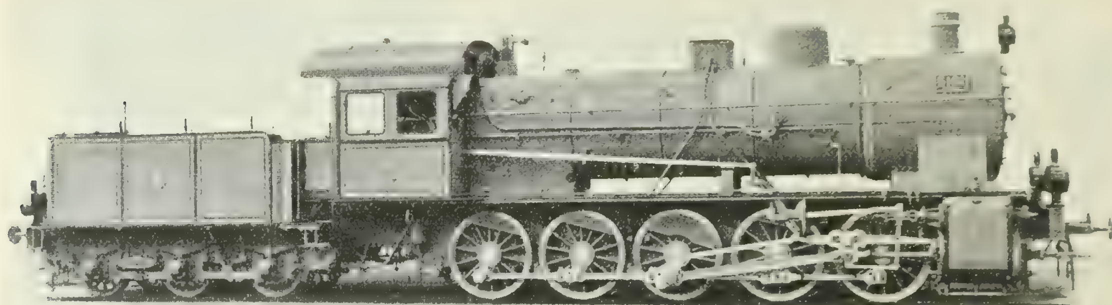


Abb. 5

Die Schmierung erfolgt von einer sechsstempligen Schmierpresse, Bauart Michalk.

An jedem Zylinder-Deckel sitzt ein Luftsauge- und Sicherheits-Ventil, ebenso ist ersteres von 75 mm Durchgang auf jedem Schieberkasten vorgesehen und fernerhin die vorderen und die hinteren Zylinder-Ablass-Ventile als Sicherheits-Ventile mit Feder-Belastung ausgebildet.

Als weitere Ausrüstung ist die Dampfbremse zu nennen, die auf die mittlere Achse mit 4 und auf die beiden benachbarten mit je 2 Klötzen wirkt, wobei 80 % des auf diese Achsen entfallenden Gewichtes gebremst werden. Ebenso sind Schieberkasten-Manometer und Fernpyrometer vorhanden.

Besonderen Wert hat man auf eine feste Verbindung des Kessels mit dem Rahmen gelegt. Diese wird durch den Rauchkammer-Träger, durch einen unter dem Rundkessel befindlichen Kesselträger und durch 4 seitlich auf Rotguss-Gleitstücken auf den Rahmenblechen verschiebbare Feuerkasten-Träger bewirkt. Ausserdem befindet sich noch unter der Feuerkasten-Rückwand ein Schlingerstück. Der Rahmen ist ferner durch Winkelstücke, die am Kessel angenietet sind, mit dem Kesselträger sowie durch 4 über dem Feuerkasten-Träger fassende Klammern mit dem Kessel verbunden, die ein Durchbiegen des Rahmens beim Hochheben ausschliessen.

Es lässt sich also mit Hilfe des Heissdampfes selbst die schwerste, dabei ökonomisch leistungsfähigste Lokomotive erbauen, ohne verwickeltes Triebwerk, ohne Verbundwirkung und ohne Überschreiten der zulässigen Grenzen, wie uns in dieser Lokomotive die Firma Henschel & Sohn gezeigt hat.

Und dass die Leistungen mustergültig sind, zeigen folgende Zahlen.

Geschwindigkeit in km/Std	Geförderte Last in t ohne Lokomotive auf Steigung von					
	1 : 33	1 : 50	1 : 100	1 : 200	1 : 400	1 : ∞
10	459	715	1430	—	—	—
15	414	635	1215	—	—	—
20	368	570	1005	1855	—	
25	321	500	955	1615		—
30	280	441	845	1415	—	—
35	239	380	730	1225	1740	
40	201	325	630	1025	1455	—
45	172	281	540	870	1225	
50	148	247	476	765	1055	1645
55	129	217	418	665	905	1365
60	108	176	361	568	765	1115

(Fortsetzung folgt)

Die Torpedo-Rinne

Mitgeteilt vom Professor M. Buhle

1. Allgemeines. Die Firma Amme, Giesecke & Konegen, Aktiengesellschaft, Braunschweig, bringt in der Torpedo-Rinne ein Fördermittel auf den Markt, das an allen solchen Stellen Verwendung zu finden berufen ist, wo heute für wagerechte Förderungen Schüttelrinnen (einschl. ihrer mehrfachen Abarten), Kratzertransporteure, Becherketten, Conveyor, Bänder, Schnecken oder dgl. benutzt werden.*) sind. Einfachheit ist aber die Forderung aller Industrien, besonders derjenigen, die den starken Verschleiss mehrfach zusammengesetzter Bewegungsmittel mit sich bringen. Diese Forderung weiss sich mit so grossem Nachdruck Gehör zu verschaffen, dass vielfach z. B. nur deswegen Schüttelrinnen benutzt werden. Die Torpedo-Rinne ist aber nicht nur einfach, sondern sie leistet mehr als viele andere in wagerechter Richtung arbeitenden Förderer, ver-



Abb. 1. — Stirn- und Längsansicht der Ageka-Torpedo-Rinne

Die Torpedo-Rinne ist nach einem Arbeitsprinzip gebaut, zu dessen Durchführung ausserordentlich einfache konstruktive Mittel benutzt braucht weniger an Arbeit wie an Ausbesseru undug ist deshalb mit einem Worte besser als manche anderen gleichartigen Fördermittel.

Die Torpedo-Rinne (Abb. 1 u. 2) fördert Gur jeder Stückgrösse, grobstückig, kleinstückig odet mehlfein, ohne dass ein Zerkleinern, Zerreiben oder nur irgendwelche Staubbildung auftritt. Dieser

*) Vgl. Buhle, Massentransport (Stuttgart 1908), S. 171 ff.: siehe auch diese Zeitschrift, Jahrgang 1907/08, S. 814.

Umstand ist von grosser Bedeutung, weil er es ermöglicht, dass in manchen Werken überhaupt nur ein einheitliches Transport-Mittel zur ebenen Förderung benutzt zu werden braucht. Man ist nicht auf Bänder zur Beförderung von grobstückigem Gute angewiesen, denn die Torpedo-Rinne besorgt dieses genau so gut und gestattet u. a. die Verteilung auf die einzelnen Verbrauchsstellen oft wohl noch besser als jene. Ähnliche Vorteile weist die Torpedo-Rinne bei der Handhabung von kleinstückigem, griesigem oder mehligem Gute auf, und dadurch, dass sich viele verschiedene, heute vielfach nebeneinander bestehende Fördervorrichtungen technisch vorteilhafter durch ein und dieselbe Ausführung im Normalmodell der Torpedo-Rinne (s. unten) ersetzen lassen, gewinnt das ganze Werk an Leistungsfähigkeit.

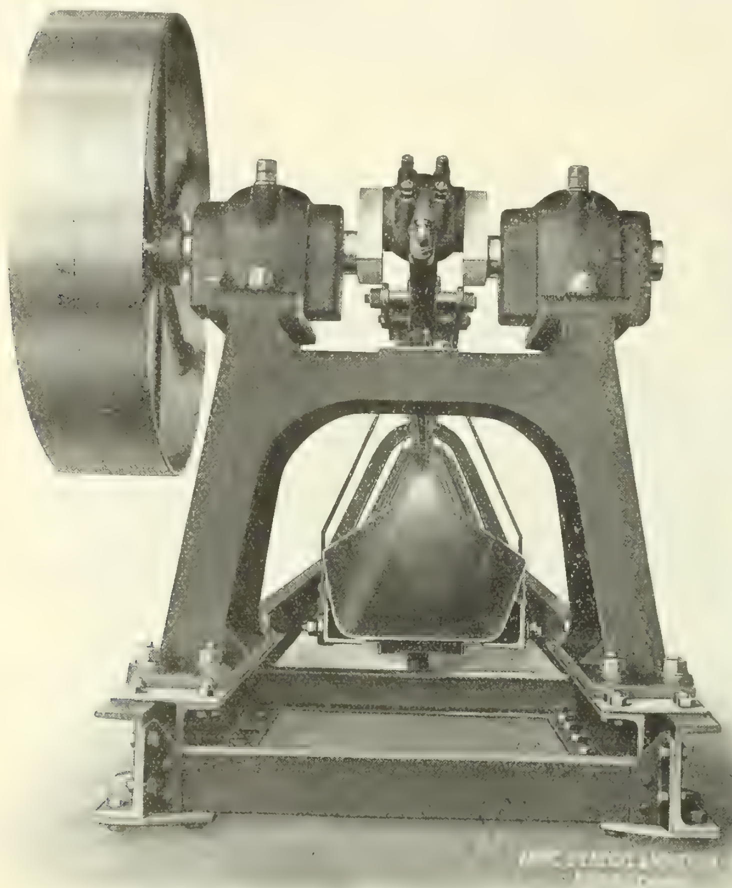


Abb. 2. — Stirnansicht der Torpedo-Rinne

Es wurde bereits gesagt, dass beim Fördervorgange keinerlei Staubbildung entsteht. Man kann dieses an einer offenen Rinne ohne weiteres mit blossem Auge feststellen, wenn Mehl gefördert wird. Wünscht man indessen den vollständigen Abschluss der Luft, etwa um einen künstlichen Luftstrom zur Kühlung des noch heissen Fördergutes während des Förderganges darüber zu leiten, oder zu irgendeinem anderen Veredelungs-Vorgange, so ist auch dieses bei der Torpedo-Rinne in einfachster Weise zu erreichen.

2. Bauart. Die Bestandteile der Torpedo-Rinne sind folgende (Abb. 3 u. 4):

eine an Pendeln c aufgehängte Rinne d, e — ein durch Kurbeltrieb a und Kurbelstange g in hin- und hergehende Bewegung gesetzter Wagen b, der auf einer Schiene i mittels Rollen h läuft, — Böcke k zum Tragen der Schiene i und der daran hängenden Rinne — ein fester Rahmen l, auf dem die Böcke k befestigt sind, — und eine Hemmvorrichtung (Luftbuffer) f.

Die Rinne besteht aus einzelnen Blechschüssen, die in einen kräftigen Rahmen aus Profileisen eingelagert sind und im Falle des Verschleisses leicht ausgewechselt werden können. Wenn die Rinne nicht immer auf die ganze Länge fördern soll, so werden an den betr. Stellen für die Zwischenentnahme Schieber angeordnet, die man nach Bedarf öffnet. Geht diese Öffnung nicht über die ganze Breite, so lassen sich mit derselben Torpedo-Rinne zur gleichen Zeit beispielsweise zwei und mehrere in der Förderrichtung hintereinander liegende Behälter füllen, ein unter Umständen sehr wichtiger Vorteil.

Die Pendel sind an dem Wagen einerseits und an dem die Rinne umschliessenden Rahmen andrerseits befestigt. Der Wagen erhält durch das Kurbel-Getriebe von 150 mm Hub eine ebenso weite Verschiebung, die ihn tragenden Rollen wickeln sich also nur auf einem sehr geringen Teile ihres Umfanges ab. Trotz dieser geringen Beanspruchung, denn die Umdrehungszahl des Kurbel-Getriebes beträgt bei dem Normalmodell (s. unten) nur 42 i. d. Minute, sind doch alle Lager als Kugellager ausgebildet, die mit Dauerschmierung versehen und vollkommen gegen das Eindringen von Staub geschützt werden.

Neuerdings wird die Rinne auch nach Abb. 5 in offener Konstruktion ausgeführt.

3. Arbeitsweise. Sieht man zunächst einmal von der Bewegung des Wagens ab, betrachtet man also einmal die Torpedo-Rinne bei stillstehenden Rollen, so liegt es auf der Hand, dass sich die Rinne leicht in Schwingungen versetzen lässt, die in ihrer Dauer ungefähr mit denen eines mathematischen Pendels von der Länge der Aufhängestangen c übereinstimmen. Das Besondere der Torpedo-Rinne beruht aber noch darin, dass diese Schwingungen nicht etwa durch eine unmittelbar an der Rinne oder etwa transversal an die Pendel c angreifende Kraft bewirkt werden, sondern dass dieses ausschliesslich

durch eine bestimmt geregelte, hin- und hergehende Bewegung des Wagens geschieht. Lediglich hierdurch erfolgt die Zufuhr der gesamten zur Förderung gebrauchten Arbeit. Näheres darüber findet sich im 5. Abschnitte.

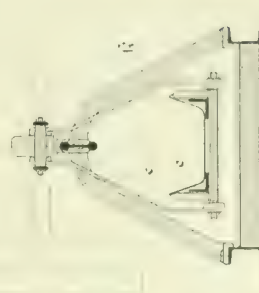
Nimmt man daher zunächst einmal an, dass durch die hin- und hergehende Bewegung des Wagens die Torpedo-Rinne in weit ausholende Pendel-Schwingungen gerät, so leuchtet ein, dass eine Förderung des Gutes dann eintritt, wenn ein Buffer f die Bewegung der Rinne aufhält. Die Schwingung ist viel weiter auf der linken Seite als auf der rechten. Die fehlende Energie ist aber zunächst in den Luftbuffer übergeführt; sie ist hier aufgespeichert und wird beim Ausschwunge des Pendels nach der linken Seite ausgenutzt. Das Fördergut hat aber an der Stelle, an der die Rinne selbst ihre Schwingung vorzeitig zu beenden gezwungen wird, noch eine gewisse Geschwindigkeit, und deshalb bewegt es sich in der Rinne vorwärts, während Luftbuffer und Wagen die Rinne schnell wieder in die äusserste Stellung auf der linken Seite bringen, worauf das gleiche Spiel von neuem beginnt.

4. Normalmodell. Als Zusammenfassung des vorstehenden seien hier einige Angaben über das Normalmodell angefügt:

Länge der Rinne	66 m
Hub des Kurbel-Getriebes . . .	150 mm
Umdrehungen der Kurbelwelle .	42 i. d. Min.
Vorschub des Fördergutes für jede Schwingung bis . . .	0,50 m
Vorschub des Fördergutes in der Minute	21,00 „
Leistung i. d. Stunde in Schotter	35 000 kg
Arbeitsverbrauch	3 PS „

5. Theoretische Einzelheiten. Es wurde bereits gesagt, dass die Pendel-Schwingungen nach der linken Seite der Mittellinie grösser sind als diejenigen nach der rechten Seite, nach der hin die Förderung erfolgt. Dass die Fortbewegung einsetzen muss, wenn die pendelnde Masse noch eine ziemliche Geschwindigkeit besitzt und die Unterlage angehalten wird, ist ohne weiteres nach dem praktischen Gefühle verständlich. Man wird auch einen so grossen (wie tatsächlichen) Vorschub begreiflich finden, wenn man sich die Kräfte vorstellt, die beim Anhalten der bekannten Schaukeln auf den eigenen Körper einwirken, und man kann das fast reibungslose Fortgleiten des Gutes in der Rinne auch noch mit dem Zuwerfen von Mauersteinen, wenn Kette gebildet wird, vergleichen. Auch dort gibt jeder einzelne dem zufliegenden Steine eine solche Richtung durch die Pendel-Bewegung der Arme, dass dieser in flachgestrecktem Bogen dem Nachbar zufliegt. Hier sorgt nur eine entsprechende Muskeltätigkeit dafür, dass die pendelnden Arme, die den Stein halten, rechtzeitig ihre Geschwindigkeit verlangsamen und loslassen.

6. Zusammenfassung. Die Torpedo-Rinne ist eine Fördervorrichtung von ausserordentlicher Leistungs-Fähigkeit und Einfachheit, die auf Grund sachgemäss angewandter Schwingungsgesetze entworfen und gebaut wurde. Die Einfachheit liegt besonders in dem Antriebe begründet, der der Rinne einen völlig stossfreien Gang für beliebig lange


Abb. 4

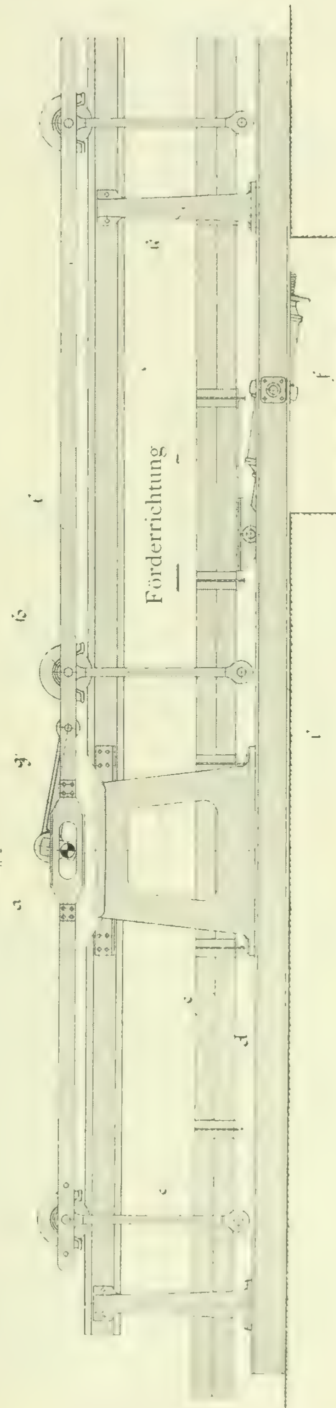


Abb. 3

Abb. 3 u. 4. Torpedo-Rinne von Amme, Giesecke & Konegen, A.-G., Braunschweig.

Zeit sichert, weil alle Geschwindigkeits-Änderungen allmählich erfolgen.

Die Umsetzung der zugeführten Arbeit in Förderung ist wegen des richtigen Arbeits-Grundsatzes und der zweckmässigen Bauart denkbar vollkommen, deshalb niedrige Betriebskosten. Nur die Rinne ist dem Verschleisse ausgesetzt, und das noch in weit geringerem Grade als bei manchen anderen Ausführungen. Die Herstellung aus einzelnen Schüssen ermöglicht aber die bequeme Auswechslung in kurzer Zeit bei geringsten Kosten. Die Rinne kann stehend oder an der Decke hängend ausgeführt werden; letztere Anordnung eignet sich besonders für Gruben-Betriebe. Sie lässt sich auch in einfachster Weise sowohl nach Richtung des Einlaufes wie des Auslaufes verlängern und ohne grosse Schwierigkeit örtlich verlegen. Der Antrieb kann an jeder Stelle erfolgen und zwar durch Transmission, Elektromotor oder Pressluftmotor.

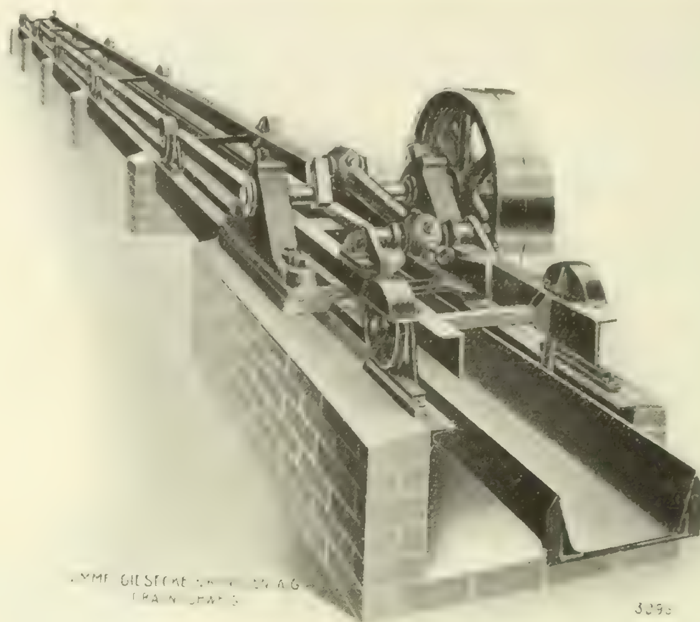


Abb. 5. — Torpedo-Rinne (offene Bauart)

Techniker als Verwaltungs-Beamte

Es ist nicht zu verkennen, dass die Bewertung der Technik und ihrer Vertreter im öffentlichen Leben ständig im Wachsen ist, wenn auch die Widerstände, die sich gegen eine völlige Gleichstellung des höheren Technikers mit den Vertretern älterer Berufe — insbesondere den juristisch vorgebildeten Verwaltungs-Beamten — geltend machen, erst allmählich überwunden werden können. Da kommt nun aus Süddeutschland, dessen Stadtverwaltungen in bezug auf die Stellung der höheren Techniker noch weit hinter denen des Nordens zurückstehen, eine erfreuliche Kunde:

In Stuttgart wird erwogen, die freigewordene Stelle eines besoldeten Gemeinderates nicht mehr wie bisher mit einem Juristen, sondern mit einem Techniker zu besetzen. Weil dem Inhaber des neuzubesetzenden Amtes die Erledigung von fast ausschliesslich technischen Aufgaben obliegt (Aufsicht über Gas- und Wasserwerk, Strassenbahn, Stadtbauplan, Baupolizei), so drängt sich die Zweckmässigkeit dieser Lösung auch dem Laien von selbst auf. In einer Versammlung zur Besprechung von Fragen der Gemeinde-Politik wurde diese Angelegenheit einer eingehenden Erörterung unterzogen. Es wurden Stimmen sowohl für als auch gegen die Eignung des Technikers zu derartigen Stellungen laut. Die Vertreter der ersteren Ansicht konnten sich mit Recht auf die günstigen Erfahrungen berufen, die andere Stadtverwaltungen mit ähnlicher Verfassung (insbesondere die grossen aufblühenden Gemeinden in Rheinland und Westfalen) mit der Heranziehung höherer Techniker zu den leitenden Stellen der Verwaltung gemacht haben.

Demgegenüber muten die Anschauungen der Gegenpartei teilweise recht eigenartig und weltfremd an: Weil es bei dem heutigen Umfange der Technik dem einzelnen nicht mehr möglich ist, alle Zweige des Wissensgebietes (Architektur, Wasser- und Kanalbau, Elektrotechnik) zu beherrschen, deshalb wähle man zur Oberleitung der technischen Betriebe — einen Juristen — so wurde begründet: Die Vertreter dieser Ansicht vergessen dabei, dass es für die Verwaltung des städtischen Bauwesens nicht so sehr auf die Beherrschung der Spezialfächer bis in die Einzelheiten ankommt, als vielmehr auf die Lösung der an die Stadtverwaltung ständig herantretenden baulichen Aufgaben nach grosszügigen technisch-wirtschaftlichen Gesichtspunkten. Dass dem Juristen gegenüber der Techniker auf diesen ihm ureigensten Wissensgebieten überlegen ist, kann wohl kaum angezweifelt werden.

Als weiteres Bedenken gegen die Wahl eines Technikers wurde geltend gemacht, es würde dem Fachmann schwer möglich sein, „den im Techniker wohnenden Produktionsdrang bei sich und den unterstellten Ressortchefs zurückzudrängen". Aus diesen Worten spricht eine unglaubliche Verkennung technischen-wirtschaftlichen Geistes und seiner Errungenschaften.

Die Entwicklung des Bauwesens ist in ständigem Flusse; für den Leiter einer jeden technischen Anlage ist es daher oberste Pflicht, dieser Fortentwicklung Rechnung zu tragen und den ihm unterstellten Betrieb durch ständige Erneuerungen und Verbesserungen auf der Höhe zu halten — darin eben besteht die Betätigung seines „Produktions-

dranges", ohne den kein Fortschritt denkbar ist! Dieser wohlverstandene Produktionsdrang ist aber etwas ganz anderes als etwa eine Art sportsmässiger Baulust, deren Betätigung durch den Juristen gewisse Grenzen zu ziehen wären.

Sobald der Techniker für die Ausgaben seines Ressorts selbst verantwortlich ist, zeigt er mindestens ebenso gutes Verständnis für Wirtschaftsführung wie der rechtsgelehrte Verwaltungs-Beamte. Der Techniker ist vom ersten Tage seines Studiums daran gewöhnt, jede seiner Ausgaben durch die Brille der Wirtschaftlichkeit anzusehen. Die Technik will mit einem Mindestmass von Aufwand eine Höchstleistung erzielen, sie trägt also das Streben nach grösstmöglicher Wirtschaftlichkeit als Endzweck in sich. Freilich erfordern neuzeitliche Anlagen meistens vergleichsweise hohe Anschaffungs-Kosten, wenn sie die Betriebskosten wirksam herabsetzen sollen. Dadurch scheint die Legende von dem Produktionsdrang des Technikers entstanden zu sein. Wenn man allerdings technisch wirtschaftliche Berechnungen nicht weiter verfolgt und sich damit begnügt, Anschaffungs-Kosten zu vergleichen, wird man dem Techniker leicht Verschwendungs- und Baulust vorwerfen können.

Die Versammlungs-Berichte lassen erkennen, dass solche einseitigen Anschauungen über das Wesen der Technik von der Mehrzahl der Anwesenden nicht geteilt wurden; es steht daher zu hoffen, dass der Kampf der höheren Techniker um ihre Gleichberechtigung auch hier mit dem Siege endigen wird.

Auch in Hamburg steht eine ähnliche Frage zur Erörterung. Hier wird besonders über Verzögerung des Geschäftsganges durch Ausschaltung der Techniker aus dem Senat geklagt. Bisher wurden Kaufleute oder allerhöchstens Industrielle zur Vertretung der Bauverwaltung in den Senat gewählt. Es hat sich herausgestellt, dass solche Senatoren sehr viel Zeit mit dem Einholen von Informationen vergeuden und dann doch nur schwer zu einem selbständigen Urteil gelangen können. Diese Erschwerung fällt weg, wenn der Techniker selbst als Referent seiner eigenen Behörde auftritt. Vielleicht wird auch hier der technische Einfluss zum Wohle der Allgemeinheit erweitert werden.

Abschaffung des Bauinspektor-Titels

Ein Erlass des Grossherzoglichen Ministeriums der Finanzen in Darmstadt vom 3. d. Mts., der die Aufhebung des Bauinspektor-Titels betrifft, lautet folgendermassen:

„Seine Königliche Hoheit der Grossherzog hat auf unseren Antrag hin genehmigt, dass die durch Allerhöchsten Erlass Seiner Majestät des Königs von Preussen vom 25. Juli d. J. getroffene Massnahme, Abschaffung der Amtsbezeichnung: „Bauinspektor" betreffend, auch bei den hessischen Beamten in der Hessisch-Preussischen Eisenbahngemeinschaft angewendet wird."

Danach ist die Aufhebung des Inspektor-Titels für alle anderen Baubeamten in Hessen leider noch nicht erfolgt, doch wird dafür der Titel „Baurat" um so früher verliehen, meistens schon im Alter von 38—40 Lebensjahren.

Mitteilungen

aus der

Vereinigung von höheren technischen Beamten

der

Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Fortbildungskurse für höhere Verwaltungs-Beamte

veranstaltet von der städtischen Verwaltung, dem Institut für Gemeinwohl, der Akademie für Sozial- und Handels-Wissenschaften und der Gesellschaft für wirtschaftliche Ausbildung in Frankfurt a. M. vom 17. Oktober bis 10. Dezember 1910.

Es sind für diesen Kursus folgende Vorträge vorgemerkt:

„Das Institut für Gemeinwohl und die freien sozialen und Wohlfahrts-Einrichtungen Frankfurts. Von Stadtrat Prof. Dr. Stein, Frankfurt a. M.

Arbeiterkunde, Psychologie der Arbeiterschaft, Organisationen und Entwicklung der Arbeiterbewegung. Von Stadtrat Dr. Stein, Frankfurt a.M.

Industrie, Geldmarkt und Bankwesen. Von Prof. Dr. Pohle, Frankfurt a. M.

Neuere Entwicklungen und Probleme der Weltwirtschaft. Von Prof. Dr. Arndt, Frankfurt a. M.

Probleme der Verkehrspolitik. Von Prof. Dr. Voigt, Frankfurt a. M.

Die „schwere Industrie", ihr Betrieb und ihre Organisationsformen. Von Dr. Bosenick, Frankfurt a. M.

Gewerbehygienische Fragen (erläutert an praktischen Fällen). Vortrag und Führung im Institut für Gewerbehygiene.

Die Gefängnisverwaltung und ihre Reform (mit einer Gefängnisbesichtigung). Von Prof. Dr. Freudenthal, Frankfurt a. M.

Politisches Wahlrecht. Von Dr. Cahn, Privatdozent, Frankfurt a. M.

Allgemeine Einführung in die kaufmännische Praxis. Von Prof. Lambert, Frankfurt a. M.

Einführung in das moderne Bank- und Börsenwesen. (Zugleich zur Vorbereitung auf das Studium der Praxis in Banken und an der Börse.)

Die geschichtliche Entwicklung des Börsengeschäftes, sowie die Börseneinrichtungen und die Geschäfte an der Börse. Von Dr. Trumpler, Syndikus der Handelskammer zu Frankfurt a. M.

Die Organisation und der Geschäftsbetrieb einer Grossbank. Von Bankdirektor Dr. Dietzschold, Mainz.

Über Börsenrecht. Von Prof. Dr. Burchard.

Die chemische Industrie Deutschlands (mit Demonstrationen). Von Prof. Dr. Freund, Frankfurt a. M.

Allgemeine Einführung in die Elektrotechnik (mit Demonstrationen). Von Prof. Dr. Deguisne, Frankfurt a. M.

Die mechanische Verarbeitung und die technische Verwertung des Holzes. Von Prof. Dr. Becker, Frankfurt a. M.

Allgemeine Einführung in das Maschinenwesen. Von Geh. Rat Berndt, Darmstadt.

Einführung in die Gemeindeverwaltung, verbunden mit Besichtigung städtischer Betriebe.

Vorträge von

Geh. Oberregierungsrat Dr. Freund, Berlin,
Oberbürgermeister Dr. Adickes,
Stadtrat Prof. Dr. Bleicher,
Magistratsbaurat Scheelhaase,
Magistratsbaurat Uhlfelder,
Stadtrat Franze,
Stadtrat Hin,
Stadtrat Dr. Flesch,
Prof. Dr. Deguisne,
Betriebsdirektor Singer,
Direktor Schnarr,
Stadtrat Dr. Ziehen,
Direktor Neuschäfer,
Sanitätsrat Dr. König,
Prof. Dr. Klumker,
Dr. Polligkeit,

Die Teilnehmergebühr beträgt für den ganzen Kursus 60 M einschliesslich der Unfallversicherungsgebühr. Weitere Gebühren für Ausflüge, Besichtigungen usw. werden nicht erhoben. Bei Teilnahme an einzelnen Veranstaltungen wird für den Tag eine Gebühr von 2 M erhoben, jedoch kann die Teilnahme an den Exkursionen im allgemeinen nur solchen Herren gestattet werden, die den ganzen Kursus mitmachen. An dem Vortrage über die Organisation und den Geschäftsbetrieb einer Grossbank, sowie an der praktischen Tätigkeit in Banken, können nur die von den Ministerien entsandten Herren teilnehmen.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien

Antwerpen. — Lieferung verschiedener Arbeiten und Waren für die belgischen Staatsbahnen. (Lastenhefte können, wenn nichts anderes vermerkt ist, vom Bureau des adjudications in Brüssel, 15, rue des Augustins, bezogen werden.) 7. November, 12 Uhr. Station Antwerpen-Gare Centrale. Fundierung für eine Drehscheibe von 18,50 m Durchmesser auf der Station Antwerpen-Süd. 4749 Fr., 500 Fr. Sicherheits-Leistung. Speziallastenheft Nr. 298 zum Preise von 0,40 Fr. Eingeschriebene Angebote zum 3. November.

Brüssel. 23. November, 12 Uhr. Börse in Brüssel. Lieferung von 200 000 hölzernen Schwellen (in Eiche oder Buche) für 1911 Spezialavis Nr. 353. Sicherheitsleistung 25 Centimes für jede Schwelle. Mindestangebot 300 Stück.

Demnächst. Ebenda. Lieferung verschiedener Waren und Beleuchtungs-Artikel. 125 Lose.

Demnächst. Ebenda. Lieferung von 110 000 kg Zinn, 7000 kg Antimon, 10 000 kg Blei. 9 Lose. Anzuliefern an verschiedenen Stationen.

Demnächst. Ebenda. Lieferung von 3500000 kg Petroleum zu Leuchtzwecken, 3300000 kg russischem Schmieröl, 1100000 kg Petroleum zur Gasfabrikation, 384 000 kg gereinigtem Öl zu Leuchtzwecken, 315 000 kg Raps- oder Rüböl, 217 000 kg Leinöl, 128 000 kg Rindstalg, 33 000 kg Naphtha, 30 000 kg Terpentinöl, 1000 kg Fett. 46 Lose.

Gent. 18. November, 12 Uhr. Station Gent-Süd. Bau der Fundamente und Montierung einer Drehscheibe von 18,50 m Durchmesser auf der Station Grammont. 4264 Fr. Sicherheits-Leistung 400 Fr. Speziallastenheft Nr. 280: 0,40 Fr. Eingeschriebene Angebote zum 14. November.

Hasselt. 8. November, 12 Uhr, Station Hasselt. Erneuerung des Eisenbelags eines Durchlasses zwischen den Stationen Testelt und Sichem der Linie Löwen—Hasselt. 3290 Fr. Sicherheits-Leistung 300 Fr. Speziallastenheft Nr. 294: 0,60 Fr. Eingeschriebene Angebote zum 4. November.

Saint-Gilles. 18. November, 3 Uhr. Hotel Communal Saint-Gilles bei Brüssel. Lieferung von Drucksachen und Bureau-Artikeln für sechs Jahre. Lastenheft 1 Fr. Eingeschriebene Angebote zum 16. November.

Frankreich

Lille. — Lieferung von Eisenbahn-Material für die Lokalbahnen Esquelbecq—Saint-Momelin, Bergues—Bollezeele und Bourbourg—Drincham, und zwar: 3000 t Vignoleschienen und 120 t Laschen (1. Los), Laschenbolzen und 340 000 Schraubenbolzen (2. Los). Verhandlung: 16. November, 3 Uhr, in Lille, préfecture du Nord. Angebote bis 14. November.

Italien

Campana. — Bau einer Wasserleitung in Campana (Provinz Cosenza). 15. November 1910, 10 Uhr, Stadtverwaltung. 117 300 Fr. Vorläufige Sicherheits-Leistung 4000 Fr., endgültige 10 %. Frist zur Fertigstellung: 18 Monate.

Fontana Liri. — Lieferung von 88 400 kg Bleiplatten und 15 000 kg Bleiröhren nach Italien. Gesamtwert 52 450 Lire, Sicherheits-Leistung

5245 Lire. Artillerie-Direktion der Königlichen Pulverfabrik in Fontana Liri, 12. November 1910, 11 Uhr vorm. Näheres in italienischer Sprache beim Reichsanzeiger.

Piacenza. — Lieferung von Bohlen und Brettern nach Italien. 1. Los: eichene Bohlen und Bretter verschiedener Grösse, Gesamtwert 18145 Lire, Sicherheits-Leistung 1820 Lire. 2. Los: Pappelbrettchen- und Bretter, Tannen-, Nussbaum- und Eschenholz-Bretter verschiedener Grösse, Gesamtwert 23160 Lire, Sicherheits-Leistung 2320 Lire. Vergebung durch die Artillerie-Direktion in Piacenza am 4. November 1910, 11 Uhr. Näheres in italienischer Sprache beim Reichsanzeiger.

Turin. — Lieferung von 235000 verstärkten Ladungsträgern für grosse Torpedos von 75,906 m mit dazu gehörigen Schrauben-Verschlüssen à 0,44 L nach Italien. 2 Lose. Gesamtwert 103400 L, Gesamtsicherheits-Leistung 10340 L. Vergebung durch die Direktion der Artillerie-Werkstätte in Turin am 3. November 1910, 10 Uhr. Näheres in italienischer Sprache beim Reichsanzeiger.

Norwegen

Kristiania. — Lieferung von runden Stahlstangen aus gewalztem Stahl (Flussstahl) nach Norwegen, und zwar 9 Stück 6,5 m lang 150 mm Durchmesser, 100 Stück 5,2 m lang 150 mm Durchmesser, 10 Stück 2,6 m lang 150 mm Durchmesser, 20 Stück 5,2 m lang 105 mm Durchmesser, 60 Stück 5,8 m lang 105 mm Durchmesser, 60 Stück 5,3 m lang 105 mm Durchmesser, 5 Stück 1,6 m lang 105 mm Durchmesser. Angebote werden im Bureau des Leuchtfeuer-Wesens, Kristiania, Wergelandsveien 1, bis zum 3. November 1910, 12 Uhr, entgegengenommen. Bedingungen ebendaselbst. Vertreter in Norwegen notwendig.

Österreich-Ungarn

Kralup. — Errichtung eines städtischen Elektrizitäts-Werkes in Kralup (Böhmen). Es kann auf die ganze Anlage oder auf deren Teile offeriert werden. Projekt, Voranschläge und Bedingungen können beim Stadtamt in Kralup (Bürgermeister Dr. Lad. Pavlousek) an Wochentagen eingesehen werden. Abschriften sind dortselbst erhältlich. Angebote nimmt das Stadtamt bis zum 8. November 1910 entgegen. Die Kaution von 5% der Offertsumme ist vor dem Offerttermin bei der Stadtkasse zu hinterlegen.

Szent-Gotthard. — Bau eines Schlachthauses in Szent-Gotthard. Die Gemeinde-Vertretung hat den Bau einer neuen grossen Schlachtbrücke beschlossen und wird in kurzem den Konkurs für die Anfertigung der Pläne ausschreiben.

Vac usw. — Neue Elektrizitäts-Werke in Ungarn. Die Stadtvertretung von Vac bewilligte für die Erweiterung der Vacer Elektrizitäts-Werke 315000 Kr. — Die Stadt Petrinja in Kroatien hat die Einführung der elektrischen Beleuchtung beschlossen. Kosten 200000 Kr. Das Werk wird Dampfbetrieb erhalten. — Die Gemeinde Rákosszentmihály beabsichtigt eine Elektrizitäts-Anlage errichten zu lassen.

Wien 1. — Lieferung verschiedener maschineller Werkstätten-Einrichtungen für die Zug-Förderungs- und Werkstätten-Anlagen in Szczakowa. Längstens 17. November, 12 Uhr, K. K. Nordbahndirektion Wien. Näheres bei der Fachabteilung für Zug-Förderungs- und Werkstättendienst der genannten Direktion, Wien II., Nordbahnstrasse Nr. 50 und beim Reichsanzeiger.

Wien 2. — Lieferung einer kompletten Kessel-Anlage nach Österreich-Ungarn. Angebote bis zum 10. November 1910, 12 Uhr, an die K. K. Staatsbahndirektion Wien. Näheres bei der Fachabteilung für Zug-Förderung und Werkstätten der genannten Direktion, Administrations-Gebäude, XV, Mariahilfer Strasse 132 und beim Reichsanzeiger.

Türkei

Konstantinopel 1. — Anlage einer Station für drahtlose Telegraphie in Karchi (Smyrna), Kara Burun oder Alatchai zwecks Einrichtung eines Telegraphendienstes ohne Draht mit der Station Derne (Benghasi). Vergebung durch die Generaldirektion der Posten, Telegraphen und Telephone in Konstantinopel. Angebote in versiegeltem Umschlag bis zum 1. November 1910 an das Bureau für telegraphische Angelegenheiten bei der genannten Behörde, woselbst Lastenheft und nähere Bedingungen.

Konstantinopel 2. — Lieferung von Papier für die Generaldirektion der Posten, Telegraphen und Telephone in Konstantinopel. Es handelt sich um den Bedarf für drei Jahre. Angebote in versiegeltem Umschlag bis zum 8. November 1910 an das Bureau für telegraphische Angelegenheiten der genannten Behörde, woselbst Muster und nähere Bedingungen. Sicherheits-Leistung 2—3 Tage vor dem Angebot.

Konstantinopel 3. — Lieferung verschiedener Waren für die türkische Marine, und zwar: 1500 kg Schwämme, 1500 kg Bleipulver, 800 kg Leim, 550 kg französisches Leder, 300 kg Lack, 250 kg Borax, 8000 Pakete Magnesium-Masse, 1200 Messingdraht-Bürsten, 600 Haarbürsten, 1500 Messingblech-Platten. Die Vergebung der einzelnen Posten erfolgt getrennt. Angebote an die erste Sektion der Ausgaben-Abteilung des Marine-Ministeriums in Konstantinopel. Sicherheits-Leistung erforderlich.

Amerika

Buenos Aires 1. — Bau der ersten Abteilung des Anlege-Damms und des Umschliessungs-Damms im Militärhafen in Buenos Aires. Pläne, Bedingungen usw. sind im Bureau der Kommission für die Erweiterung des Militär-Hafens, Buenos Aires, Maipú 17, einzusehen und auf persönlichen Antrag käuflich zu erhalten. Angebote unter verschlossenem Umschlag mit Angabe des Inhalts bis zum 15. Dezember 1910, nachm. 2 Uhr, an das Subsekretariat des Ministeriums für öffentliche Arbeiten in Buenos Aires.

Buenos Aires 2. — Lieferung selbsttätiger Eisenbahn-Kupplungen nach Argentinien. Unter dem 7. Oktober v. J. war ein Gesetz Nr. 6509 erlassen worden, das die Anwendung selbsttätiger Kupplungen für sämtliche Eisenbahnen der Republik für obligatorisch erklärt. Im Artikel 2 dieses Gesetzes wird bestimmt, dass die General-Verkehrs-Direktion des Ackerbau-Ministeriums innerhalb dreier Jahre den Typ festsetzen soll, den die Eisenbahn-Gesellschaften zu benutzen haben. Dieser muss so

beschaffen sein, dass er für alle Spurweiten die selbsttätige Kupplung durch einfachen Kontakt bewirkt. Nach Verlauf von sechs Jahren, seit der Festsetzung dieses Typs, ist der Verkehr von Maschinen, Personen- und Güterwagen, die nicht mit dieser Kupplung versehen sind, verboten. In Ausführung des Artikels 2 dieses Gesetzes hat nunmehr die General-Eisenbahn-Direktion in Buenos Aires einen Wettbewerb für solche Kupplungen ausgeschrieben.

Die darauf bezügliche Veröffentlichung vom 15. September 1910 und das vorgenannte Gesetz Nr. 6509 liegen in spanischer Sprache und in englischer Übersetzung während der nächsten Woche im Bureau der „Nachrichten für Handel und Industrie", Berlin NW. 6, Luisenstrasse 33/34, im Zimmer 241 für Interessenten zur Einsichtnahme aus und können nach Ablauf dieser Frist deutschen Interessenten auf Antrag für kurze Zeit übersandt werden. Die Anträge sind an das genannte Bureau zu richten.

Die Frist zur Einreichung von Angeboten läuft am 31. Dezember d. J. ab.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Wagen-Gestellung

Im Bereiche des Deutschen Staatsbahnwagen-Verbandes ist auch im Monat September 1910 gegen den gleichen Monat des Vorjahres die Gestellung an bedeckten und offenen Wagen erheblich höher gewesen.

Das Ergebnis der Wagen-Gestellung ist folgendes:

	1909	1910	1910 ±	1910 %
A. Bedeckte Wagen				
Gestellt im ganzen	1 716 701	1 802 202	+ 85 501	+ 5,0
Gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	66 027	69 315	+ 3 288	+ 5,0
Nicht rechtzeitig gestellt im ganzen	45 237	70 127	+ 24 890	—
Nicht rechtzeitig gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	1 739	2 697	+ 958	—
B. Offene Wagen				
Gestellt im ganzen	2 340 658	2 533 487	+ 192 829	+ 8,2
Gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	90 025	97 442	+ 7 417	+ 8,2
Nicht rechtzeitig gestellt im ganzen	3 089	19 534	+ 16 445	—
Nicht rechtzeitig gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	119	751	+ 632	—

2. Ergebnisse der Wagen-Gestellung für Kohlen, Koks, Briketts und Pressteine in den mittleren Braunkohlen-Bezirken

Von den in den mittleren Braunkohlen-Bezirken an die Strecken der Königlichen Eisenbahn-Direktionen in Erfurt, Halle und Magdeburg anschliessenden Braunkohlen-Gruben, Kokereien und Brikett-Fabriken sind vom 1.—15. Oktober 1910 in 13 Arbeitstagen 86 355 (im gleichen Zeitraume des Vorjahres in ebenfalls 13 Arbeitstagen 81 291 Wagen) und auf den Arbeitstag durchschnittlich 6643 Wagen (6253) zu 10 t mit Braunkohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden.

Während des gleichen Zeitraumes konnten 866 (295) Wagen nicht rechtzeitig gestellt werden.

Es wurden demnach vom 1.—15. Oktober 1910 auf den Arbeitstag 390 Wagen mehr und im ganzen 5064 Wagen oder 6,23 % mehr zum Versand gebracht als im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

3. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Berlin	3. 11. 10 vorm. 10 Uhr	Verdingung von 90 450 kg Zinn in 7 Losen, 9200 kg Antimon in 4 Losen, 5110 kg Zink, 60 600 kg Zinkblech, 82 400 kg Muldenblei, 2000 kg Walzblei und 5330 kg Zinkplatten in je 1 Lose	0.50	Zentralbureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Berlin		7. 11. 10 für Zinn u. Antimon 19. 11. 10 für Zink, Zinkblech, Blei und Zinkplatten

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Berlin	8. 11. 10 vorm. 10 Uhr	Verdingung von 37 210 kg Kupferblech, 148 530 „ Kupferplatten zu Lokomotivfeuerbuchsen, 65 710 „ vollgewalztem Stangenkupfer, 4 430 „ Kupferdraht, 10 780 „ schwarzem Messingblech in je 6 Losen, 80 400 „ hohlgewalztem Stangenkupfer, 27 580 „ Kupferröhren ohne Lötnaht in je 7 Losen, 450 „ profiliertem Kupferdraht, 1 300 „ Rundmessing in je 1 Lose, 1 085 „ gebeiztem Messingblech in 2 Losen u. 2 830 „ Messingdraht in 5 Losen	0,50	Königliche Eisenbahn-Direktion Berlin		19. 11. 10
„	10. 11. 10 vorm. 11 Uhr	4172 Stück Lokomotivradreifen aus Tiegelflussstahl in 8 Losen, 407 Stück Radgestelle in 2 Losen, 245 Stück Bahnmeisterwagenräder und 140 Stück Achswellen für Wagenachsen in je 1 Lose	1,50	Zentralbureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Berlin		6. 12. 10
„	22. 11. 10 vorm. 10½ Uhr	4 891 600 kg Stabeisen in 24 Losen 90 000 „ Bandeisen „ 3 „ 261 700 „ Kesselbleche „ 6 „ 2 103 850 „ Eisenbleche „ 18 „ 312 Stück Buckelbleche „ 4 „ 92 300 kg Sprengringeisen „ 3 „ 537 400 „ Winkeleisen „ 10 „ 421 900 „ Formeisen „ 7 „ 22 400 „ Lokomotiv-Rauchkammerrohrwände aus Flusseisen in 3 Losen	1,50	dgl.		23. 12. 10
„	29. 11. 10 vorm. 10 Uhr	Anfertigung, Lieferung und Aufstellung der Eisenkonstruktion eines zweigleisigen und eines halben zweigleisigen Überbaues für die Unterführung der Haidestrasse zu Oranienburg in km 28,2 + 21 der Nordbahn	0,80 f. d. Angebotsheft 5,40 f. d. Zeichnungen	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Oranienburg, Lehnitzstrasse 26		31. 12. 10
Cassel	3. 11. 10 vorm. 11½ Uhr	Bewegung von rd. 70 000 cbm Bodenmassen zur Herstellung von Strassenrampen und Verbreiterung des Planums auf Bahnhof Wabern der Strecke Cassel—Frankfurt a. M.	3,00	Königliche Eisenbahn-Betriebs-Inspektion 2 Cassel		1. 12. 10
Cöln	3. 11. 10	6078 t Stabeisen, 62,6 t Bandeisen, 1978 t Formeisen, 100 t Sprengringeisen, 3315 t Eisenblech, 30 t gekümpelte Bleche, 4 t Roststabeisen, 149 t Puffer- und Verstärkungsplatten	3,00	Hausverwaltung der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cöln Domhof 28	Königliche Eisenbahn-Direktion Cöln	3. 12. 10
Frankfurt a. M.	15. 11. 10 vorm. 11 Uhr	Drogen, Feilenhefte, Filz, Glas, Hutnetze, Leder, Nessel, Schmirgelleinen, Chamottesteine für Lokomotiven, Schleifsteine, Zwirn, Watte, Tuchleisten	0,50	Auskunftsstelle der Königlichen Eisenbahn-Direktion Frankfurt a. M.	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Frankfurt a. M.	6. 12. 10
Halle a. S.	8. 11. 10 vorm. 11 Uhr	Lieferung und Aufstellung von 82,41 t Eisenkonstruktion für 7 Brücken des 2. Gleises Kohlfurt—Hohenbocka	1.20 f. d. 7 Zeichnungen 5,00	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Halle a. S.	Königliche Eisenbahn-Direktion Halle a. S.	15. 11. 10
Hannover	10. 11. 10	36 000 kg Leinöl, 84 000 kg Zinn und 11 600 kg Antimon für die Direktionsbezirke Altona, Cassel, Erfurt, Hannover und Münster. Proben von Leinöl bis zum 5. November an Werkstätteninspektion c Leinhausen	2,90	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Hannover	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Hannover	15. 11. 10
Kattowitz	3. 11. 10 mittags 12 Uhr	200 000 t Steinschlag, 5000 t Steingrus als Bettungsmaterial für das Etatsjahr 1911	1,50	Zentralbureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Kattowitz		23. 11. 10

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Kattowitz	8. 11. 10 vorm. 10 Uhr	Lieferung des Bedarfs an Antimon und Zinn	0,40	Königliche Eisenbahn-Direktion Kattowitz		11. 11. 10
„	15. 11. 10 vorm. 10 Uhr	Lieferung des Bedarfs an Borstpinseln und Vertreibern	0,70	dgl.		6. 12. 10
Königsberg i. Pr.	7. 11. 10 vorm. 11 Uhr	Lieferung von 50 000 cbm Oberbaukies (Naturkies) für die Neubaustrecke Sensburg—Nikolaiken entweder im ganzen oder in Losen von nicht unter 5000 cbm	3,80	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Sensburg		5. 12. 10
Mainz	3. 11. 10 vorm. 10 Uhr	Los 1: 14 200 Schaufelstiele, 6630 fertige Hammerstiele aus Hikoryholz, 740 unbearbeitete Hammerstiele	0,50	Königlich Preussische und Grossherzogl. Hessische Eisenbahn-Direktion Mainz		18. 11. 10
		Los 2: 580 Tafeln Filz, 640 kg Schmirgel, 54 200 Bogen Schmirgelleinen, 6950 Bogen Glaspapier, 1990 Schwämme, 870 kg lederne Treibriemen	0,50			
		Los 3: 75 800 kg fertige Ölfarbe, 40 000 kg Leinölfirnis, 1100 kg Waterprooffirnis, 14 600 kg Metall- und Fensterkitt	0,50			
		Los 4: 8300 Lampenteile aller Art	0,50			
		Los 5: 160 qm Milchglas, 5920 qm klares Glas, 230 qm mattgeschliffenes Glas, 3400 Glasglocken, 10 500 Glasscheiben für Schmirapparate	0,50			
		Los 6: 740 kg Hartlot, 1600 Heizer- und Schlackenschaufeln, 1410 gew. Schraubenschlüssel	0,50			
		Los 7: 18 700 m eiserne und verzinkte Röhren für Gas-, Wasser- und Bremsleitungen, für Dampfheizung und Mannesmannrohr	0,50			
		Los 8: 15 000 eiserne Schrauben mit Muttern, 359 000 Unterlagscheiben	0,50			
		Los 9: 1200 Achsbuchsbügel, 1520 kg schmiedbarer Eisenguss, 20 500 kg Stahlformguss, 215 200 kg Roststäbe	0,50			
		4. Verkäufe				
Cöln	23. 11. 10 vorm. 10½ Uhr	Verkauf alter Oberbau- und Baumaterialien, bestehend aus Schienen, Schwellen, Weichenteilen, Eisen-, Guss- und Stahlschrott	0,50	Hausverwaltung der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cöln, Domhof 28	Königliche Eisenbahn-Direktion Cöln	13. 12. 10 nachm. 6 Uhr
Elberfeld	3. 11. 10 vorm. 10 Uhr	Verkauf von alten Werkstattsmaterialien und von 5 ausgemusterten Tenderlokomotiven	0,50	Kanzlei der Königlichen Eisenbahn-Direktion Elberfeld	Königliche Eisenbahn-Direktion Elberfeld	23. 11. 10
Frankfurt a. M.	4. 11. 10	Verkauf alter Oberbaumaterialien	1,00	Auskunftsstelle für den Güterverkehr im hiesigen Verwaltungsgebäude	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Frankfurt a. M.	18. 11. 10

Erklärung der Schriftleitung

Die Schriftleitung bedauert, dass die Überschrift des Aufsatzes „Juristen als Verkehrs-Dezernenten" in den Kreisen der Vereinigung Anstoss erregt hat. Es liegt aber im Interesse der Zeitschrift, dass den Verkehr berührende wichtige Äusserungen der Tagespresse den Interessenten-Kreisen und den zuständigen Verwaltungen wiedergegeben werden.

Wenn auch die Verkehrstechnische Woche und Eisenbahntechnische Zeitschrift das Organ der Vereinigung ist, kann die Schriftleitung im Interesse ihrer übrigen Leser sich nicht so weit binden, dass sie nur Aufsätze zulässt, die von der Vereinigung gebilligt werden.

Die Schriftleitung stellt aber gern fest, dass die Vereinigung dem Aufsatze „Juristen als Verkehrs-Dezernenten" vollkommen fern steht.

Berlin, den 27. Oktober 1910.

Die Schriftleitung

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Wissenswerte Neuerungen und Erfolge auf technischen Gebieten

Hörner-Blitzableiter für elektrische Bahnanlagen

Die Hörner-Blitzableiter der Siemens-Schuckert-Werke, D. R. P. Nr. 91 133, sind Konstruktionen, die aus dem für derartige Sicherheits-Vorrichtungen ganz besonders massgebenden Bestreben hervorgegangen sind, den höchsten Zweck mit den einfachsten Mitteln zu erzielen. Die von Selbstinduktion freien Blitzableiter wirken selbstunterbrechend und sind auch nach mehrfachen hintereinander erfolgenden atmosphärischen Entladungen sofort wieder verwendungsbereit. Für Strassenbahnen werden diese in zwei Ausführungen hergestellt und zwar:

1. als Strecken-Blitzableiter (Abb. 1 u. 2)
2. als Wagen-Blitzableiter (Abb. 3 u. 4).



Abb. 1

Die wirksamen Teile des Strecken-Blitzableiters sind zwei in einer senkrechten Ebene einander gegenüberstehende, hornartig nach oben auseinandergebogene Hartkupfer-Drähte (Hörner). Die beiden Hörner werden von einem nach oben offenen Rahmen getragen, der, der weiter unten beschriebenen Wirkungsweise des Blitzableiters entprechend, an einem hochgelegenen Punkte der Oberleitungs-Anlage befestigt wird. In Abb. 2 ist ein mittels der Schraube s auf einen eisernen Mastkopf aufgeschraubter Blitzableiter dargestellt. Die Schraube hält den Temperguss-Bügel h fest, der mittels seines als Klemmstück f ausgebildeten oberen Endes und der Mutterschraube g das eine Horn k trägt. Letzteres wird somit durch den Bügel h und den eisernen Mast unmittelbar geerdet. Um eine noch innigere Erdung zu ermöglichen, trägt der Bügel h einen besonderen Fortsatz n, an den gegebenenfalls eine besondere Erdleitung angeklemmt werden kann.

Das andere Horn i ist auf einen besonders zweckmässig durchgebildeten Isolator am anderen Ende des Bügels h aufgesetzt, das in eine aufgeschlitzte Schelle t ausläuft. Der Isolator besteht aus einer mit Stahlbolzen-Einlage versehenen Hartgummi-Stütze a, auf deren oberes mit Gewinde versehenes Ende die Kappe b aufgeschraubt ist.

Von besonderer Wichtigkeit für die Wirkungsweise des Blitzableiters ist der Umstand, dass das unter Spannung stehende Horn i gegen Erde eine doppelte Isolation aufweist. Wird die Isolation zwischen der Kappe b und der Stahleinlage des Hartgummibolzens a durchschlagen, so ist noch eine zweite gleichwertige Isolation des Stahlbolzens gegen den Bügel h, d. h. gegen Erde vorhanden.

Die für den Isolator a und die Kappe b gewählte Formgebung hat überdies den Vorzug, dass die eiserne Kappe die Hartgummi-Isolation gewissermassen schirmartig gegen Verletzungen durch etwaige übermässige Feuerwirkung schützt.

Die gegenseitige Entfernung der Hörner kann durch Verschieben derselben in den Klemmstücken f f eingestellt werden. Für eine Betriebsspannung von 500—600 Volt beträgt der Luftzwischenraum zwischen den Hörnern zweckmässig 3—4 mm.

Der Anschluss des Hornes i an die zu schützende Leitung erfolgt an dem Lappen l der Kappe b. Die Verbindungs-Leitung kann frei gespannt werden oder als isolierte Leitung z. B. an einem Querdraht entlang geführt werden. Es kann auch der Querdraht selbst als Anschlussleitung benutzt werden, in welchem Falle er am Mast doppelt zu isolieren ist.

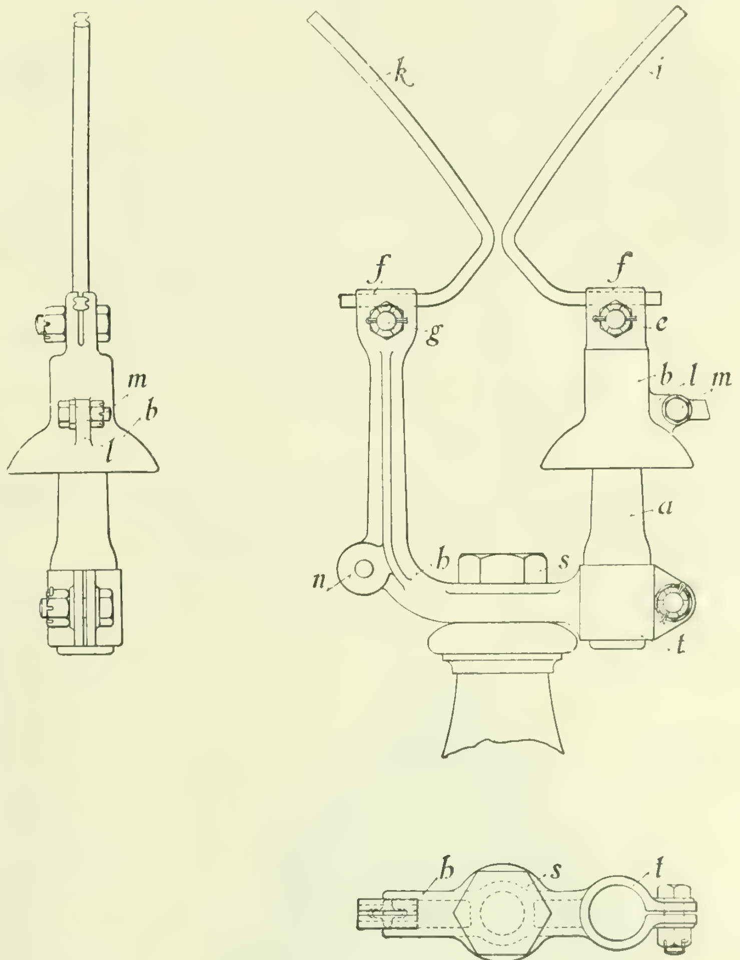


Abb. 2

Sind besondere Erdplatten nicht vorhanden, werden vielmehr die Blitzableiter an die Schienen angeschlossen, so sind die Blitzableiter-Maste durch wenigstens 8 mm starke Kupferdrähte mit den Schienen zu verbinden.

Im allgemeinen wird für jeden Fahrdraht eines zwischen zwei Strecken - Unterbrechern liegenden Strecken - Abschnittes ein Strecken - Blitzableiter angeordnet.

Der Wagen - Blitzableiter H, Abb. 3, besteht aus 2 Hörnern d, d_1 aus Kupferdraht, von denen das eine d an einem Hartgummi-Isolator a befestigt und unmittelbar mit dem Stromabnehmer leitend verbunden ist; während das andere Horn d_1 unmittelbar geerdet ist. Der Isolator a besteht aus einer Eisenkappe, die als Klemmstück ausgebildet ist und auf einem mit Hartgummi umpressten Stahlbolzen b sitzt. Die Hörner sind mittels der Klemmstücke c bzw. der Stiftschrauben e einstellbar angeordnet. Die Entfernung der beiden Hörner voneinander beträgt für Strassenbahn - Anlagen mit einer Betriebsspannung von 500—600 Volt 3—4 mm. Die Befestigung des Blitzableiters erfolgt auf einer an dem Oberlicht-Dache des Wagens angebrachten Holzbohle i. Die Erdung geschieht auf dem einfachsten Wege über das Untergestell des Wagens zur Erde.

Die Drahtspirale S, die in die Verbindungs-Leitung zu den Fahrschaltern eingeschaltet ist, hat den Zweck, vermöge ihres hohen induktiven Widerstandes das Eintreten der atmosphärischen Entladungen in den Betriebsstromkreis zu verhindern.

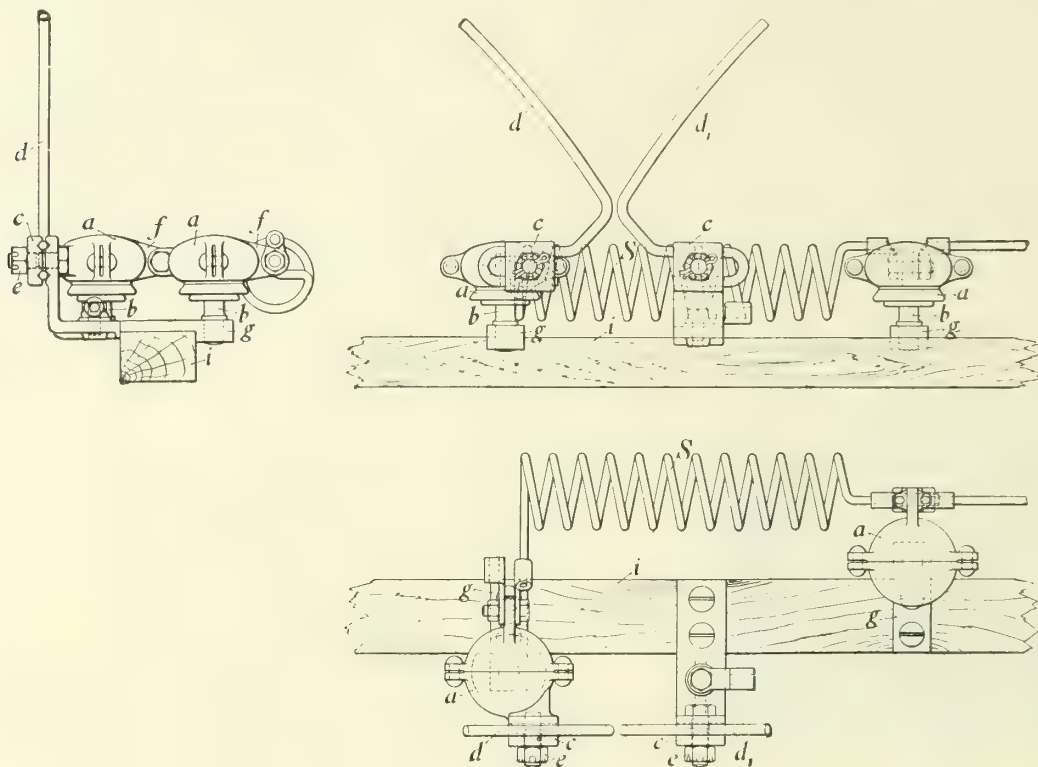


Abb. 3

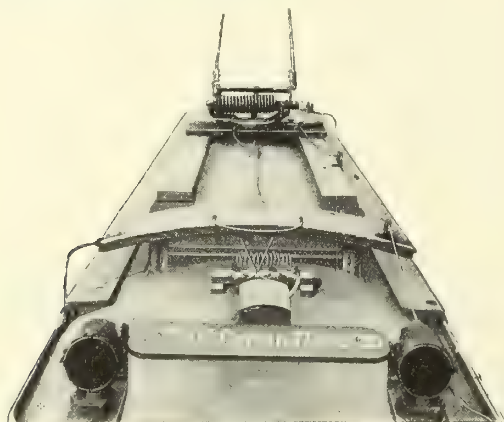


Abb. 4

Wirkungsweise

Die Wirkungsweise der Blitzableiter ist folgende:

Schlägt ein Blitz in die Oberleitung, so wird er auf dem nächsten Wege zur Erde durch die Verbindungs-Leitung zu dem Horne i des Strecken-Blitzableiters, bzw. durch den Stromabnehmer zum Wagen-Blitzableiter, gelangen, hier unter Bildung eines Lichtbogens den Luftzwischenraum zwischen beiden Hörnern überspringen und den Weg zur Erde nehmen.

Es wird nun durch den auftretenden Lichtbogen ein Kurzschluss zwischen dem Fahrdrahte und den Schienen eingeleitet, der in den Hörnern eine elektro-dynamische Wirkung hervorruft, derart, dass der Lichtbogen kräftig nach oben geblasen wird und zufolge der zunehmenden Verlängerung erlischt. Hierbei wird die dynamische Wirkung durch den Auftrieb der erwärmten Luft unterstützt.

Das Ausblasen des Lichtbogens erfolgt meist unter kräftigem Knall in einem Bruchteile einer Sekunde, und der Blitzableiter ist sofort ohne irgendwelche Bedienung wieder für weitere Blitz-Entladungen verwendungsbereit.

Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw.

Die Grosse Nordische Telegraphen-Gesellschaft. Diese bedeutende Gesellschaft, mit dem Sitze in Kopenhagen, verfügt über ein Aktien-Kapital von

27 Millionen Kr., das in 150000 Aktien zu 180 Kr. eingeteilt ist. Die Gesellschaft vermittelt den grossen Weltverkehr zwischen Europa und dem fernen Osten, sie unterhält Land-Linien, eigene oder in Pacht — von England (London — Newcastle — Aberdeen) nach Frankreich (Calais—Paris) in Deutschland von Hamburg nach Berlin und von Berlin nach Kiel, ferner die grossen Linien in Schweden und Norwegen, weiter in Russland die Magistral-Linien Libau—Riga—Petersburg—Moskau—Kasan—Sibirien—Kiachta und ausserdem nach Wladiwostock, mit Abzweigungen nach der Mandschurei; ferner von Kiachta nach Peking, dann ein grosses Netz in China, eine Linie durch Japan mit Abzweigungen von Kasan an das Kaspische Meer und von Moskau nach Odessa. Weitere Ausdehnungen in China sind geplant. Abgesehen von diesen grossen Land-Linien besitzt die Gesellschaft 14 Kabel in Europa, 8 Kabel in China und Japan und das Wegerecht über die chinesischen Regierungs-Kabel von Shanghai nach Chefoo, Chefoo—Taku und über die deutschen Kabel Shanghai—Tsingtau und Tsingtau—Chefoo. Die Gesellschaft unterhält in Europa folgende Kabel:

	Länge in Seemeilen
zwischen England und Dänemark . . . . . . Newcastle—Frédéricia	345
„ England und Island . . . . Lerwick — Seydisfjord—Thorshavn	534
„ England (Dänemark) und Schweden . Newcastle — St. Petersburg / Gothenburg	458
„ England (Norwegen) und Schweden . Newcastle — St Petersburg / Gothenburg / Christiania	524
„ England und Schweden . . . . . Newcastle—Gothenburg	519
„ England und Norwegen . . . . . . Aberdeen—Christiania	273
„ Frankreich und Dänemark . . . . Paris—Frédéricia	387
„ Frankreich und Dänemark . . . . Paris—Frédéricia	370
„ Dänemark und Norwegen . . . . . Frédéricia—Arendal	69
„ Dänemark (Bornholm) und Russland Frédéricia—Libau	306
„ Dänemark (Seeland) und Russland Frédéricia — Libau / St. Petersburg	792
„ Schweden und Russland . . . . . Newcastle — St. Petersburg — Gothenburg	99
„ Schweden und Russland . . . . . Newcastle — St. Petersburg — Gothenburg	105
Schweden (Aland) und Russland . . . . Stockholm — Nystad—Marienhamm.	87
	4868

In Japan und China unterhält die Gesellschaft Kabel von Wladiwostock nach Nagasaki (765 Seemeilen), Nagasaki—Shanghai (484 Seemeilen), Nagasaki(Tsuhima)—Fusan (54 Seemeilen), Shanghai—Amoy (618 Seemeilen), Shanghai — Amoy — Hongkong (320 Seemeilen) und Canton—Hongkong (2 Seemeilen), zusammen 3481 Seemeilen.

Im Jahre 1909 hatte die Gesellschaft empfindlich unter Kabel-Unterbrechungen zu leiden: in Europa sind 7 Kabel 23 mal, in Asien 5 Kabel 21 mal unterbrochen worden, abgesehen von vorübergehenden, durch Bagger-Arbeiten verursachte Unterbrechungen der Kabel, die im Yangtse gelegt sind. Ferner wurde die Gesellschaft durch die Herabsetzung der Telegramm-Gebühren mitbetroffen, die durch die Internationale Telegraphen-Konferenz in Lissabon herbeigeführt wurde, und schliesslich durch ihre eigene Herabsetzung der Gebühren nach Ostasien. Nichtsdestoweniger konnte die Gesellschaft wieder eine Dividende von 18 % = 45 Franken verteilen, so dass, mit Ausnahme der Jahre 1904/1907, in denen die erregten politischen Verhältnisse in Ostasien einen stärkeren Telegraphen-Verkehr mit sich brachten, immer hohe Dividenden verteilt werden konnten. Das Nähere ergibt sich aus der nachstehenden vergleichenden Übersicht:

	Brutto-Gewinn Fr.	Netto-Gewinn Fr.	Dividende Fr.
1898	10069895	7941624	31.25
1899	10627655	8452417	31.25
1900	13801122	11373694	37.50
1901	13107746	10267885	37.50
1902	12041822	9362618	31.25
1903	11872756	9137655	37.50
1904	15318153	12095127	60.50
1905	16011175	12049828	60.50
1906	13593618	9721171	50.50
1907	13253992	9168486	50.50
1908	13180126	8417270	45.50
1909	13107539	8731127	45.50

Die Gesellschaft muss zu ihrem Bedauern ihr Kabel von Dänemark nach Norwegen (Arendal—Hirshals) in einer Länge von 69 Seemeilen und das Kabel von Egersund nach Peterhead (Schottland) in einer Länge von 272 Seemeilen aufgeben, da die norwegische Staatsregierung den Betrieb selbst übernimmt. Eine Einigung über den Preis ist noch nicht erzielt; es scheint aber, dass Norwegen nicht mehr zahlen wird als den augenblicklichen technischen Wert der Kabel. Um so intensiver bleiben die Verbindungen mit Japan, Russland und China, und alle beteiligten Grossmächte erkennen mehr und mehr den Vorteil, der darin liegt, dass der internationale Weltverkehr sich durch Privatkabel und Privatlinien abwickelt, die in einem Kriegsfalle weniger leicht der feindlichen Gewalt ausgesetzt sind.

Die Gesellschaft hat im letzten Jahre 148 Millionen Fr. eingenommen und dabei 10,44 Millionen Fr. netto verdient. Hieraus erhielten die Aktionäre, wie schon erwähnt, 18 %; dem Reservefonds wurden 1,38 Millionen Fr. zugewiesen, der Pensionskasse 0,2 Millionen Fr., und der Gewinnvortrag betrug 2 Millionen Fr. Die Gesellschaft befindet sich somit in einer ausgezeichneten finanziellen Lage; sie hat allein für 34,1 Millionen Fr. erstklassige Effekten liegen, abgesehen von Bar-Aussenständen und Kassen-Beträgen in der Höhe von 10 Millionen Fr. Durch die grossen Rücklagen will sich die Gesellschaft vermutlich in die Lage setzen, jederzeit grössere Objekte erwerben zu können.

Kabelwerk Rheydt Aktien-Gesellschaft, Rheydt. Gemäss Geschäftsbericht für das Geschäftsjahr 1909/10 ist dieses Werk im abgelaufenen Geschäftsjahre im allgemeinen befriedigend beschäftigt gewesen.

Das Resultat ist jedoch durch folgende Umstände ungünstig beeinflusst gewesen. Wie bereits im Geschäftsberichte 1908/09 hervorgehoben wurde, standen die Verkaufspreise für Leitungs-Materialien in keinem Verhältnisse zu den ungewöhnlich hohen Rohgummi-Preisen. Die verarbeiteten Gummisorten sind im abgelaufenen Geschäftsjahre im Durchschnitte um weitere 80 % gestiegen. Eine Preis-Verständigung zwischen den Fabriken isolierter Drähte und Kabel, die im Winter angestrebt wurde, kam nicht zustande. Die zeitliche Auflösung des Starkstromkabel-Kartells hat auch noch für das abgelaufene Geschäftsjahr nachteilige Wirkungen gehabt, und manche der Grossabnehmer haben ihre Bestellungen auf andere Fabrikate wesentlich eingeschränkt. Es kam ferner hinzu, dass die Kupferpreise, die im abgelaufenen Geschäftsjahre sich im allgemeinen auf einer gleichmässigen Basis hielten, zur Zeit der Aufnahme sehr

niedrig notierten. In dieser niedrigen Bewertung grosser Vorräte für getätigte Abschlüsse liegt eine Reserve, die dem laufenden Jahr zugute kommen muss.

Zurzeit ist die Beschäftigung eine normale. Über die Aussichten für das laufende Jahr lasst sich heute etwas Bestimmtes nicht sagen.

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Baurat a. D. Heinrich Schmidt in Grossottersleben bei Magdeburg den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Oberbaurat a. D. Franz Stölting, bisher bei der Eisenbahndirektion in Breslau, den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse und dem Geheimen Baurat Wilhelm Kuhlmann in Lannesdorf im Landkreise Bonn, bisherigem Vorstande der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Dortmund, den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen sowie dem Geheimen Oberbaurat Andersen, Vortragendem Rat im Kriegsministerium, die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Komturkreuzes II. Klasse des Herzoglich sachsen-ernestinischen Haus-Ordens zu erteilen, dem Direktor des städtischen Wasserwerks in Dortmund Friedrich Reese den Charakter als Baurat zu verleihen, den ausserordentlichen Professor an der Universität in Jena Dr. Wilhelm Kutta zum etatmässigen Professor an der Technischen Hochschule in Aachen und den Regierungsbaumeister a. D. Adolf Schilling in Kassel zum etatmässigen Professor an der Technischen Hochschule in Breslau zu ernennen.

Dem Dozenten an der Technischen Hochschule in Hannover Dr. phil. Gustav Leithäuser ist das Prädikat Professor beigelegt worden.

Deutsches Reich

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, den Geheimen Baurat und Vortragenden Rat im Reichs-Marineamt Mönch zum Geheimen Oberbaurat mit dem Range der Räte zweiter Klasse sowie die Marinebauführer des Maschinenbaufaches Loesdau, Hey, Fromm und Erler zu Marine-Maschinenbaumeistern zu ernennen, ferner dem Marine-Oberbaurat und Maschinenbau-Betriebsdirektor Eickenrodt die nachgesuchte Entlassung aus dem Reichsdienst mit der Erlaubnis zum Tragen der Uniform mit den für Verabschiedete vorgeschriebenen Abzeichen sowie dem Marinebaurat für Hafenbau Müller die nachgesuchte Entlassung aus dem Reichsdienst unter Beilegung des Charakters als Geheimer Baurat zu erteilen.

Der Marine-Hafenbaumeister Tiburtius ist von Wilhelmshaven nach Kiel versetzt und der Kaiserlichen Werft daselbst zugeteilt worden.

Württemberg

Der Oberbaurat a. D. v. Brockmann in Stuttgart, ausserordentliches Mitglied der Königlich preussischen Akademie des Bauwesens, ist gestorben.

Baden

Der Eisenbahnarchitekt Hermann Ball in Durlach ist zur Generaldirektion der Staatseisenbahnen versetzt worden.

Hessen

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Baurat Roth in Giessen die Ermächtigung zur Annahme und zum Tragen des von Seiner Majestät dem König von Preussen ihm verliehenen Kronen-Ordens III. Klasse zu erteilen.

Mit Allerhöchster Ermächtigung Seiner Königlichen Hoheit des Grossherzogs wurde dem Grossherzoglichen Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Wilhelm Dintelmann aus Darmstadt sowie dem Grossherzoglichen Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches August Betz aus Mainz die etatmässige Stelle eines Regierungsbaumeisters in der hessisch-preussischen Eisenbahngemeinschaft verliehen.

Oldenburg

Der Baurat Hintze, Vorsteher der Grossherzoglichen Eisenbahn-Werkstättenverwaltung in Oldenburg, ist gestorben.

Reichsgerichts-Entscheidung

Bau-Ausführungen an einer öffentlichen gebauten Strasse vor Erteilung des bauamtlichen Konsenses sind mit 1 Monat Gefängnis Mindeststrafe bedroht. Eine für das gesamte Bau- und Grundstückswesen wichtige Entscheidung hat der 3. Strafsenat des Reichsgerichtes gefällt, indem er ausgeführt hat, dass die Inangriffnahme von Bauarbeiten an einer öffentlichen gebauten Strasse vor Erteilung des bauamtlichen Konsenses das Delikt des § 305 Strafgesetzbuches erfüllt, das mit der gesetzlichen Mindeststrafe von 1 Monat Gefängnis bedroht ist. Anlass zu dieser Entscheidung bot folgender Strafrechtsfall: Der Stadtrat zu Stettin hatte verschiedene Strassen kanalisieren lassen, unter anderen auch die B. Strasse. Der Besitzer S. eines in dieser Strasse gelegenen Grundstückes hatte beim Bauamte um Anschluss seines Grundstückes an die städtische Kanalisation nachgesucht. Vor Genehmigung des Anschlusses, die ihm verwaltungsrechtlich nicht hätte versagt werden können, hatte S. bereits den Ingenieur H. in Stettin mit der Bauausführung beauftragt, indem er ihm erklärte, die „Erteilung des Konsenses sei nur Formsache, dafür werde er schon sorgen.“ Vor Beginn der Bauarbeiten erkundigte sich H. nochmals beim Bauamte und erfuhr, dass die Genehmigung zur Anschluss-Kanalisation noch nicht erteilt sei, und bezahlte, um das Verfahren zu beschleunigen, für S. die zuvor zu erlegende Kaution in Höhe von 10 M. Gleichwohl begann H., ohne dass der Baukonsens erteilt war, bereits am 29. Oktober 09 mit der Ausführung der Anschluss-Kanalisation, indem er die gebaute B. Strasse 4 m tief ausschachten liess, und hielt in dieser Bauarbeit auch nicht inne, als ihm vom Bauamte mitgeteilt wurde, die Genehmigung zur Ausführung sei behördlich noch nicht erteilt. Das Landgericht Stettin hatte deshalb H. wegen Vergehens gegen § 305 StGB. mit der gesetzlichen Mindeststrafe von 1 Monat Gefängnis belegt, weil er vorsätzlich und rechtswidrig eine gebaute Strasse zerstört habe. Gegen seine Verurteilung hatte H. Revision beim Reichsgerichte eingelegt, indem er behauptete, er habe nur in Erfüllung seines Bauauftrages von S. gehandelt, der seinerseits für die

Genehmigung verantwortlich sei. Ausserdem habe er durch Zahlung der Kaution alle Bedingungen zur Erlangung des Konsenses, der nicht hätte versagt werden können, erfüllt gehabt. Das Reichsgericht hob zwar das Urteil auf, stellte sich aber gleichfalls auf den vom Landgerichte vertretenen Standpunkt, das objektiv die Inangriffnahme der Bauarbeiten an einer gebauten Strasse vor Erteilung des bauamtlichen Konsenses den Tatbestand des § 305 StGB. erfülle, so dass auch die Verurteilung zu Recht bestehen würde, wenn dem Urteile nicht in subjektiver Beziehung Bedenken anhafteten. Zwar sei das Landgericht ohne Rechtsirrtum zu der Annahme gelangt, dass der Vertrag mit dem Grundstücks-Eigentümer S. und die Zahlung der Kaution für diesen das Bewusstsein der Rechtswidrigkeit des Angeklagten nicht ausschliesse. Der Vorderrichter habe aber nicht beachtet, dass der Grundstücks-Eigentümer dem Angeklagten erklärt habe, die Erteilung des Konsenses sei nur Formsache. Insbesondere habe das Landgericht zu der Frage keine klare Feststellung getroffen, ob H. tatsächlich geglaubt habe, er dürfe schon vor der Erteilung der Genehmigung mit der Bauausführung beginnen. Sei H. dieser Meinung gewesen, so sei er damit in einem Irrtum über eine Verwaltungs-Vorschrift befangen gewesen, der, weil es nicht Rechtsirrtum sei, die Strafbarkeit des Angeklagten ausschliessen würde. Zum Zwecke dieser Feststellung sei die Sache deshalb an die Vorinstanz zurückzuverweisen. (Urt. v. 13. September 10.) S. K.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Bezugsquellen-Nachweis
zur „Verkehrstechnischen Woche und Eisenbahntechnischen Zeitschrift"

Acetylen-Kaiser-Sturm-Fackeln
Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Achsen-Öl
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Achslager
G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld

Achssenken, hydraulische
A. Pelissier Nachf., Hanau

Anfahr-Vorrichtungen für Lokomotiven
R. Pielock, Berlin W 30

Apparate, Armaturen und Metallwaren
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin SW
Robert Latowski, Breslau 13 (Dampfläutewerke und -hähne)

Armaturen für Dampfkessel
Weinmann & Lange, Gleiwitz

Asphalt, Dachpappen
F. Schacht, Braunschweig

Auftrieböler
De Limon, Fluhme & Co., Düsseldorf

Aufzüge für Personen und Lasten
Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actien-Gesellschaft, Berlin NW 87
Carl Flohr, Berlin N
Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Avenarius-Carbolineum
R. Avenarius & Co., Stuttgart

Beleuchtung, elektrische
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Jul. Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27
Siemens-Schuckertwerke, Berlin, Nonnendamm

Beschläge
Hugo Everts, Remscheid-Hasten
Leineke & Co., Haspe i. W.

Beschlagteile für Waggons
G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld

Biegemaschinen für Profileisen
Wilh. Momma, Wetzlar

Blanker Kupferdraht
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln-Nippes

Bleche
Henschel & Sohn, Abteil. Henrichshütte bei Hattingen (Ruhr)

Blechscheren
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

Blitzableiter
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Bremsen und Sicherungs-Anlagen
Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Brems-Prellböcke
A. Rawie, Berlin-Charlottenburg

Bremsschuhe (Hemmschuhe)
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund

Bronze-Kohlenbürsten
Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Brücken-Bauanstalten
Hein, Lehmann & Co., Aktiengesellschaft, Reinickendorf b. Berlin
Beuchelt & Co., Grünberg i. Schles.

Dampfheizungs-Einrichtungen für Eisenbahn-Fahrzeuge
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Dampfläutewerke
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau

Dampfluftpumpen
Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Dampftriebwagen
Henschel & Sohn, Kassel

Dauerbrandöfen
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Draisinen
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau

Drehbänke
Heidenreich & Harbeck, Hamburg 6

Drehbänke für Lokomotiv- und Wagen-Räder
Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Drehscheiben und Schiebebühnen
Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstrasse 8
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund

Drehteller
C. Koch, Saarbrücken

Druckluft-Lokomotiven
Berliner Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. L. Schwartzkopff, Berlin N 4

Druckverminderungs-Ventile
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11
Wilh. Strube, G. m. b. H., Magdeburg

Dynamo-Öle
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Eisen-Anstriche
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
F. Schacht, Braunschweig

Eisenbahn-Bremsen
Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Eisenbahn-Oberbaugeräte
Richard Lüders, Internationales Patent- und Maschinen-Geschäft, Görlitz

Eisenbahn-Schwellen
Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.
W. Hoettger G. m. b. H., Berlin W 10
Walter Kulka, Berlin W 62

Eisenbahn-Wagen
Beuchelt & Co., Grünberg i. Schles.
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gothaer Waggonfabrik, Aktiengesellschaft, Gotha
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
G. Talbot & Co., Aachen
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.

Eisenbahn-Wagenbeschlag
Hugo Everts, Remscheid-Hasten

Eisenkonstruktion
Beuchelt & Co., Grünberg i. Schles.

Eisen- und Stahlwerke
Henschel & Sohn, Kassel
Howaldtswerke, Kiel

Elektrische Apparate
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin SW
Siemens-Schuckertwerke, Berlin-Nonnendamm

Elektrische Bahnen
(Voll-, Schnell-, Hoch-, Untergrund-, Klein- u. Strassenbahnen, Industrie-Bahnen)
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm
Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin SW

Elektr. Messinstrumente
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln-Nippes

Emailschilder
Hugo Frühling, Beuthen O.-S.
H. Peters, Emaillierwerk, Elberfeld
Schulze & Wehrmann, Elberfeld

Erdbohrer
E. Jasmin, Hamburg 30

Fackeln, Acetylen
Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Fahrkarten-Automaten
Deutsche Post- u. Eisenbahn-Verkehrswesen-Aktiengesellschaft, Berlin S 59

Fahrplantafeln, auswechselbare
Homann-Werke, G. m. b. H., Vohwinkel b. Elberfeld
Schulze & Wehrmann, Elberfeld

Fahrstühle (siehe Aufzüge)

Federn aller Art
Dittmann & Neuhaus, Herbede

Feilen, Bezugfeilen
Bautzner Industriewerk m. b. H., Bautzen

Feldbahn-Wagen
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Feuer- und säurebeständiger-Guss
G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld

Fraismaschinen
Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Fuhrwerks-Gleise
Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstrasse 8

Gasanstalten
Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actien-Gesellschaft, Berlin NW 87
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Gas-Kompressionspumpen
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Gasbehälter für 130 Atm. Enddruck
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Gas-Öle
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Gepäckaufzüge
Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Geschwindigkeitsmesser
Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25

Gesenkschmiedestücke
Leineke & Co., Haspe i. W.

Gewindeschneid-Maschinen
Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Giessereien
a) Eisengiessereien
Henschel & Sohn, Kassel
Howaldtswerke, Kiel
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund

b) Graugiesserei

G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

c) Stahlformguss

Henschel & Sohn, Abteilung Henrichshütte bei Hattingen a. d. Ruhr
Howaldtswerke, Kiel
G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld

d) Schmiedestücke

Howaldtswerke, Kiel

e) Metallgiessereien

Howaldtswerke, Kiel
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

Glasurit-Farben

Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Glasurit-Lacke

(Kutschenlack, Schleiflack, Heizkörperlack, Fussbodenlack, Bootslacke)

Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Glühkörper

a) für Gas-, b) für Spiritus-, c) für Azetylen-Beleuchtung, d) für Petroleum-Drucklampen, e) für Luftgas, f) für Wagen-Beleuchtung

Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actien-Gesellschaft, Berlin NW 87
Deutsche Hill-Licht-Gesellschaft m. b. H., Berlin SW 13
F. Schuchhardt & Co., Berlin S 42

Güterwagen

Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gothaer Waggonfabrik, Aktiengesellschaft, Gotha
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Hämmer

Béché & Grohs, G. m. b. H., Hückeswagen (Rheinland)

Hebeböcke

Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Hebezeuge und Winden

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Heissdampf-Zylinderöl

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Heizröhrenkessel

E. Pielock, Berlin W 30

Holzschwellen

Joh. Jacob Vowinkel, Charlottenburg

Isolier- und Leitungs-Materialien

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg

Japanlackfarben

Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Kabel

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln-Nippes
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Karbolineum

R. Avenarius & Co., Stuttgart
F. Schacht, Braunschweig

Kleiderschränke

J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Keildübel

Helmstedter Keildübelwerke, Helmstedt i. Braunschweig

Kesselbau

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktien-gesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Howaldtswerke, Kiel

Kessel-Bohrmaschinen

Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Klein- und Strassenbahn-Wagen

Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstrasse 8
Düsseldorfer Eisenbahnbedarf vorm. C. Weyer & Co., Düsseldorf
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Kohlenstifte für elektrische Bogenlampen

Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Kohle-Schleifkontakte

Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Kraftübertragung, elektrische

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW

Krane und Verlade-Vorrichtungen

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Carl Flohr, Berlin N
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund

Kühl-, Kessel- und Topfwagen

Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Kugellager

Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken, Berlin 11

Kupferkohlenbürsten

Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Lacke und Farben

Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
S. H. Cohn, Rixdorf b. Berlin
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Dr. Gustav Wicke, Tempelhof-Berlin
Franz Pillnay, Dresden-N
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Lampen, Spiritus

Gebr. Lauterbach, Berlin SO
F. Schuchhardt & Co., Berlin S 42

Laternen-Öle

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Läutewerke

Robert Latowski, Breslau 13

Leitungen, isolierte

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln a. Rh.
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Leitungs- und Lichtmaste

Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Lochstanzen

H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

Lokomotiven

Berliner Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. L. Schwartzkopff, Berlin N 4
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. Georg Egestorff, Hannover-Linden
Henschel & Sohn, Kassel
Sächs. Maschinenfabrik, vorm. Rich. Hartmann, A.-G., Chemnitz

Lokomotiv-Geschwindigkeitsmesser

Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25

Lokomotiv-Lacke

Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Franz Pillnay, Dresden-N
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Lokomotiv-Schmierpressen

Dicker & Werneburg, Halle a. S.

Lokomotiv-Schmier-Apparate

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Lokomotiv-Zylinder-Öl

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Luftdruck-Bremsen

Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Luftpumpen

Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Luftpumpenöle und Fette

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Maschinenfabriken und Eisenkonstruktionsanstalten

Allgemeiner Maschinenbau

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktien-gesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Hein, Lehmann & Co., Reinickendorf b. Berlin, Aktiengesellschaft
Howaldtswerke, Kiel
E. Kiessling & Co., Leipzig-Plagwitz
Kirschner & Co., Aktiengesellschaft, Leipzig-Sellerhausen
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Vogel & Schemmann, Kabel i. W.

Maschinenöle

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Maschinenteile

Glyco Metall-Gesellschaft, G. m. b. H., Wiesbaden

Masten

hölzerne

Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Messapparate

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Metalle

Glyco Metall-Gesellschaft, G. m. b. H., Wiesbaden

Metallfensterrahmen für Eisenbahn-Fahrzeuge

Hugo Everts, Remscheid-Hasten
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Motoren

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt, Breslau, Breslau

Motorenöle

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Mulden-Kippwagen

Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstr. 8

Mutternpressen

Henschel & Sohn, Kassel

Notbremseinrichtungen

Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsbaumeister a. D. Gustav Braun, Berlin
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche
und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter. Reg.-Baumeister a. D. **Gustav Braun**, Privatdozent a. d. Kgl. Techn. Hochsch. Berlin (Fernsp. Steglitz 930)

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie
Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs
BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 6 **Berlin, den 5. November 1910** **V. Jahrgang**

Werkstätten-Hängebahn mit Seitenbahnen

Vom Regierungs-Baumeister Krohn

Mit 6 Abbildungen

In Heft 2 des „Organ für die Fortschritte des Eisenbahn-Wesens" vom 15. 1. 1909, Seite 34 und 35, hatte ich die Grundzüge angegeben für eine Hängebahn bei der die Last an beliebiger Stelle abgefahren werden konnte, ohne dass der Hauptträger unterbrochen zu werden brauchte. Nachdem diese Bahn inzwischen in der Werkstätten-Inspektion C Königsberg i. Pr. ausgeführt und sich längere Zeit gut bewährt hat, ist es vielleicht von Interesse genauere Angaben über die Anlage der Bahn und über die Bauart der Laufkatze zu erhalten.

Das Prinzip ist, um den Inhalt des vor erwähnten Artikels aus dem „Organ" kurz zu wiederholen, dass ein Laufwagen auf den unteren Flanschen eines I-Trägers, der ununterbrochen durch die zu bedienende Werkstatt geht, — bzw. an den Bindern der Dach-Konstruktion aufgehängt ist — verfahren werden kann. An diesem Wagen ist unten ein kurzes senkrecht zur Hauptbahn sitzendes Querstück aus I-Eisen fest angebracht. Auf den unteren Flanschen dieses Querstückes sitzt fahrbar der untere Teil der Katze mit dem Hubwerk. Die Abzweigungen der Bahn bestehen aus dem gleichen I-Profil wie das Querstück und werden gleichfalls unter Benutzung der Dach-Konstruktion bis dicht an das Querstück herangeführt (Abb. 1).

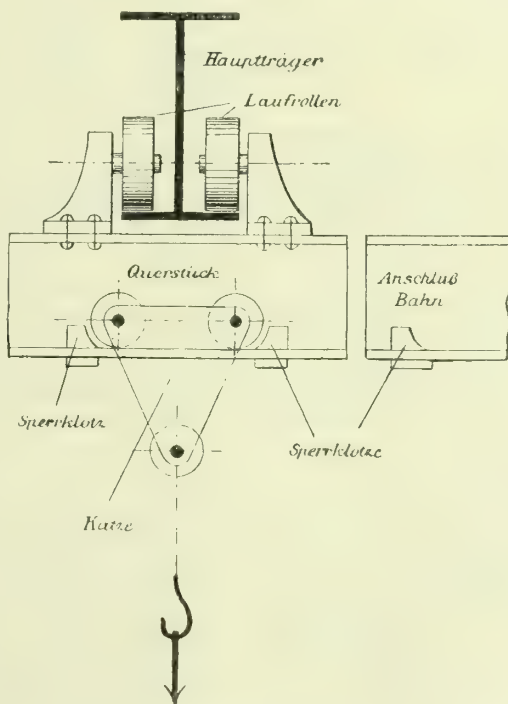


Abb. 1

Der Vorteil dieser Anordnung ist der, dass man bei der Anlage neuer Abzweigungen — z. B. infolge Aufstellung oder Versetzung von Werkzeug-Maschinen — die vorhandene Hauptbahn vollständig unberührt und im Betriebe lassen kann, während dies bei Anwendung von Luft-Drehscheiben oder Weichen nicht der Fall ist.

Die hier vorhandene Anlage wird in der Hauptsache zur Bedienung der Radsatzbänke in der Dreherei gebraucht. Der Lageplan ist aus Abb. 2 ersichtlich. Die Hauptbahn der Anlage stellt die Verbindung des Gleises vom Achsenpark am Nord-Ende der Dreherei mit dem Gleise her, das nach den Lokomotiv-Ständen geht. Die Katze kann also die fertigen Achsen aus den Drehbänken ausheben und sofort aus der Dreherei schaffen, um sie entweder zum Achsenpark oder zu den Lokomotiv-Ausbesserungs-Ständen abrollen zu lassen. Hierdurch wird noch der Vorteil erreicht, dass innerhalb der Dreherei nie

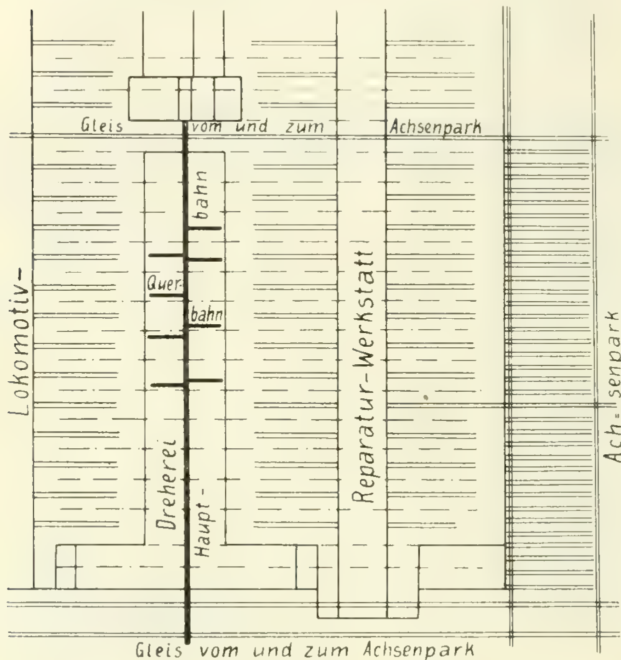


Abb. 2

eine grosse Ansammlung von Achsen stattfinden kann und dass, wenn eine Achse von beliebiger Stelle aus in eine Drehbank gehoben werden soll, kein Verschieben anderer Achsen innerhalb der Dreherei notwendig ist. Hierdurch wird Zeit und Arbeitskraft gespart.

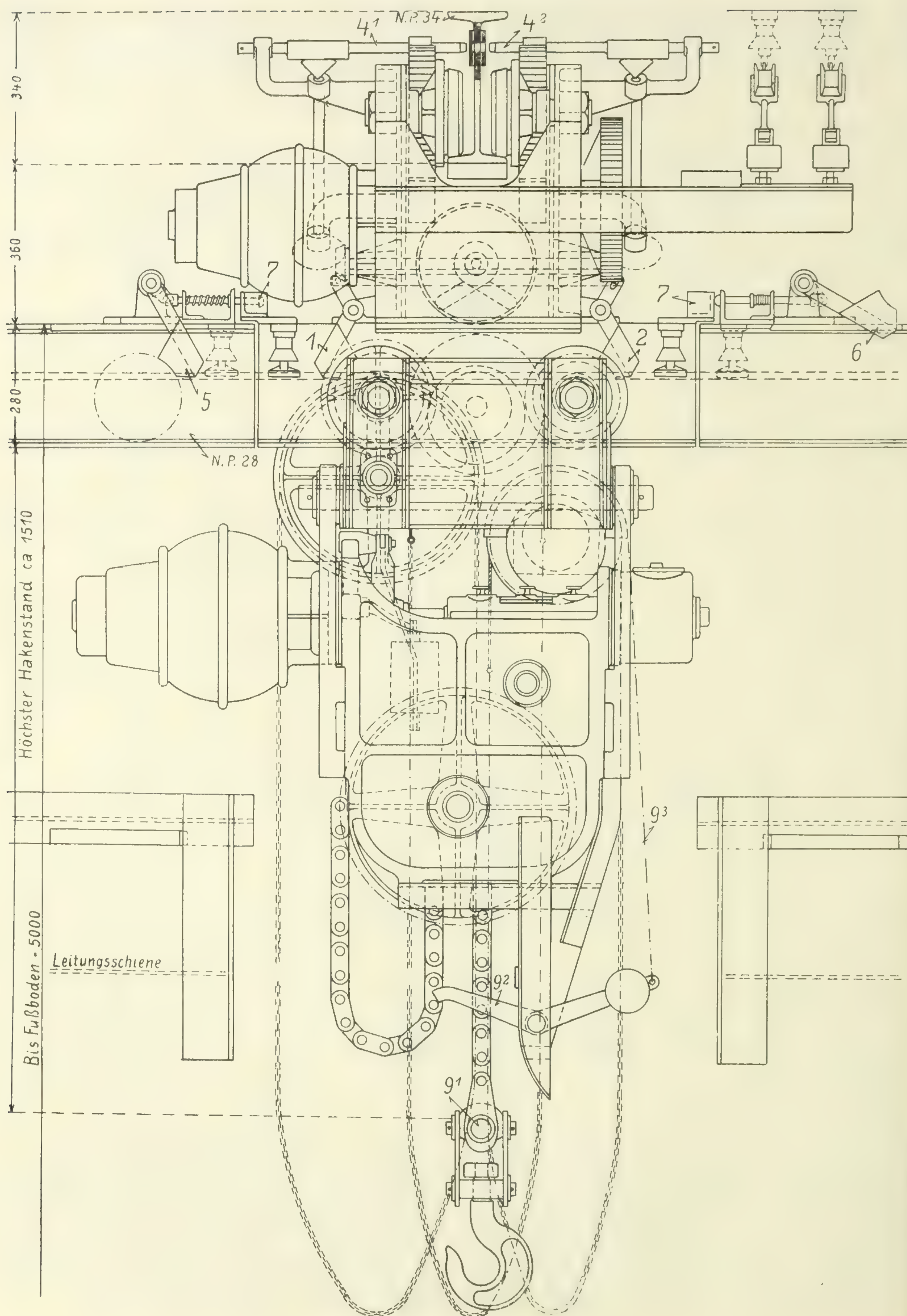
Die Anordnung in der Dreherei selbst geht aus den Abb. 3 und 4 hervor: Der Hauptträger A (I-Eisen, N. P. 34) ist am Untergurte der Dachbinder befestigt. Gleichfalls sind hier die Schleifleitungen B für die Stromzuführung zum Längsfahr-Motor aufgehängt. Auf den unteren Flanschen des Trägers A läuft der Wagen C mit dem Querstücke D. Der Antrieb erfolgt durch den Motor E. Die Zweigbahnen F, G usw. sind gleichfalls an dem Untergurte der Binder angehängt und bis auf einen Spielraum von 5 mm an das Querstück D herangeführt. Auf letzterem sitzt die abfahrbare Katze H, deren Hubwerk durch den Motor J betätigt wird. Da die Seiten-Bewegung der Katze auf den Zweigbahnen im vorliegenden Falle stets nur wenige Meter beträgt, wurde diese Bewegung durch Haspelkette von Hand ausgeführt. Es steht natürlich nichts im Wege, auch diese Bewegung motorisch zu bewirken.

Die Katze selbst ist in Abb. 5 dargestellt: Die Teilung der Katze in zwei selbständige in verschiedenen Richtungen fahrbare Teile bedingt es, dass besondere Sicherheits- bzw. Sperr-Vorrichtungen angebracht werden müssen. Es muss Vorsorge getroffen werden, dass erstens der untere seitwärts abfahrbare Teil der Katze während des Verfahrens des oberen Teiles, des Wagens, nicht von dem Querstücke abrollen und abstürzen kann, wenn dieses Querstück nicht genau vor einer abzweigenden Seitenbahn steht. Ferner darf dieser untere abfahrbare Teil nicht zurückrollen und abstürzen können, wenn er auf eine Seitenbahn geschoben und der obere Wagen etwa weiter gefahren ist. Die erstere Bedingung wird folgendermassen erfüllt: Der untere Teil der Katze wird auf dem Querstücke des oberen Teiles durch zwei Sperrklötze 1 und 2 in der Mittellage festgehalten. Diese Sperrklötze stehen durch je ein festes Gestänge in zwangläufiger Verbindung mit einer Verrieglung des oberen Teiles der Katze am Hauptträger A. Die Verrieglung ist derart, dass der Klotz 1 oder 2 nur gehoben wird, wenn mittels der Zugkette 3 der Riegel 4^1 bzw. 4^2 in eine Aussparung des Hauptträgers geschoben ist. Diese Aussparung ist so am Hauptträger angebracht, dass der Riegel nur dann eingreift, wenn das Querstück genau vor einer Abzweigung steht. Soll der Wagen verfahren werden, so muss vorher die Verrieglung mittels der Handkette 3 gelöst werden, wobei gleichzeitig der vorher gehobene Sperrklotz 1 oder 2 sich senkt, und der untere Teil der Laufkatze damit auf dem Querstücke festgehalten wird. Damit ist die erste der beiden vorgenannten Bedingungen erfüllt. Die Sicherung auf den Zweigbahnen wird folgendermassen bewirkt: In der Ruhestellung, d. h. wenn der Wagen der Laufkatze nicht vor einer Abzweigung steht, befindet sich der am Ende der Zweigbahn befindliche, mittels Hebel und durch Feder gespannter Hubstange schwenkbare Sperrklotz 5 bzw. 6 in der wie bei 5 gezeichneten Lage. Nähert sich der Laufwagen mit dem Querstück einer Zweigbahn, so drückt das am Ende des Querstückes sitzende, bogenartig geformte Winkeleisen 7, 7 die Hubstange des Sperrklotzes 5 bzw. 6 und damit den Sperrklotz selbst zurück und gibt den Weg vom Querstücke nach der Seitenbahn frei (s. rechte Seite der Abb. 5). Fährt das Querstück an der Seitenbahn vorbei, so gleitet der Kopf der Hubstange an dem bogenförmigen Winkeleisen 7 wieder ab und die Feder an der Hubstange drückt den Sperrklotz wieder in die Verschluss-Stellung. Wird diese Feder

etwa lahm oder bricht sie, so fällt der Sperrklotz durch die eigene Schwere ohne weiteres in die Verschluss-Stellung (s. linke Seite der Abb. 5). Eine etwa unbeabsichtigt von der Seitenbahn abrollende Last kann den Sperrklotz nicht zur Seite drücken, da sich dieser gegen den oberen Flansch der Seitenbahn legen und die Last auffangen würde. Eine weitere Sicherung liegt noch in dem wechselseitigen Verschluss 8 der Handkette zum Betätigen der Verrieglung und der Handkette zum Betätigen des Kontrollers für das Längsfahren. Die Wirkungsweise dieser gegenseitigen Abhängigkeit ist aus der Abbildung ohne weiteres ersichtlich. Der Hubmotor besitzt noch eine selbsttätig wirkende Endausrückung 9. In der höchsten zulässigen Stellung drückt der am Lasthaken befindliche vorstehende Zapfen 9^1 gegen den Hebel 9^2, der das Seil 9^3 herabzieht. Dieses zieht dabei den Hubkontroller in die Nullstellung.

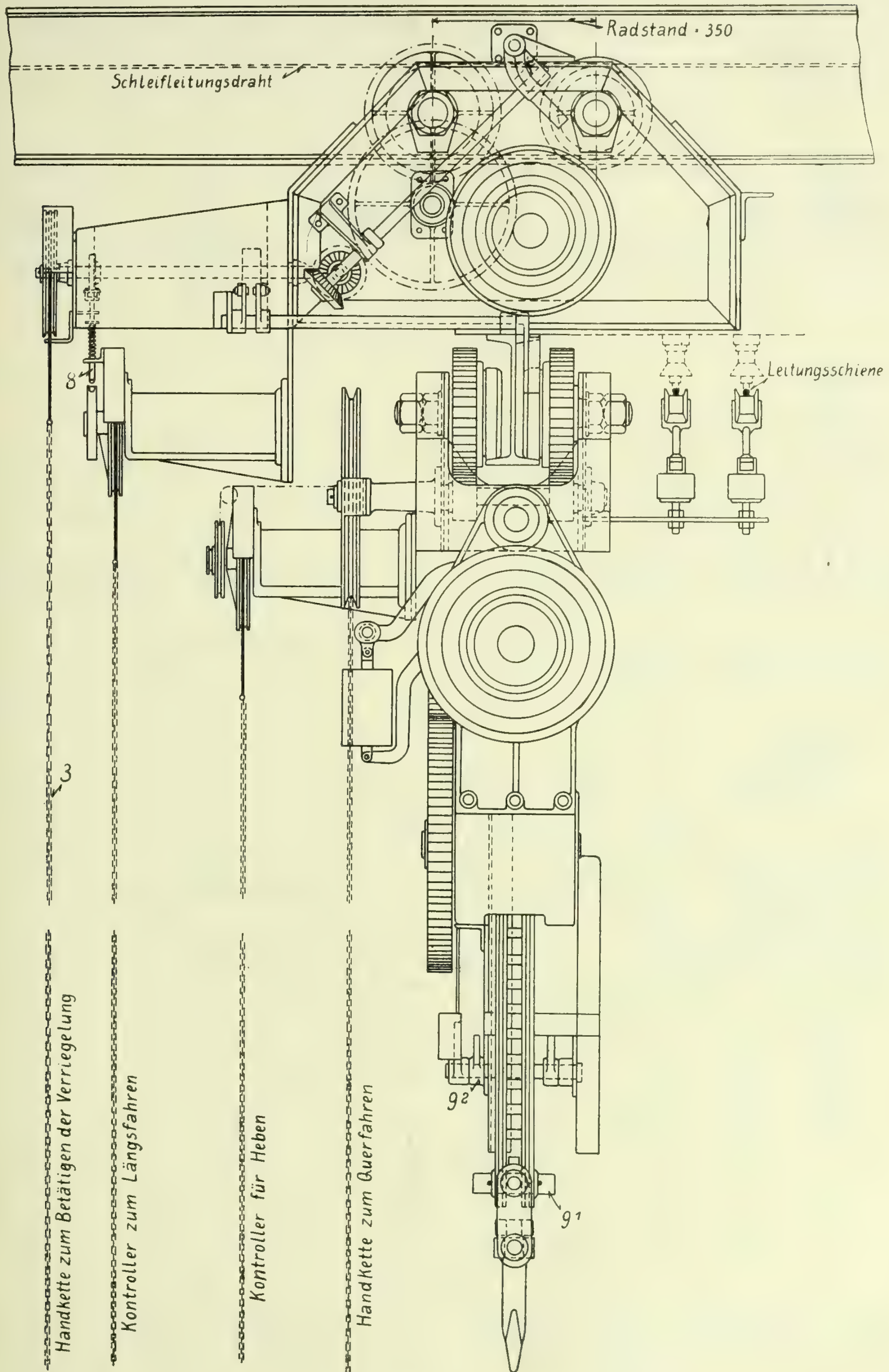
Abb. 3 und 4

Da es besonders abends für den Kranführer schwierig war, von unten die Stellung zu erkennen, wann das Querstück genau vor der



N.P. 34
4¹
4²
340
360
280
7
7
1
2
5
6
N.P. 28
Höchster Hakenstand ca 1510
Bis Fußboden - 5000
Leitungsschiene
9³
9²
9¹

Abb. 5


Radstand · 350
Schleifleitungsdraht
Leitungsschiene
8
3
9²
9¹
Handkette zum Betätigen der Verriegelung
Kontroller zum Längsfahren
Kontroller für Heben
Handkette zum Querfahren

Zu Abb. 5

Abzweigung stand, wurde zu beiden Seiten des Querstückes eine Glühlampe angebracht, deren Zuleitung nur dann durch einen Schleifkontakt

In der ersten Zeit des Betriebes stellte sich der Übelstand heraus, dass der obere Teil der Katze, bzw. das Querstück, etwas seitwärts

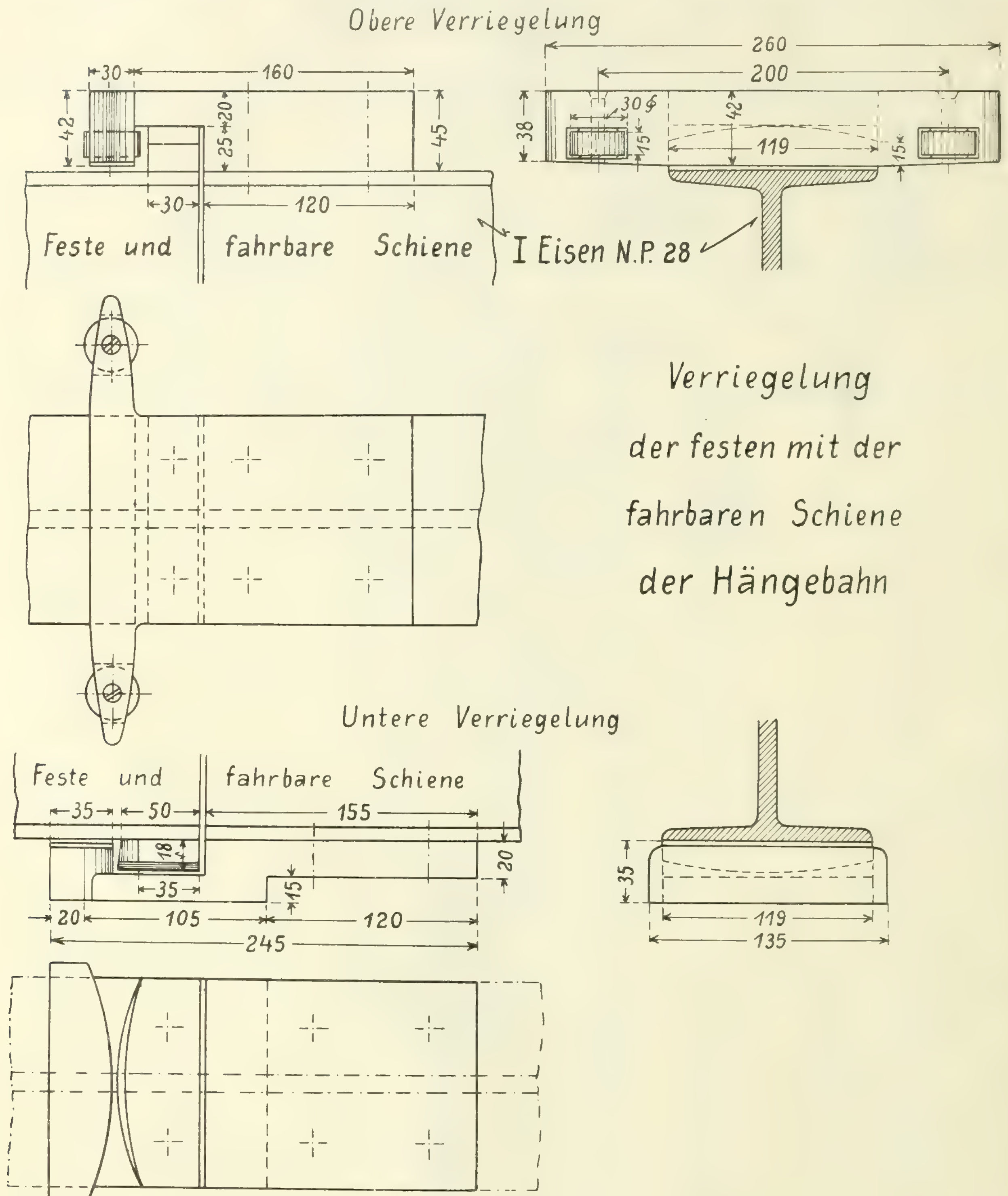


Abb. 6

geschlossen und die Lampe hiernach nur dann zum Aufleuchten gebracht wird, wenn das Querstück genau vor einer Seitenbahn steht.

kippte, sobald der untere Teil von dem Querstücke abgefahren wurde und einseitig dicht am Ende des Querstückes sass. Es gab daher

keinen glatten Übergang vom Querstück auf die feste Seitenbahn. Dieser Übelstand wurde behoben durch Anbringung einer gleitenden Verklammerung zwischen dem Querstück und der Seitenbahn wie sie in Abb. 6 dargestellt ist. Die Wirkungsweise dieser Verklammerung bedarf nach der Abbildung keiner weiteren Erläuterung. Diese Vorrichtung arbeitet einwandfrei. Die Katze wurde von der Benrather Maschinen-Fabrik A.-G. zu Benrath geliefert.

Die Anlage wurde hier durch eigene Leute hergerichtet und aufgestellt.

Der XVI. internationale Strassenbahn- und Kleinbahn-Kongress

Mitgeteilt vom Regierungsbaumeister a. D. und Privat-Dozenten Gustav Braun

Mit Abbildungen

(Fortsetzung von Seite 90)

4. Bericht des Oberingenieurs Otto

über folgende Frage:

Überwachung und Unterhaltung der Oberleitung bei elektrischen Strassenbahnen

Einleitung: Bei dieser Frage zeigt es sich, dass Bahnen kleineren Umfanges die Unterhaltung der Oberleitung als eine Nebenarbeit betrachten, über die sie sich nicht sehr den Kopf zerbrechen. Grössere Bahnen wenden natürlich dem Kapitel in Anbetracht der auf dem Spiel stehenden Summen und der etwaigen Unfälle mit ihren unangenehmen Haftpflichtfolgen erhöhte Aufmerksamkeit zu. Aber auch hier stossen die Meinungen scharf aufeinander: was der eine lobt, verwirft der andere, und was dem einen ein Vorteil zu sein scheint, stellt der andere als schweren Nachteil dar. Alle Anlagen hier nun wiederzugeben, würde zu weit führen, und es soll daher versucht werden, die Fragestellung im engen Rahmen zu behandeln.

Von den 110 Verwaltungen mit insgsamt 8423,4 km einfacher Oberleitung arbeiten 75 Stück mit Rollen, 30 Stück mit Bügeln als Stromabnehmer; 3 Betriebe haben Rollen und Bügel gleichzeitig in Benutzung, während bei 2 Betrieben das sogenannte Dikinson-System mit seitwärts liegenden Fahrdrähten angewendet wird.

Tragewerk des Leitungsdrahtes. Zum Tragewerk wird fast ausnahmslos verzinkter Stahldraht, nur von 4 Verwaltungen, Litzendraht benutzt. 13 Verwaltungen geben dem verzinkten Stahldraht als Rostschutz einen Anstrich, ein Verfahren, das namentlich in feuchtem Klima entschieden seine Berechtigung hat. Jedenfalls ist zu empfehlen, die sogenannte Würgebunde zu streichen, da an diesen Stellen die Verzinkung leicht absplittert.

Die Lebensdauer der Stahldrähte ist ganz verschieden. 12 Verwaltungen geben diese mit 5—10, 15 mit 10—15, eine mit über 15 Jahren an. In industriellen Gegenden ist im Stadtinnern die Lebensdauer mit 3—5 Jahren erschöpft, während sie in den Aussenbezirken bis zu 10 Jahren sich ausdehnt. Eine Verwaltung, deren Bahnnetz in der Nähe des Meeres liegt, gibt an, dass eine Erneuerung im allgemeinen von 2 zu 2 Jahren notwendig sei. Für normale Verhältnisse wird man mit einer mittleren Lebensdauer von 10—12 Jahren rechnen können.

Was die Befestigung an den Isolatoren anbelangt, so verwenden von 73 Verwaltungen, die die diesbezügliche Frage beantwortet haben, 49 die bekannten Würgebunde und 2 Klemmen, von denen Abb. 1 die Konstruktion der Siemens-Schuckertwerke als die bekannteste wiedergibt. Die Würgebunde haben den Vorteil der Einfachheit und Billigkeit. Als Nachteil ist die Notwendigkeit anzuführen, bei Erneuerung der Isolatoren auch die Spanndrähte auswechseln zu müssen. Die Klemmen vermeiden diesen Nachteil, sind aber in der Anwendung natürlich erheblich kostspieliger. 3 Verwaltungen verwenden für Züge bis 100 kg gewöhnliche Würgebunde, darüber hinaus gelötete Ösen bzw. Klemmen. Demgegenüber kann ich anführen, dass im Betriebe der Grossen Berliner Strassenbahn seit Jahren auch für die grössten auftretenden Züge ausschliesslich Würgebunde verwendet werden, ohne dass je ein einziger versagt hätte.

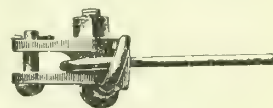


Abb. 1

Fahrdraht. Die älteren Bahnen wurden wohl ausschliesslich mit Runddraht von rd. 40 bis 60 qmm Querschnitt ausgerüstet, der auch ausnahmslos in allen Aufhänge- und Befestigungs-Punkten gelötet wurde. Erst in den letzten Jahren ist man aus verschiedenen Gründen zu Drähten mit anderen Querschnittsformen und Stärken übergegangen. Von den vorgenannten

110 Verwaltungen verwenden nur noch 31 lediglich runden Draht, zu dessen Auswechslungen sie bisher keinen Grund gehabt haben, oder den sie bestimmter Vorteile wegen nicht aufgeben wollen. Stärkeren Querschnitt findet man bei dem runden Draht merkwürdigerweise fast gar nicht, während die anderen Drahtformen teilweise erheblich stärkere Durchmesser aufweisen. Die Anhänger des runden Drahtes rühmen diesem vor allem die Leichtigkeit und Schnelligkeit der Montage nach, bei der man auf ein etwaiges Verdrehen des Drahtes keine Rücksicht zu nehmen braucht. Vereinzelt wird auch, namentlich für den Bügelbetrieb, die bessere Berührungs-Fläche angegeben. Der erstere Vorteil soll gelten, wenn auch die angebliche Leichtigkeit der Montage auf die verwendeten geringen Querschnitte und daher auf das leichte Gewicht zurückzuführen ist. Die bessere Berührungs-Fläche kann wohl kaum anerkannt werden.

Ausser den obengenannten 31 Bahnen haben die sämtlichen Verwaltungen in teils grösserem, teils geringerem Masse Versuche mit Drähten anderer Querschnittsformen gemacht, die aber nur teilweise zu ihrer dauernden Einführung gelangt sind. In Betracht kämen hierbei wohl vorzüglich die in den Abb. 2—5 dargestellten

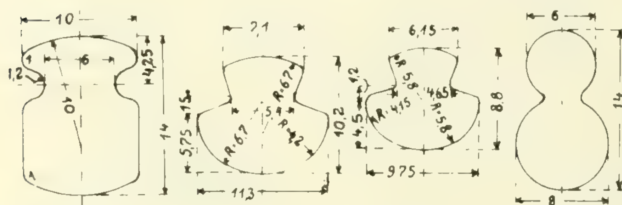


Abb. 2 Abb. 3 Abb. 4 Abb. 5

Drahtformen der sogenannten Profildrähte. Diese bieten alle den grossen Vorteil, dass der Schwerpunkt nach unten verschoben ist und somit ein Kippen des Drahtes vermieden wird. Gegenüber dem Kerbdraht, der hier weiter nicht besprochen werden soll, bieten sie den weiteren Vorzug, dass sie länger als dieser abgenutzt werden können, ehe die Ösen in die Fahrbahn hineinkommen.

Von den Gegnern des Profildrahtes wird seine schwierige Montage und seine Neigung zum Verdrehen entgegengehalten. Auf Grund der eigenen Erfahrungen von Otto und derjenigen der grössten Verwaltungen, kann dem nicht beigestimmt werden: die Montage ist bei einiger Aufmerksamkeit ebenso leicht durchzuführen, wie diejenige des runden Drahtes, ein späteres Verkanten findet bei richtiger Montage nicht statt, namentlich nicht, wie dies von einem Betriebe angegeben wird, in den unter steter Spannung stehenden Kurven. Eine Verwaltung mit Bügelbetrieb verwirft die Profildrähte, da sich das zum Schmieren der Oberleitung bestimmte Fett in den Einkerbungen festsetzte. Den angeblichen Nachteilen ist als Hauptvorzug die betriebssichere Verwendung und Anbringung von Klemmösen und damit das stossfreie Befahren des Drahtes gegenüberzustellen. Auch ist die Möglichkeit gegeben, die eigentliche Fahrfläche für Rollen- und namentlich Bügelbetrieb individuell auszubilden.

Der Querschnitt des Drahtes ist natürlich unabhängig von seiner Profilierung und wird je nach den verschiedenen Zwecken auch verschieden gewählt werden. Im allgemeinen tritt deutlich die Neigung hervor, die Durchmesser zu verstärken, um die Lebensdauer der Drähte zu verlängern und den Spannungsverlust namentlich auf Aussenstrecken zu verringern. Die verwendeten Querschnitte schwanken von 50—120 qmm und 135 qmm; der letztgenannte wurde zu einem Spezialzweck auf kurze Entfernung verwandt. Der zu wählende Durchmesser wird sich bei Neuanlagen durch eine einfache Rechnung ohne weiteres ermitteln lassen; bei Auswechslungen in bestehenden Anlagen ist sehr bald die Grenze durch die Stärke und durch den Abstand der Maste voneinander, d. h. also durch die Spannweite, gegeben.

Die Lebensdauer des Fahrdrahtes wird, ausser von den späterhin noch zu behandelnden Einflüssen, in erster Linie von der Frequenz der Strecke und von dem Drucke des Stromabnehmers abhängig sein, über dessen zulässige Höhe die Meinungen sehr weit auseinandergehen. Als nach ihrer Ansicht noch zulässigen Meistdruck geben an:

Anzahl der Bahnen	Druck in kg
—	—
4	3—4
35	4—6
37	6—8
13	8—10
8	10—12
1	16

Der von der Mehrheit der Verwaltungen angegebene Meistdruck von 6—8 kg ist noch zu hoch und nur zulässig, wenn etwa besonders schlechtes Gleis oder sehr hohe Geschwindigkeit zur Anwendung desselben zwingen. Alle über diese Grenze hinausgehenden Drucke sind betriebsgefährlich, da sie, abgesehen von der starken Abnutzung des Drahtes, Drahtbrüche hervorrufen müssen. Im Betriebe der Grossen Berliner Strassenbahn und denjenigen anderer grösserer Verwaltungen wird mit einem Druck von 4—5 kg gearbeitet, den Otto für zulässig erachtet, und dessen Nachprüfung in Zwischenräumen von höchstens 14 Tagen dringend empfohlen wird.

Als weitere und wichtige Bedingung für die Lebensdauer des Fahrdrahtes führt Otto sein stossfreies Befahren durch die Stromabnehmer an, das einmal durch nicht in die Fahrbahn hineinreichende Aufhängeösen und das anderemal durch die richtige Spannung des

Drahtes, d. h., durch Vermeidung zu grossen Durchhanges gegeben wird. Es ist klar, dass der Stromabnehmer beim Befahren von Aufhängungen, die in die Fahrbahn hineinragen, einen Schlag erhält, der ihn von der Öse abhebt, oder wenigstens seinen Druck gegen diese vermindert. Hinter der Öse schnellt der Stromabnehmer wieder gegen den Draht und verursacht hier Schlaglöcher. Aber auch vor der Befestigungs-Stelle können Schlaglöcher durch den Durchhang des Drahtes entstehen: die Rolle ist, wie eine der Verwaltungen richtig bemerkt, gezwungen, einen grösseren Weg zurückzulegen, als der Wagen; an den Aufhängepunkten äussert sich das durch einen Schlag gegen den Draht, der um so stärker ist, je grösser der Durchhang des Drahtes und je starrer der Aufhängepunkt ist. Es ist interessant zu lesen, dass von 101 Verwaltungen 87 das Vorhandensein von Schlaglöchern in mehr oder minder starkem Masse feststellen, während nur 14 Verwaltungen in der glücklichen Lage sind, sich von Schlaglöchern mehr oder minder freisprechen zu können. Von den 87 genannten Verwaltungen stellen 17 die Schlaglöcher vor den Befestigungen oder in deren Mitte, 41 hinter denselben, und 28 — von denen 5 eingleisigen Betrieb haben — zu beiden Seiten derselben fest. Hiernach scheint es, als ob die meisten Bahnen die Oberleitung so gut gespannt hätten, dass Schlaglöcher vor den Befestigungs-Punkten vermieden werden, dass aber die Befestigungs-Teile in die Fahrbahn des Stromabnehmers hineinkommen, so dass derselbe abgehoben wird. Otto glaubt, dass eine genaue Besichtigung den meisten Bahnen die Gewissheit geben wird, dass sich auch vor den Aufhängepunkten die Schlaglöcher langsam herausbilden.

Dass die richtige Spannung des Drahtes auf die Bildung von Schlaglöchern von grösster Bedeutung ist, ist schon erwähnt, es ist daher selbstverständlich, diesem Umstande bei der Neumontage die grösste Bedeutung zu schenken. Ob und wieweit ein Nachspannen des Drahtes im Betriebe notwendig erscheint, darüber geben die Fragebogen Auskunft. Von 96 Verwaltungen, die sich mit der Frage beschäftigt haben, bejahen 62 die Notwendigkeit, 30 verneinen sie und 4 knüpfen sie an besondere Bedingungen. Von den 62 Verwaltungen begnügt sich die grösste Anzahl mit einem einmaligen Regeln im Sommer bzw. im Winter, während einige infolge der stark wechselnden Temperaturen (Russland) ein öfteres Regeln als notwendig erachteten. Eine Verwaltung verneint die Notwendigkeit des Regelns auf Grund der bei ihr herrschenden, stets gleichmässigen Temperatur.

Die Möglichkeit einer regelrechten Reglung wird aber vor allen Dingen erst durch die Verwendung von Klemmösen an den Aufhängepunkten geschaffen, da nur diese, geöffnet, eine Bewegung des Drahtes in der Längsrichtung zulassen, ohne dass eine Verzerrung der Aufhängepunkte eintritt. Jede Lötstelle wird ausserdem weich, mag man beim Löten des Drahtes noch so vorsichtig sein. Der nachgespannte Draht wird sich nach kurzer Zeit an den Lötstellen „ausziehen", d. h. längen und so das Nachspannen selbst illusorisch machen, ja beim öfteren Nachspannen die Gefahr eines Drahtbruches herbeiführen. Wie sehr diese Erkenntnis bereits Boden genommen hat, geht zur Genüge daraus hervor, dass von 100 Verwaltungen 74 nur Klemmen, während 17 Klemmen und Löten infolge der verschiedenen in der Anlage vorkommenden Drahtsorten gleichzeitig anwenden, aber betonen, dass sie mit der weiteren Einführung des Profildrahtes auch weiter zum Klemmen übergehen. Von den genannten Verwaltungen werden die Vorteile des Klemmens übereinstimmend geschildert, nur eine einzige Verwaltung gibt an, dass sie den Versuch des Klemmens als aussichtslos aufgegeben und zum Löten zurückgekehrt sei, das ausser ihr nur noch 17 Verwaltungen zum Teil infolge des vorhandenen Runddrahtes noch weiter ausüben. Interessant ist es, zu erfahren, dass die neuen Vorschriften des Schweizerischen Bundesrats zur Befestigung des Kontaktdrahtes Klemmen vorschreiben und das Löten verbieten.

Eine „klemmende" Schutzöse zu erfinden, die unter allen Umständen ein Herausrutschen des gebrochenen Fahrdrahtes verhindert, das ist ein Ziel, das des Schweisses des Edlen lohnt, eine Aufgabe, mit der sich auch die Grosse Berliner Strassenbahn eifrig beschäftigt. Leichter ist es schon, „klemmende" Weichen und Abteilungs-Isolatoren zu finden. Immerhin werden diese, namentlich die Abteilungs-Isolatoren, infolge ihrer Starrheit und ihres grossen Gewichtes einen Gefahrenpunkt bilden, der zur Bildung von Schlaglöchern Veranlassung gibt.

Abteilungs-Isolatoren. Im wesentlichen werden die Abteilungs-Isolatoren nach Konstruktionen der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft und der Siemens-Schuckertwerke und zwar mit und ohne Ausschalter verwendet, nur einige ausländische Bahnen verwenden abweichende Modelle. Die Abb. 6—8 geben die gebräuchlichsten

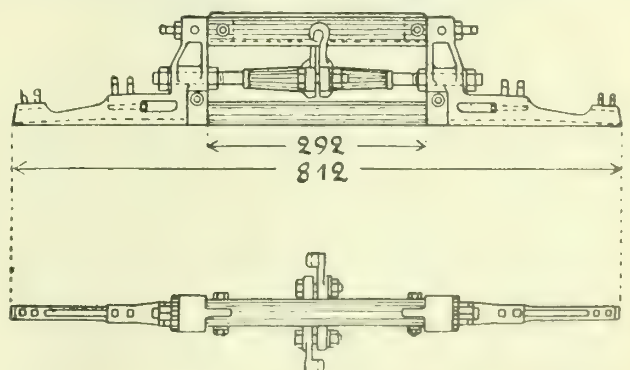


Abb. 6

Konstruktionen der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, die Abb. 9—12 diejenigen der Siemens-Schuckertwerke. Abb. 13 stellt eine Konstruktion der Strassenbahn Madrid dar.

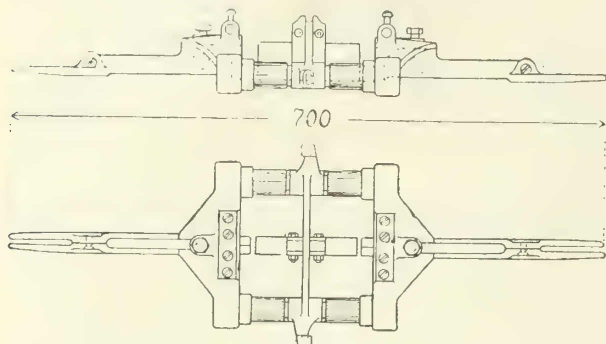


Abb. 7

Die Städtische Strassenbahn Frankfurt a. M. verwendet Abteilungs-Iolatoren mit Hörner-Funken-Löscher, über die sie folgendes mitteilt:

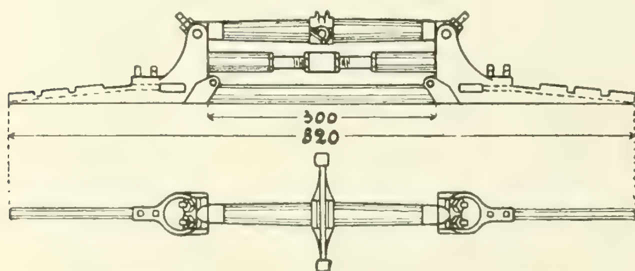


Abb. 8

„Die Hörner haben den Zweck, die Funkenlöschung zwischen beiden Sektionen sicher zu ermöglichen, auch wenn die eine Sektion beispielsweise infolge Drahtbruches an Erde liegt. Bei den üblichen Streckenunterbrecherkonstruktionen

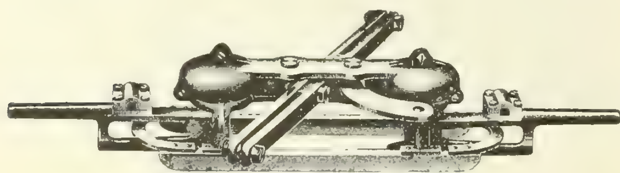


Abb. 9

haben wir verschiedentlich festgestellt, dass in dem letzterwähnten Falle der Flammenbogen zwischen den beiden Sektionen stehen blieb, wenn ein Wagenführer den Streckenunterbrecher mit eingeschaltetem Strom passierte. Die grosse Entfernung (600 mm) der beiden Hörner wurde gewählt, weil die neuen Streckenunterbrecher von Motorwagen befahren werden, welche mit 2 in 400 mm Entfernung voneinander montierten Bügeln ausgerüstet sind. Würde die Entfernung wesentlich kleiner sein wie 600 mm, so könnte der Fall eintreten, dass die beiden Stromabnehmer eines Wagens beide Sektionen miteinander verbinden, was bei erheblichen Spannungsunterschieden zwischen letzteren zu starken Ausgleichsströmen führen

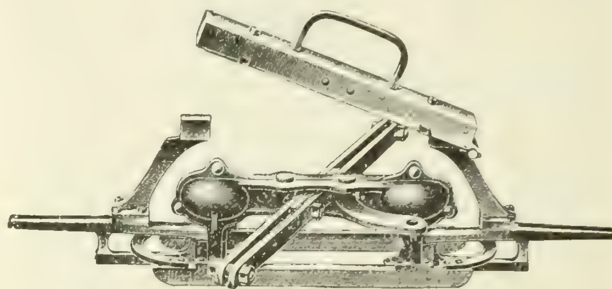


Abb. 10

müsste. Auch war mit dem Umstand zu rechnen, dass eine Sektion an Erde liegen kann, in welchem Falle auch die zweite Sektion durch die beiden miteinander verbundenen Bügel des Wagens an Erde gelegt würde. Die Hörner-Funkenlöschung als solche hat sich für den gedachten Zweck bewährt."

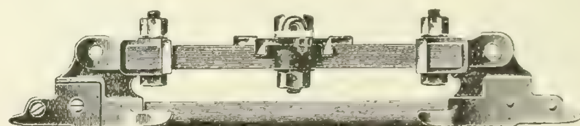


Abb. 11

Eine Kritik an diesen Apparaten zu üben, geht hier über den Rahmen hinaus, und es soll nur der Vollständigkeit halber bemerkt werden,

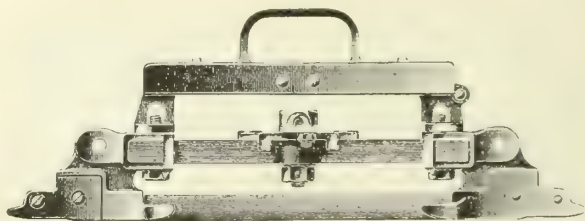


Abb. 12

dass einige Bahnen die Abteilungs-Isolatoren mit aufmontierten Ausschaltern bevorzugen, da sie in der Führung besonderer Kabel zu den an den Masten angebrachten Ausschaltern eine erhöhte Blitzgefahr erblicken.

Sollte es im Laufe der Zeit gelingen, Abteilungs-Isolatoren zu konstruieren, die eine gewisse Beweglichkeit besitzen, so dürfte dadurch ein weiterer Schritt zur Vermeidung von Drahtbrüchen gegeben sein.

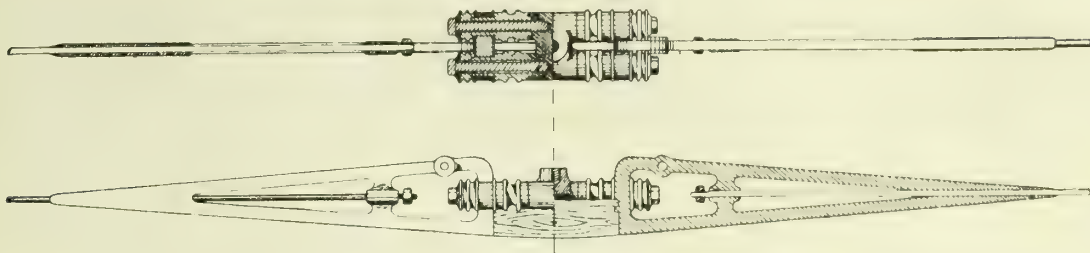


Abb. 13

Die meisten der gebräuchlichsten Konstruktionen besitzen Vorrichtungen zum Nachregulieren des Fahrdrahtes.

Einen im Gewichte sehr leichten und daher den Bewegungen des Drahtes mehr folgenden Abteilungs-Isolator stellt die in Abb. 14 dargestellte sogenannte Isoliermuffe der Allgemeinen

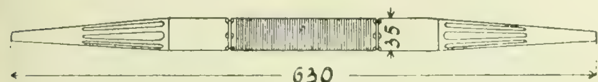


Abb. 14

Elektrizitäts-Gesellschaft dar, die aber nur für besonders breite Rollen und Bügel brauchbar ist und den Nachteil besitzt, dass sie den Stromabnehmer infolge der Formveränderung der Laufbahn leicht zum Abspringen bringt und durch das Fehlen der Kabel-Anschlüsse dazu zwingt, solche rechts und links von ihm auf dem Fahrdrahte selbst anzubringen. Als weiterer Nachteil ist die Unmöglichkeit, diese als Nachspannvorrichtung auszubilden, zu bezeichnen. Auch die Aufhängung und Abspannung bietet Schwierigkeiten, da die Muffe keinen Zug aufnehmen kann.

Brandstellen: Zur Vermeidung von Brandstellen erscheint die Vorschrift des stromlosen Befahrens der Abteilungs-Isolatoren dringend geboten. Hierin stimmen 92 Verwaltungen überein, die eine gleiche Vorschrift erlassen haben, während nur 11 Verwaltungen die Notwendigkeit des Ausschaltens verneinen. Von den letztgenannten wenden 4 Abteilungs-Isolatoren an, die beim Befahren keine Unterbrechung des Betriebsstromes infolge ihrer Konstruktion hervorrufen (Abb. 15). Solche Apparate bieten aber immerhin die Gefahr, dass durch einen unter ihnen haltenden Wagen unvermutet Strom in eine Sektion geleitet werden kann, in der vielleicht gerade wegen eines Drahtbruches gearbeitet wird, und in der man keine Spannung mehr vermutet. Auch an den Trennungspunkten zweier Speisebezirke oder gar zweier Kraftstationen dürfen sie nicht verwendet werden, da der an diesen Punkten infolge des Spannungs-Unterschiedes entstehende Kurzschlussfunken leicht stehen bleibt. Es sollten daher derartige Isolatoren auf Notfälle, d. h. auf lange Steigungen beschränkt bleiben. In kürzeren Steigungen bringt man am besten überhaupt keine Abteilungs-Isolatoren an, sondern verschiebt diese vor und hinter die Steigung, was um so leichter ist, als bezüglich der Entfernung der Isolatoren voneinander die behördlichen Vorschriften ziemlich weiten Spielraum lassen.

Instruiert und überwacht man die Fahrer dahin, das Aus- und Einschalten der Kontroller-Kurbel mit einem Ruck auszuführen, so sind die Energie-Verluste zudem fast gleich Null, während das Unterlassen des Ausschaltens bei stark geshunteten Motoren die Gefahr einer starken Funkung und eines Kurzschlusses von Bürste zu Bürste mit sich bringt.

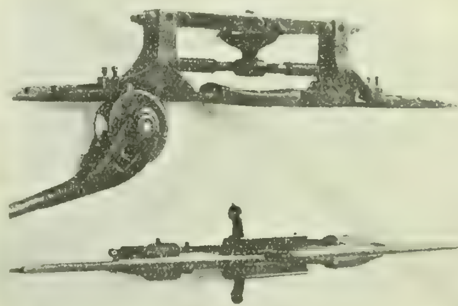


Abb. 15

Drahtbruch. Die vorstehenden Betrachtungen haben schon auf das Gebiet der Drahtbrüche hingeführt, deren Vorkommen überhaupt nur von 2 Verwaltungen bestritten wird. Die Zahl der Drahtbrüche ist aber im Verhältnisse zu der kilometrischen Länge der Bahnen so verschieden, dass man bezüglich der Ursachen vor einem Rätsel steht. Während z. B. eine Bahn mit 320,6 km Oberleitung für das Jahr 1909 nur einen einzigen Drahtbruch und zwar an einer Kreuzung angibt, werden u. a. die folgenden Zahlen für 1909 angegeben:

Länge der Oberleitung in km		Anzahl der Brüche	Brüche auf 1 km	Brüche auf 1 Wagen-km
	50	8—10	1,6 2	
	131.7	19	0,15	
	92,5	46	0,5	
Für 1907	31	32	1,0	1 100 000
„ 1908	31	38	1,2	150 000
„ 1909	31	59	1,9	163 000
	527.6	58	0,1	—
	139.4	viele	—	—
	155	zahlreich		
	312	sehr oft, besonders im Sommer		

Man muss doch ohne weiteres annehmen, dass die in Betracht kommenden Verwaltungen der Oberleitung die notwendige Sorgfalt zukommen lassen — trotzdem konnten sie das Auftreten zahlreicher Drahtbrüche nicht verhindern.

Was die Ursache der Drahtbrüche anbelangt, so kommen in erster Linie diejenigen in Betracht, die schon für das Entstehen der Schlaglöcher angegeben sind, da die letzteren schliesslich zu Drahtbrüchen führen. Die Mittel zur Herabminderung der Brüche sind also auch die gleichen, wie für die Schlaglöcher angegeben. Was den Ort der Drahtbrüche anbelangt, so wird übereinstimmend festgestellt, dass ein Bruch auf freier Strecke zu den grössten Seltenheiten gehört und meist durch eine äussere Ursache — Herabfallen der Bäume, Durchbrennen durch auffallende Telephon-Drähte und durch vorzeitiges Einschalten der Kontroller während des Anlegens der Rolle — verursacht worden ist. Sonst sind die Brüche an den Aufhängepunkten und am meisten an den Abteilungs-Isolatoren aufgetreten. Der Bruch tritt meistens bei Eintritt des Drahtes in die Befestigungs-Stelle auf, während — wie vorher bemerkt — die meisten Verwaltungen die stärkeren Schlaglöcher hinter diesem Punkte feststellen. Es ist also sicher anzunehmen, dass das dauernde Anheben des Drahtes diesen allmählich abschert und zum Bruche bringt. Das Anheben selbst ist aber wieder von dem Durchhang des Drahtes und von dem Drucke des Stromabnehmers abhängig, woraus wiederum hervorgeht, dass man beide möglichst gering halten soll. Ein Mittel, die Schlaglöcher von dem Fahrdrahte fortzunehmen und auf ein leicht auswechselbares Stück zu übertragen, liegt in der Verwendung von sogenannten Schutzhülsen an den Aufhängepunkten bzw. an den Abteilungs-Isolatoren, Weichen, Kreuzungen, usw. Ein Beispiel einer solchen Schutzhülse zeigt Abb. 16.



Abb. 16

Diese ist aus altem entsprechend an den Enden ausgehöhltem Kupferdraht ausgeführt.

Die Verwendung von sogenannten Beidrähten — oder wie einige Verwaltungen sie nennen — Unterzügen, ist insofern von historischem Interesse, als man den ursprünglichen Zweck der bei dem Bügelbetrieb angewandten Beidrähte vergessen zu haben scheint. Diese Drähte waren zunächst dazu bestimmt, die Kurven des Fahrdrahtes zu tragen, d. h. sie vor dem Kippen zu sichern und dem Bügel eine glatte Fahrbahn zu bieten, wozu sie natürlich auch heute noch notwendig sind. Dem Zwecke, den Fahrdraht zu schonen, sind sie erst allmählich auch an anderen Stellen dienstbar gemacht worden.

Die Schutzhülsen werden von einigen Verwaltungen mit der Motivierung abgelehnt, dass sie den Aufhängepunkt versteiften und somit das Entstehen von Drahtbrüchen begünstigen. Dieser Vorwurf trifft nicht zu, solange die Hülsen aus dünnem Blech angefertigt werden, und sich nur rechts und links an den Aufhängepunkt anschliessen, also nicht unter diesem hindurchgehen.

Schliesslich sei aber bemerkt, dass alle Schutzhülsen und Beidrähte den Fahrdraht wohl vor Schlaglöchern schützen, ihn aber niemals vor Brüchen sichern können, solange der Durchhang oder der Rollendruck zu gross sind.

Die Verwendung von Schutzblechen aus Kupfer, Messing oder Stahl zur Verminderung der Abnutzung der Laufflächen an Weichen und Kreuzungen wird von einer grossen Anzahl von Verwaltungen als nützlich anempfohlen.

Waren die vorstehend skizzierten Massnahmen und Konstruktionen dazu bestimmt, das Entstehen von Drahtbrüchen zu verhindern, so sollen die sogenannten Schutzbügel die Wirkung des Drahtbruches abschwächen, d. h. den Draht nicht zur Erde kommen lassen. Von 100 Verwaltungen verneinen 58 die Notwendigkeit der Schutzbügel, während 26 diese an den Gefahrpunkten, d. h. an Abteilungs-Isolatoren, Weichen, Kreuzungen, Verbindungs-Ösen, oder auch bei stark befahrenen Strecken in belebten Strassen, 7 dagegen an allen Aufhängepunkten angebracht wissen wollen.

Die Meinung von Otto geht dahin, dass Schutzbügel an den Gefahren-Punkten durchaus nützlich und erwünscht sind; sie waren es auch an den übrigen Aufhängepunkten, solange diese gelötet waren. Werden aber klemmende Aufhänge-Ösen verwendet, die nicht in die Fahrbahn hineinragen, so kann man ohne Gefahr die Schutzbügel fortlassen; dies erscheint sogar erwünscht, solange man für die Schutzbügel keine sicheren Klemmösen besitzt und also durch das Auflöten der Schutzösen für jeden Aufhängepunkt 2 neue Lötstellen in die Oberleitung hineinbringen muss. Die gebräuchlichste

Konstruktion ist in Abb. 17 wiedergegeben, die ohne weiteres verständlich ist. Abb. 18 stellt eine Öse dar, die sich augenscheinlich bei einem durch Drahtbruch plötzlich auftretendem Zug auf den Fahrdraht vermittelst des gezahnten

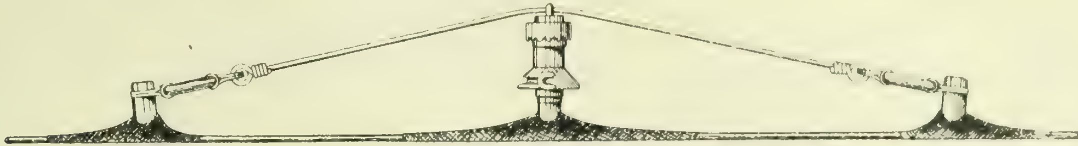


Abb. 17

Teiles festklemmen soll. Ob sie sicher arbeiten wird, kann ohne weiteres nicht behauptet werden. Die Anordnung, die beiden Schutzösen durch einen einfachen Stahldraht leitend miteinander zu verbinden, ist nicht zu empfehlen.

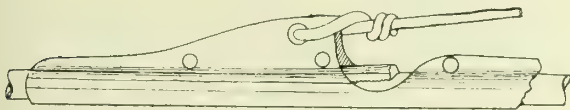


Abb. 18

Der Stromdurchgang kann dadurch bei einem Drahtbruch unter Umständen so stark werden, dass er den Schutzdraht ins Glühen und somit zum Reissen, oder die Schutzöse zum Loslöten bringt.

Es empfiehlt sich dringend, über die auftretenden Drahtbrüche genau Buch zu führen, und zwar mindestens Angaben einzutragen über Datum, Ort, Art des Bruches und über die etwa erfolgte Betriebsstörung; 2 Formulare, wie sie bei der Grossen Berliner Strassenbahn und bei der Strassenbahn Zürich üblich sind, werden durch Abb. 19 u. 20 veranschaulicht.

Revision. Alle geschilderten Konstruktionen sind mechanische Einrichtungen, die Fehler aufweisen können und daher die Beaufsichtigung der Anlagen durch sachkundige Kräfte nicht entbehren lassen. Von insgesamt 101 Verwaltungen, die sich mit der Frage der Revision der Oberleitung beschäftigt haben, verneint nur eine einzige die Notwendigkeit regelmässiger Revisionen, während alle anderen diese unbedingt bejahen. 45 beantworten die

DRAHTBRUCHMELDUNG.

Tag. 21 Mai Tageszeit 11⁵⁰ vorm. — nachm.
Ort: Leipziger Strasse, Platz, Brücke, Haus No., Mast No. 1008.
Art des Drahtes. Arbeitsdraht, Spanndraht, Ankerdraht.
Aufhangepunkt: Gerade Öse — Kurvenöse — Ankeröse — Klemmöse — Speiseöse — Verbindungsöse — Blitzöse — Schutzöse — Balancieröse — Weiche — Kreuzung — Abteilungsisolator.
Befestigung: gelötet — geklemmt.
Drahtform: rund 53 qm Rille 53 qm Rille 80 qm achtformig
Im Betrieb seit: 12. 12 1900 Bruchstuck lagert 1 Stück Station I, 2 II
Ursache: Letzte Auswechslung Feb. 1909 Schraube v. Auflaufschenkel den Kontaktdraht eingebohrt
Störung. keine von — bis — vorm — nachm
Strecke ausgeschaltet? ja — nein von — bis — vorm — nachm.
Verkehr: — abgelenkt unterbrochen von bis vorm. — nachm.
Waren Schutzbugel vorhanden? ja — nein. Kam der Draht zur Erde? ja — nein.
Reparatur wurde ausgefuhrt vorlaufig endgiltig In der Nacht vom 21. zum 22. Mai 10
Lag Unfall vor? ja nein.
Alarmwagen zur Stelle? ja nein um 12⁵ Uhr vorm — nachm.
Bemerkungen.

Berlin, den 24. Mai 1910.

Betriebs-Ingenieur gez. Simmrock — Leitungsrevisor. gez. Hubner.

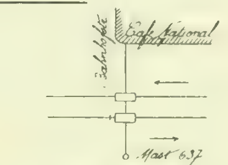
Zutreffendes ist zu unterstreichen.

Abb. 19

STADT. STRASSENBAHN ZURICH.

BERICHT ÜBER DRAHTBRUCH.

Datum 19 Oktober 09
Ort: Unterbrechungsstück. Bahnhofplatz. Grune Linie



Anzeige des Bruches durch: Betriebspersonal um 3 Uhr Nachm.
Struktur der Bruchstelle:



Die Flache des alten Bruches ist soweit wie moglich in der Richtung der Bruchstruktur zu schraffieren.

Der Draht wurde befahren seit März 1904 mit ca 800 000 Fahrten
Mutmassliche Ursache des Bruches Öftere Bewegung an starrer Stelle
Reparatur Turmwagen: Auto
Arbeiter. Senn und Steuli
Dauer der Reparatur 1 Std.
Sonstige Bemerkungen. —
Störungen: Fiel der Draht an Boden? Nein
Entstand Kurzschluss? Nein Wie lang? —
Wie wurde der Kurzschluss gehoben? —

Hat sich eine eventuell vorhandene Drahtsicherung bewährt? Ja.
Sonstige Bemerkungen 2 Bruchstücke.

Beilagen — Unterschrift gez.

Zurich, den 19 Oktober 1909.

Abb. 20

Frage nach den zwischen den einzelnen Revisionen liegenden Zeiträumen nicht, 4 revidieren täglich,

7	in Zwischenräumen	von	8—14	Tagen
10	„ „	„	14—30	„
9	„ „	„	1—3	Monaten
20	„ „	„	3—6	„
4	„ „	„	6—12	„
1	„ „	„	24	„

94 Verwaltungen dehnen jede Revision auf alle Teile aus, während 7 die Revisonen zerlegen in solche der erstgenannten und solche allgemeiner Art.

Man sieht schon aus den Zahlen, dass sich einheitliche Regeln für Revisionen nicht herausbilden lassen, dass vielmehr jede einzelne Anlage individuell zu behandeln ist, und auch in der Einzelanlage wird man die Revision auf stärker befahrenen Strecken öfter vornehmen, als auf minder wichtigen. Bei der Grossen Berliner Strassenbahn ist die Revision so eingeteilt, dass wichtigere Strecken spätestens alle 10, minder wichtigere alle 14 Tage revidiert werden. Wenn daher für kleinere Anlagen noch längere Zwischenräume zugelassen werden, so sollten diese doch unter keinen Umständen über 3 Monate hinausgehen. Das bayrische Ministerium fordert z. B., dass die Revision auf graden Strecken alle 6 Wochen und in Kurven, Weichen, Kreuzungen und an Streckenisolatoren alle 3 Wochen vorzunehmen und dass nach schweren Unwettern sogleich die ganze Anlage zu revidieren ist. Diese Vorschrift ist durchaus sachgemäss und ohne Härten für den Betrieb durchführbar.

Was die zulässige Grenze der Abnutzung des Fahrdrahtes anbelangt, auf die bei der Revision selbstverständlich zu achten ist, so lassen sich hierfür bestimmte Regeln nicht aufstellen. In stark befahrenen und belebten Strassenzügen wird man schon mit Rücksicht auf den eintretenden Spannungsabfall und auf die schweren finanziellen Folgen eines etwaigen Unfalles die Abnutzung des Drahtes in geringeren Grenzen halten, als in verkehrsärmeren Gegenden.

Demnach scheint man unter sonst normalen Verhältnissen eine Abnutzung von 20—35 % als rationell annehmen zu sollen.

Übereinstimmung herrscht darüber, dass man besonders in Kurven eine stärkere Abnutzung zulassen kann, da hier infolge der vielen Aufhängepunkte ein etwaiger Drahtbruch keine schlimmen Folgen nach sich ziehen kann. Abnutzungen bis zu 50 % in Kurven und auch in tiefliegenden Unterführungen mit dichten Aufhängepunkten wird man daher als unbedenklich bezeichnen können.

Im vorstehenden ist somit die Revision der Oberleitung in bezug auf ihren mechanischen Zustand besprochen worden. Von eingehenderen Erörterungen über den elektrischen Zustand, d. h. des Isolations-Widerstandes der Oberleitung möge im nachfolgenden Abstand genommen werden, da dies allgemein bekannt ist. Angeführt sei nur, dass von 88 Bahn-Verwaltungen des Internationalen Strassenbahn- und Kleinbahn-Vereins 5 Stück erklären, dass eine Messung des Isolations-Widerstandes bedeutungslos sei. Dagegen revidieren den Widerstand

15	Verwaltungen	täglich
8	„	jede Woche
8	„	jeden Monat
6	„	„ dritten Monat
20	„	„ sechsten „
4	„	„ zwölften „
1	Verwaltung	bei jeder Revision der Oberleitung.

Etwas schwieriger sowohl bezüglich der Revisionen, wie auch der Fehler-Auffindungen liegt die Sache bei den unterirdischen Kabeln. Auf diesem Felde haben die Berliner Elektrizitäts-Werke, die das grosse Netz der Berliner Strassenbahnen speisen, umfangreiche Erfahrungen gesammelt, die äusserst interessant sind und deshalb wörtlich hier wiedergegeben werden mögen. Diese Werke führen dabei folgendes aus:

„Eine Prüfung des Isolationswiderstandes der sämtlichen unterirdischen Speisekabel findet jährlich einmal statt. Hierbei wird sowohl das Pluskabel als auch das Minuskabel an beiden Enden von den Anschlusstellen gelöst, so dass die Enden frei in der Luft stehen. Alsdann wird in der Zentrale mit Hilfe eines Präzisions-Gleichstrom-Voltmeters der Isolationswiderstand dadurch bestimmt, dass man die eine Klemme des Voltmeters an die Plus-Bahnsammelschiene. und die andere Klemme an das Speisekabel legt. Aus der Grösse des Ausschlages, dem Widerstande des Voltmeters und der Sammelschienenspannung berechnet sich dann in einfacher, bekannter Weise der Isolationswiderstand.

Die Art der Messung ist ursprünglich für die negativen Bahnkabel eingeführt und wird der Vollständigkeit wegen und weil es ohne viel Aufwand an Zeit und Mühe durchführbar ist, um bequeme Vergleichswerte zu erhalten, auch auf das positive Kabel mitangewandt.

Periodische Isolationsmessungen der positiven Speisekabel in längeren Zwischenräumen, wie z. B. einem halben Jahr, halten wir für vollständig überflüssig; denn ein Kabelfehler wartet nicht erst ein halbes Jahr bis zu seiner Feststellung, sondern schlägt viel zeitiger durch. Jedenfalls vermögen Isolationsmessungen zur dauernden Erhaltung des betriebssicheren Zustandes unterirdischer Speisekabel in keiner Weise beizutragen. Es ist in den vielen Jahren, während welcher bei uns Kabel im Betriebe sind, eine allmählige Verminderung des Isolationswiderstandes noch niemals konstatiert worden.

Treten Fehler in den Bahnkabeln auf, so haben diese in den weitaus meisten Fällen eine

äussere Beschädigung als Ursache, z. B. Pickenhiebe oder Anbohren durch die Gasriecher bei Aufsuchung undichter Gasleitungen, usw.

Dass ein Kabelfehler vorliegt, erkennt man in den meisten Fällen schon an der Heftigkeit des Auslösens des automatischen Schalters. Um sicher zu sein, wird jedoch der Schalter nach je einigen Minuten noch mehrere Male eingeschaltet, löst er nach jedem Male sofort in derselben heftigen Weise wieder aus, so wird das Kabel beiderseits abgeschaltet und mit Hilfe von 5 hintereinandergeschalteten Glühlampen auf seinen Isolationszustand geprüft. Die Messung mit dem Voltmeter würde zwar über die Grösse des Erdschlusswiderstandes bessere Aufklärung geben, doch hat die Messung mit einem solchen Instrument nur dann einen Wert, wenn namentlich am Speisepunkt das Kabel von der Schalttafel vollständig abgehoben wird, weil sonst der Voltmeter-Ausschlag sehr stark durch die auf der Tafel befindliche Feuchtigkeitsschicht beeinflusst wird. Im Interesse der Zeitersparnis ist die rohe Prüfung mit Hilfe der Glühlampen nach unseren Erfahrungen die beste Methode.

Ist das Kabel durchgeschlagen, so wird der Fehler auch in der Regel dadurch bestimmt, dass irgend eine Muffe geöffnet und das Kabel an dieser Stelle getrennt wird. Mit Hilfe eines Galvanoskopes stellt man fest, auf welcher Seite der Fehler liegt. Es wird dann eine zweite evt. eine dritte Muffe geöffnet und auf diese Weise der Fehler eingegrenzt. Meistens stösst man bei diesem Verfahren nach kurzer Zeit schon auf den Fehler.

Die Fehlerorts-Bestimmungen mit Hilfe eines Messwagens hat leider bei dem ausserordentlichen Wagenverkehre in den Berliner Strassen, sowie wegen der erheblich störenden magnetischen Beeinflussungen der fahrenden Strassenbahnwagen selten befriedigende Resultate ergeben. Trotzdem ist es Vorschrift bei uns, dass bei jedem Kabeldefekt Messwagen (System der A. E. G.) an die Stelle gefahren werden, wo die Muffen freigelegt sind und der Messtechniker unabhängig von den Eingrenzungsarbeiten durch Öffnen von Muffen seine Fehlerortsbestimmungen zu machen sucht."

I s o l i e r m a t e r i a l. Nach diesen Ausführungen sei nochmals zur Oberleitung zurückgekehrt, um festzustellen, dass für die Isolierkörper derselben die verschiedensten Materialien verwendet werden. Die meiste Verwendung scheint Hartgummi und Eisengummi zu finden, von denen man dem letzteren besondere Zähigkeit nachrühmt. Aber auch Ambroin, Thenacetit, Ebonit, Fibre und in besonders feuchten Gegenden, Porzellan werden mit gutem Erfolge verwendet, so dass bestimmte Gesichtspunkte nicht festzustellen sind. Es hat aber den Anschein, dass man die von dem Isoliermaterial umgebenen Bolzen entweder durch Verzinken vor Oxydation schützen oder ein nicht oxydierendes Material — Bronze — verwenden soll. Etwa auftretende Oxydation bringt Sprünge in das Isoliermaterial, die namentlich bei eintretendem Froste gefährlich werden können. Die Mehrzahl der Verwaltungen empfiehlt daher, die Metallteile der Isolierkörper in gewissen Zeiten mit Isolierlack oder Ölfarbe anzustreichen, eine Methode, die fast ebensooft auch auf die Isolierkörper ausgedehnt wird.

K o s t e n, U n t e r h a l t u n g u n d E r n e u e r u n g d e r O b e r l e i t u n g. Sollen schliesslich die Kosten für Unterhaltung und Erneuerung der Oberleitung ermittelt werden, die von den meisten Verwaltungen nur zusammen, also nicht getrennt, angegeben werden, so findet man ganz erhebliche Unterschiede, die zwischen 0,2—0,8 Pf f. d. Rechnungs-Kilometer schwanken. Über 1 Pf gebrauchen von den Verwaltungen nur 6 Stück, zwischen 0,5—1 Pf dagegen 13 Stück, zwischen 0,3—0,5 Pf dagegen 41 Stück und unter 0,3 Pf 15 Verwaltungen. Aus der Würdigung dieser Zahlen ergibt sich, dass für normale Anlagen ein Kostenbetrag von 0,3—0,4 Pf f. d. Rechnungs-Kilometer für Unterhaltung und Erneuerung der Oberleitung einschliesslich Mastenanstrich als angemessen angesehen werden darf. (Fortsetzung folgt)

Das silberne Jubiläum der Berufs-Genossenschaften

Vom Dr. Wagner

Wenn eine sozialpolitische Institution die 25jährige Jubelfeier ihres Bestehens, und zwar des fast unverändert gebliebenen Bestehens feiern kann, so ist das gewiss eine Seltenheit. Denn auf keinem Gebiete wird so viel abgeändert und experimentiert wie auf dem verhältnismässig noch jungen Gebiete der Sozialpolitik. Die Berufs-Genossenschaften, die berufenen Vertreter der so überaus wichtigen Unfall-Versicherung, können den Ruhm für sich in Anspruch nehmen, eine Ausnahme von dieser so ziemlich allgemeinen Regel zu machen. Denn sie haben die Absichten des Gesetzgebers in der Zeit ihres 25jährigen Bestehen (vom 1. Oktober 1885 — 1. Oktober 1910) so erfüllt, wie man es allgemein erwartet hatte. Die Grundlagen ihrer Organisation brauchten so gut wie gar nicht geändert zu werden, da sie in

der objektivsten Weise die vom Gesetzgeber ihnen auferlegte Tätigkeit so zu gestalten gewusst haben, dass zu Beanstandungen auf gesetzlichem Wege kein Anlass vorlag. Gewiss haben auch die Berufs-Genossenschaften recht viele Anfeindungen erfahren, namentlich in der sozialdemokratischen Presse. Die berufenen Vertreter unserer gesetzgebenden Faktoren sowie die objektive Wissenschaft hat jedoch den Berufs-Genossenschaften wiederholt das Zeugnis ausstellen müssen, dass sie der ihnen gestellten Aufgabe voll und ganz gerecht geworden sind. Es sei nur erinnert an die Anerkennung, die der erste Präsident des Reichs-Versicherungs-Amtes, Bödiker, der gewissermassen an der Wiege der Arbeiter-Versicherung gestanden hat, den Berufs-Genossenschaft hat zuteil werden lassen. Bei den verschiedensten Gelegenheiten hat er mit seiner Anerkennung über die Tätigkeit der Berufs-Genossenschaften nicht zurückgehalten. Dabei kann der Präsident Bödiker wahrlich nicht in den Verdacht kommen, einseitig den Interessen der Unternehmerschaft zu dienen. Er hat vielmehr sich stets bemüht, nach beiden Seiten hin gerecht zu sein. Und selbst die sozialdemokratische Presse musste ihm bei seinem Scheiden aus dem Amte sowie bei seinem Tode die verdiente Anerkennung zuteil werden lassen. Die Worte, die Präsident Bödiker einst bei der Delegierten-Versammlung des Zentral-Verbandes Deutscher Industrieller sprach, verdienen wirklich, der Vergangenheit entrissen zu werden. Seine damaligen Ausführungen hatten folgenden Wortlaut:

„Der Herr Vorsitzende hat durchaus recht, dass ich als Vertreter des Reichsversicherungsamtes hierher gekommen bin, um das lebhafte Interesse und die hohe Sympathie zu bekunden, welche das Amt an Ihren Bestrebungen nimmt, die dazu dienen, das Unfallversicherungsgesetz, dessen Ausführung wesentlich in die Hände des Reichsversicherungsamts gelegt worden ist, in möglichst glatter Weise zur Ausführung zu bringen. Und um so lieber ist ein Vertreter des Reichsversicherungsamts unter Ihnen, als ja der Zentralverband Deutscher Industrieller von Anfang an der neuen sozialpolitischen Gesetzgebung, welche durch die Allerhöchste Botschaft vom 17. November 1881 inauguriert worden ist, das lebhafteste Interesse entgegengebracht hat, und als wir uns freuen können, auf die Mitwirkung derer rechnen zu dürfen, denen die Lasten dieser neuen Regelung auferlegt wurden und in deren Hände sowohl nach dem Sinne des Erlasses von Unfallverhütungsvorschriften als auch nach der Seite der Festsetzung der Renten für die Verunglückten ein wesentlicher Anteil daran gelegt ist, dass das Unfallversicherungsgesetz zum Heile der Arbeiter einschlägt."

Einige Zeit darauf sprach der Präsident Bödiker in Übereinstimmung mit dem damaligen Staatsminister von Bötticher offen aus, dass es die Industrie niemals an sich hätte fehlen lassen, „uns unsere schwierige Aufgabe zu erleichtern und uns zu unterstützen, und wie sie, weit entfernt, uns Hindernisse in den Weg zu legen, uns vielmehr, so gut sie konnte, gefördert hat."

Auch die Nachfolger des Präsidenten Bödiker haben nicht umhin können, bei den verschiedensten Gelegenheiten der Tätigkeit der Berufsgenossenschaften uneingeschränktes Lob zu schenken. Wenn es trotzdem der sozialdemokratischen Verhetzung gelungen ist, das Bild von der segensreichen Tätigkeit der Berufs-Genossenschaften zu verzerren, so ist dies doppelt bedauerlich und musste die Berufs-Genossenschaften bei der Feier ihres Jubiläums recht schmerzlich berühren. Gerade in den letzten Jahren, als die beabsichtigte Reform der Arbeiter-Versicherung festere Gestalt annahm, sind die Berufs-Genossenschaften Gegenstand der allergehässigsten Angriffe in der Arbeiter-Presse gewesen. Dass die Arbeiter der übrigen Kulturstaaten die Segnungen der Unfall-Versicherung lange nicht in dem Masse wie in Deutschland oder überhaupt nicht zu fühlen bekommen, das vergessen die, die stets nur Angriffe für die Berufs-Genossenschaften übrig haben. Sie vergessen auch, welche Zustände auf dem Gebiete der Unfall-Fürsorge herrschten, ehe die Reichs-Unfall-Versicherung und damit die Berufs-Genossenschaften in Kraft traten.

Das vor dem Reichs-Unfall-Versicherungs-Gesetze herrschende Recht zeichnete sich schon an sich durch eine recht bunte Mannigfaltigkeit aus. Auf dem Gebiet der Haftpflicht und der damit verbundenen Unfall-Fürsorge herrschte aber erst recht eine Buntscheckigkeit und grosse Mangelhaftigkeit. Das bekannte Reichs-Haftpflichtgesetz vom Jahre 1871 war bestimmt, die auf diesem Gebiete herrschenden Mängel zu beseitigen. Dass es die Mängel nicht nur nicht beseitigt, sondern vermehrt und hier eine ganz unglaubliche Verwirrung und Demoralisation angerichtet hat, ist bekannt, verdient aber gerade jetzt bei Gelegenheit des Jubiläums der Berufs-Genossenschaften wieder einmal erwähnt zu werden. Das Reichs-Haftpflicht-Gesetz wollte den Unternehmer für den vollen Schaden haftbar machen, wenn der von dem Unfall Betroffene imstande war, ein Verschulden des Betriebs-Beamten oder des Unternehmers nachzuweisen. Die Absicht des Gesetzes war zweifellos eine gute, durch die falsche Verteilung der Beweislast jedoch wurde das Gesetz vollständig illusorisch gemacht. Die Beweislast lagerte auf dem Unfall-Verletzten wie ein drückender Alp, der die Verwirklichung seiner Rechtsansprüche einfach hintanhielt. Abgesehen davon, dass der Arbeiter in der Regel vor der Notwendigkeit der Prozessführung stand, denn die Unternehmer konnten sich mit Recht darauf berufen, dass

der Beweis von den Unfall-Verletzten selber zu erbringen war, und die hohen Kosten scheute, hatten sich die Unternehmer bei Versicherungs-Gesellschaften versichert, die nur dann eine Unfall-Entschädigung zahlten, wenn eine rechtskräftige Verurteilung bis zur letzten Instanz erreicht war. Von einer Fixierung der Unfall-Entschädigung war auch keine Rede, die wurde dem freien richterlichen Ermessen überlassen. Wenn der Arbeiter schliesslich auch ein obsiegendes Urteil in letzter Instanz erlangt hatte, dann kam die Unfall-Entschädigung doch gewissermassen viel zu spät an, sie konnte dem Arbeiter nicht mehr helfen, der Arbeiter hatte vielleicht während des langen Prozesses schon die Unfall-Folgen in einer Art und Weise zu spüren bekommen, dass seine Erwerbs-Fähigkeit immer tiefer sank und auch die Unfall-Entschädigung, die ihm schliesslich zugebilligt wurde, nicht mehr imstande sein konnte, seine Arbeits-Fähigkeit irgendwie zu heben. So kam es denn schliesslich dazu, dass der Arbeiter überhaupt nicht mehr klagte. Gewiss hatte das Reichs-Haftpflicht-Gesetz ein an sich ganz gut gemeintes Prinzip aufgestellt, schloss aber durch die Forderung, dass der Arbeiter die Schuld eines Bediensteten des Unternehmers nachweisen müsse, eine grosse Anzahl von Unglücksfällen von vornherein von der Entschädigungs-Pflicht überhaupt aus. In einzelnen Fällen dagegen wieder wurde die Industrie bzw. der betreffende Arbeitgeber ungebührlich belastet. Alles das musste schliesslich zu einer sozialen Verstimmung führen. Es öffnete sich zwischen Arbeitern und Unternehmern eine tiefe Kluft der Unzufriedenheit, man kann sogar sagen, dass das Gesetz einen demoralisierenden Einfluss auf weite Bevölkerungs-Kreise ausgeübt hat. Die Unternehmer mussten die ihnen aufgebürdete Haftpflicht als eine Last empfinden; da im voraus unbestimmt war, wie weit sie haften mussten, so suchten sie die Haftpflicht von sich abzuwälzen, indem sie sich bei Versicherungs-Anstalten versicherten, die nur auf Grund eines rechtskräftigen Urteils Unterstützung gewährten. Das führte nur zur Vermehrung der schon an sich zahlreichen Prozesse. Der bekannte Grossindustrielle Baare, der damals mit einem viel beachteten Entwurfe eines Arbeiter-Unfall-Versicherungs-Gesetzes an die Öffentlichkeit trat, schildert in den Motiven zu seinem Entwurfe den damaligen Zustand in folgenden Worten: „Anstatt die Gemüter zu beruhigen und sie mit ihrer Lage auszusöhnen, bewirkte das Haftpflichtgesetz eine Verschärfung der oppositionellen Stellung des Arbeiters zum Arbeitgeber und zur bürgerlichen Gesellschaft überhaupt. Es bedarf z. B. keiner Ausführung, dass das natürliche Rechtsgefühl verletzt werden muss, wenn ein ohne eigenes Verschulden verunglückter Arbeiter deshalb der öffentlichen Unterstützung anheimfällt, weil es ein Mitarbeiter war, der sein Unglück verschuldete, wogegen sein Kamerad, dessen analoger Unfall einem Aufseher zur Last fiel, gesetzlichen Anspruch auf 200 M jährliche Rente hatte."

Diese Erkenntnis von der Mangelhaftigkeit des bisherigen Gesetzgebungs-Zustandes drang allmählich in die weitesten Kreise der gesetzgebenden Faktoren und der Wissenschaft und bewirkte allmählich einen Umschwung, der in geradezu spontaner Weise geschildert wurde und neue Bahnen zeigte in der bekannten Kaiserlichen Botschaft vom 17. November 1881, die man nicht mit Unrecht die magna charta des deutschen Arbeiters bezeichnet. Mit Nachdruck wurde in dieser bedeutenden Kundgebung „der engere Anschluss an die realen Kräfte des Volkslebens und das Zusammenfassen des letzteren in der Form korporativer Genossenschaften unter staatlichem Schutz und staatlicher Fürsorge" hervorgehoben, und damit die Wege gewiesen, wie die Träger der Unfallversicherung, die heutigen Berufs-Genossenschaften, auszugestalten seien. Bismarck hat mit der Schaffung der Berufs-Genossenschaften sozusagen den Nagel auf den Kopf getroffen. Denn die ganze Entwicklung der Berufs-Genossenschaften beweist, wie sehr richtig er mit der Schaffung eines korporativen Zusammenschlusses der Arbeitgeber eines Industrie-Zweiges, die gemeinsam das Risiko tragen, verfahren hat. Die Berufs-Genossenschaften haben das Prinzip der Selbstverwaltung, auf dem sie sich aufbauen und mit dem sie gross geworden sind, in der schönsten Weise verwirklicht. Die Pflege des kollegialen Geistes stammt zweifellos aus der Geschichte der Berufs-Genossenschaften. Die Berufs-Genossenschaften waren die ersten Korporationen, die die Arbeitgeber eines Gewerbe-Zweiges zusammenführten und in dem Konkurrenten den Kollegen und Mitarbeiter schätzen lehrten. Die Berufs-Genossenschaften sind die Pflanzstätte des genossenschaftlichen Lebens unter den Arbeitgebern. Sie sind die Geburtsstätte der zahlreichen wirtschaftlichen Verbände, der Genossenschaften, der Arbeitgeber-Verbände, der Innungen usw. Man vergleiche nur einmal die Personal-Listen der in den Berufs-Genossenschaften ehrenamtlich tätigen Personen mit der Liste derjenigen, die in wirtschaftlichen Verbänden usw. tätig sind. Man wird recht viel Übereinstimmung hier finden können und die Wahrheit bestätigt finden, dass die Berufs-Genossenschaften auch den Sauerteig für das genossenschaftliche Leben der Arbeitgeber des betreffenden Gewerbe-Zweiges abgegeben haben. Voll und ganz haben die Berufs-Genossenschaften ihre Pflicht erfüllt, das zeigt ein Blick auf die Statistik unserer Arbeiter-Versicherung. Ungeheure Summen sind in den 25 Jahren ihres Bestehens für Unfall-Fürsorge gezahlt worden und zwar dergestallt, dass für den Arbeiter selbst nicht

die geringste Belastung entsteht. Es war durchaus nicht von vornherein beabsichtigt, den Arbeiter von jeder Beitragslast zu befreien, man wollte vielmehr durch eine Beteiligung des Arbeiters demselben das Bewusstsein erhalten, dass er mitverantwortlich sei für die Unfälle, die sich in dem Betriebe ereigneten. Später ist man von diesem Grundsatze abgekommen, da man die Unfallkosten als Produktions-Kosten angesehen hat. Ob dies richtig ist, bleibt dahingestellt. Jedenfalls haben sich die Arbeitgeber schon beim Inkrafttreten der Unfall-Versicherung damit abgefunden, dass sie allein die Kosten für die Unfall-Versicherung aufzubringen haben. Seit dem Inkrafttreten der Unfall-Versicherung haben die Berufs-Genossenschaften an Entschädigungen 1636 Millionen M ausgezahlt. Das ist eine gewaltige Summe, der gegenüber die auf Grund der früheren Gesetze gewährten Unfall-Entschädigungen vollständig verblassen. Um so mehr können und müssen die Berufs-Genossenschaften erwarten, dass man ihr Selbstverwaltungs-Recht nicht beschneidet. Nur mit dem Selbstverwaltungs-Rechte konnten die Berufs-Genossenschaften, wie sie es bewiesen haben, gross werden. Weshalb man daher daran gehen will, ihr Selbstverwaltungs-Recht zu beschneiden, ist recht unverständlich. Jedenfalls müssen die Berufs-Genossenschaften während der kommenden Tagung des Reichstages auf der Hut sein, um das eigentlich unmöglich Erscheinende zu verhüten. Man bedenkt die Berufs-Genossenschaften mit allerlei Vorwürfen, die aber durchaus unberechtigt sind. Allerdings verschliessen sich die Berufs-Genossenschaften auch nicht den Schattenseiten der Unfall-Versicherung. Dass das Selbstverantwortlichkeits-Gefühl, der Trieb für sich zu sorgen, nicht gefördert worden ist durch die Unfall-Versicherung, bedarf keiner näheren Erläuterung. Man hat sich in den Arbeiter-Kreisen viel zu sehr daran gewöhnt, vom Staat und namentlich von der Arbeiter-Versicherung alles zu erwarten. Dabei herrscht gegen die Unfall-Gefahren selbst eine geradezu unglaubliche Gleichgültigkeit. Man blättere nur einmal in den Berichten der technischen Aufsichts-Beamten. Da kann man staunen, wie die Absicht der Berufs-Genossenschaften, durch Erlass von Unfall-Verhütungs-Vorschriften die präventive Wirkung des Gesetzes immer weiter auszugestalten, durchkreuzt wird. Nicht nur, dass die Unfall-Verhütungs-Vorschriften überhaupt nicht befolgt werden, es sind sogar eine Reihe von Fällen zu verzeichnen, in denen die Arbeiter selbst die getroffenen Unfall-Massnahmen einfach wieder beseitigt haben. Es wäre wirklich besser, wenn auch von der Arbeiter-Presse selbst auf diese Misstände hingewiesen und nicht immer gefordert wird, die Rechte der Berufs-Genossenschaften zu beschneiden. Die Berufs-Genossenschaften wissen recht wohl, was sie mit dem Erlass von Unfall-Verhütungs-Vorschriften und mit der strengen Überwachung derselben tun. Um so mehr sollte man alles vermeiden, was geeignet ist, die Arbeits-Freudigkeit der Berufs-Genossenschaften zu stören. Und dies gerade zu einer Zeit, wo die Berufs-Genossenschaften auf das seltene Jubiläum ihres unveränderten Bestehens von 25 Jahren zurückblicken können.

Der neue schwedische Zolltarif

Die vom schwedischen Reichstage unterm 19. Mai d. J. angenommene Zolltarif-Vorlage ist am 4. Juli d. J. vom König genehmigt und am 17. September d. J. in der Författnings Samling veröffentlicht worden; als Zeitpunkt des Inkrafttretens ist der 1. Dezember 1911 vorgesehen. Angesichts des Umstandes, dass in nächster Zeit zwischen Deutschland und Schweden die Handelsvertrags-Verhandlungen unter Berücksichtigung des neuen Tarifes ihren Anfang nehmen werden, dürfte für unsere Industrie namentlich zu Zwecken etwa zu stellender Anträge auf Ermässigung bestimmter Zollsätze nachstehende Zusammenstellung der die Verkehrstechnik vornehmlich interessierenden Tarif-Positionen von Wert sein, indem vorab bemerkt sei, dass der schwedische Reichstag die ursprüngliche Tarif-Vorlage noch in einigen wesentlichen Punkten abgeändert hat:

Der ursprüngliche Regierungs-Entwurf hatte folgende Fassung:

Tarif-Nr.	Warengattung	Masstab	Zollsatz in Kronen
	Lokomotiven sowie Eisenbahn- und Strassenbahn-Wagen in Verbindung mit Motoren, auch elektrischen, oder in Verbindung mit Dampfmaschinen, bei einem Stückreingewichte von:		
992	höchstens 12 000 kg	100 kg	18.
993	mehr als 12 000 kg, aber nicht mehr als 20 000 kg	„	16.
994	mehr als 20 000 kg	„	14.—
995	Tender	„	12.—

Tarif-Nr	Warengattung	Masstab	Zollsatz in Kronen
	Eisenbahn- und Strassenbahn-Wagen ohne Motoren:		
996	Personen-Wagen; ebenso Postwagen	100 kg	15.—
997	Güterwagen aller Art; ebenso Drehgestelle und Untergestelle, mit oder ohne Zubehör	„	8.—
	Zu Eisenbahn- und Strassenbahn-Material bestimmte Achsen, gerade:		
998	nicht bearbeitet	„	6.—
999	bearbeitet	„	7.—
1000	Räder, lose, nicht bearbeitet; ebenso Radkränze	„	6.—
1001	Radsätze, bearbeitete lose Räder; ebenso Federn, Puffer und Teile dazu sowie Zugvorrichtungen und Kupplungen	„	7.—

Bezüglich der Lokomotiven hat der schwedische Reichstag im Hinblick darauf, dass die vorgeschlagenen Zollsätze den jetzt geltenden Wertzoll erheblich übersteigen und dass die Gewichts-Ermittlung für die schwereren Bauarten mit Schwierigkeiten verknüpft sein würde, den bisherigen Wertzoll von 10 % beibehalten. Desgleichen ist auch für Eisenbahn- und Strassenbahn-Wagen in Verbindung mit Motoren oder Dampfmaschinen die Beibehaltung des früheren Wertzollsystems (mit dem sonst durchweg gebrochen worden ist) für zweckmässig erachtet und eine besondere Tarif-Position zugleich mit Automobilen geschaffen worden. Dreh- und Untergestelle sowie Achsen und Räder sind vom Reichstage unter Beibehaltung der Zollsätze der Regierungs-Vorlage den bei Tarif-Nr. 745/749 aufgeführten Eisenbahn-Materialien zugewiesen worden. Auf Grund dieser Änderungen hat der Tarif bezüglich der vorstehend aufgeführten Gegenstände folgende endgültige Fassung erhalten:

Tarif-Nr.	Warengattung	Masstab	Zollsatz in Kronen
969	Lokomotiven, auch elektrische	vom Werte	10 %
	Eisenbahn- und Strassenbahn-Wagen ohne Motoren:		
1027	Personen-Wagen, sowie Postwagen	100 kg	15.—
1028	Güterwagen jeder Art	„	8.—
1029	Tender	„	12.—
1030	Eisenbahn- und Strassenbahn-Wagen in Verbindung mit Motoren oder Dampfmaschinen; Fahrzeuge und Gefährte, nicht besonders genannt, auch mit Motoren versehen, sowie Untergestelle dazu; ebenso mit Gummireifen für diese Fahrzeuge und Gefährte	vom Werte	15 %
745	Zu Eisenbahn- und Strassenbahn-Wagen gehörige Drehgestelle und Untergestelle, mit oder ohne Zubehör	100 kg	8.—
	Zu Eisenbahn- oder Strassenbahngut gehörend:		
	gerade Achsen:		
746	nicht bearbeitet	„	6.—
747	bearbeitet	„	7.—
748	Räder, lose, nicht bearbeitet; sowie Radreifen	„	6.—
749	Radsätze, bearbeitete lose Räder, ebenso Federn, Puffer und Teile dazu, sowie Trageeinrichtungen und Kupplungs-Vorrichtungen	„	7.—

Die Motive zum schwedischen Zolltarife enthalten u. a. beachtenswerte, nachstehend wiedergegebene Angaben, in welcher Weise sich die schwedische Eisenbahn- und Strassenbahn-Wagen- sowie Lokomotiv-Industrie in neuerer Zeit entwickelt hat:

Jahr	Zahl der Fabriken	Zahl der Arbeiter	Erzeugungswert 1000 Kr.	Lokomotiven Erzeugungswert 1000 Kr.
1896	18	218	2097	1566
1901	27	1953	7325	4475
1902	25	1672	6498	4248
1903	19	1506	4916	3111
1904	21	1536	7494	3062
1905	23	1480	3370	2619
1906	26	1716	8116	3231
1907	27	1629	8801	4577
Durchschnitt				
1901/05	23	1629	5921	3503

Über die Entwicklung des schwedischen Aussenhandels mit den in Rede stehenden Fabrikaten geben die nachstehenden derselben Quelle entnommenen Zahlen Aufschluss:

Jahr	Eisenbahn- und Strassenbahn-Wagen Einfuhr	Eisenbahn- und Strassenbahn-Wagen Ausfuhr	Lokomotiven Einfuhr	Lokomotiven Ausfuhr
	Wert in Kronen			
1896	131 277	300	139 636	120 000
1901	67 684	3 980	214 546	
1902	107 994	5 500	86 099	25 000
1903	199 275	6 800	7 744	7 950
1904	81 351	540	77 895	
1905	142 083	—	113 416	82 500
1906	126 405	22 000	93 665	22 074
1907	177 986	18 930	206 597	134 000
Durchschnitt				
1871/75				
1886/90	--			
1901/05	119 677	3 364	99 940	23 090

B.

Die Maschinen-Industrie auf der Brüsseler Weltausstellung

Von den Arbeits-Maschinen nehmen die Werkzeug-Maschinen den grössten Raum ein. Hier hat Deutschland sich in besonderer Weise beteiligt und einen durchschlagenden Erfolg erzielt. Die deutsche Werkzeug-Maschinen-Industrie hat sich mit Rücksicht auf ihre bedeutende Ausfuhr und ihre nicht geringen Interessen an dem belgischen Markt von vornherein einer Beteiligung an der Ausstellung gegenüber nicht so ablehnend verhalten, wie die übrige deutsche Grossmaschinen-Industrie, die bekanntlich auf der Düsseldorfer Ausstellungs-Konferenz im Januar 1908 eine Beteiligung an der Ausstellung in Brüssel völlig ablehnte. Der Werkzeug-Maschinenbau ist auch leichter und mit geringeren Kosten in der Lage, seine Erzeugnisse auszustellen, da er im allgemeinen grössere Grundmauer-Arbeiten nicht nötig hat, auch verlangen seine Erzeugnisse zur betriebsmässigen Vorführung nicht so grosse Energie-Mengen, dass dadurch die Kosten für den einzelnen Aussteller sehr erhöht werden. Die zahlreichen Verkäufe, die die deutschen Aussteller von Werkzeug-Maschinen in Brüssel abgeschlossen haben, sind ein Beweis, dass ihre Beteiligung an der Ausstellung richtig gewesen ist.

Es war zu erwarten, dass der Werkzeug-Maschinenbau der Vereinigten Staaten, der in letzter Zeit verstärkte Anstrengungen macht, um seine Erzeugnisse auf dem europäischen Markt abzusetzen, vorzüglich vertreten sein würde; in zwei Sammelausstellungen der bekannten Vertreter-Firmen Alfred H. Schütte und Fenwick Frères & Co. sind die hervorragendsten Erzeugnisse des amerikanischen Werkzeug-Maschinenbaues vereinigt und, auf einen kleinen Raum zusammendrängt, ausgestellt. Nur die beiden Firmen Brown & Sharpe und Pratt & Whitney haben selbständig und umfangreicher ausgestellt, aber auch ihre Ausstellungen sind den beiden Sammelausstellungen angegliedert, so dass die gesamten amerikanischen Werkzeug-Maschinen an einer Stelle vereinigt sind. Diese Anordnung und die Beschränkung auf wenige, aber hervorragende Modelle war taktisch sehr geschickt und hat die Vertretung des amerikanischen Maschinenbaues sehr eindrucksvoll gestaltet. Dennoch kann man heute ohne Übertreibung behaupten, dass der deutsche Werkzeug-Maschinenbau neben seinem mächtigen Wettbewerber, den er in vielen Dingen als seinen Lehrmeister anzusehen hat, nicht nur gut, sondern ebenbürtig bestehen kann. Manchem deutschen Betriebsleiter dürfte die Ausstellung in Brüssel die Augen darüber öffnen, dass er viele Werkzeug-Maschinen, die er bislang aus den Vereinigten Staaten zu beziehen gewohnt gewesen, in ebenso guter Ausführung und zu ebensolchen Preisen, wenn nicht billiger, von deutschen Werkzeug-Maschinen-Fabriken beziehen kann.*)

Die Ausstellung gibt ein ziemlich gutes Bild von dem internationalen Wettbewerbe in diesem Fabrikations-Zweige; neben den deutschen und amerikanischen Werkzeug-Maschinen sind noch belgische und englische Erzeugnisse, Frankreich und die Schweiz jedoch nur durch je eine Firma vertreten. Als hervorstechenden gemeinsamen Zug aller Ausstellungs-Gegenstände dieser Abteilung kann man die vorzügliche Arbeit aller Einzelteile hervorheben; die ausgestellten Maschinen weisen durchweg Präzisions-Arbeit auf. Die ganz allgemein durchgeführte Verwendung elektrischen Antriebes hat zu übersichtlichen und einfachen Steuerungs-Anordnungen geführt. In Geschwindigkeits-Wechseln wird ausserordentlich viel bei einfachster Handhabung geboten, wobei die Vorschriften für die Auswahl der Schnitt-Geschwindigkeiten so übersichtlich wie möglich gestaltet werden, um die richtige Auswahl durch den Arbeiter zu sichern. Das Arbeitsgebiet der selbsttätigen Maschinen wird immer weiter ausgedehnt; Schleifmaschinen finden in ständig zunehmendem Masse Verwendung und erhöhen die Genauigkeit in der Herstellung von Maschinenteilen. Endlich zeigen auch die Entwürfe der Werkzeug-Maschinen nicht nur eine gediegene und sachgemässe Durchbildung aller Einzelheiten, sondern die Gestelle usw. sind auch den in den Maschinen wirkenden Kräften angepasst und haben gleichzeitig an Form und Aussehen gewonnen. Es zeigt sich auf der ganzen Linie, dass in dieses Arbeitsgebiet, das lange Zeit als unbeschränkte Domäne rein praktischer Erfahrung galt, wissenschaftliche Erkenntnis eingedrungen ist und durch die Verbindung beider mit zielbewusster Arbeit grosse Fortschritte erzielt worden sind. Verhältnismässig bescheiden sind Holzbearbeitungs-Maschinen ausgestellt; vor allem fehlen die amerikanischen Firmen fast ganz. Auch auf diesem Gebiete ist Deutschland durch einige sehr wirksame Erzeugnisse vertreten, die den Vergleich mit ihren Wettbewerbern sehr gut aushalten können.

Aus der grossen Zahl der deutschen Aussteller können nur einige herausgegriffen werden. Die beiden grossen Pressen von Ernst Schiess, Düsseldorf, und der Duisburger Maschinenbau A.-G. vorm. Bechem & Keetmann, Duisburg, die erstere eine Lochpresse von 250 t Gewicht, die andere eine Blockschere von 175 t Gewicht, lenken die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich. Von ersterer Firma ist ausserdem noch eine Revolverbank mit Material-Vorschub durch schräge Rollen zu erwähnen. In mittleren und kleineren Werkzeug-Maschinen, Drehbänken, Fräsmaschinen, Revolverbänken und Feilmaschinen sind die bekannten Firmen: Ludw. Loewe, Berlin, Droop & Rein, Bielefeld, Collet & Engelhardt, Offenbach, Heiligenstadt & Co., Giessen, Union, Chemnitz, Braun & Bloem, Düsseldorf, vertreten. Billeter & Klunz, Aschersleben, zeigen eine Einpilaster-Hobelmaschine mit zwei wagerecht und einem senkrecht arbeitenden Stichelhalter, J. A. Maffei, München, eine Kessel-Bohr- und eine Senkrecht-Schnellbohrmaschine, die Sächsische Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann, Chemnitz, hauptsächlich kräftige Maschinen für Schnelldrehstahl und eine Hobelmaschine mit Reibungs-Kupplungen für Vor- und Rücklauf. Mit Schleifmaschinen sind die Naxos-

*) Zur Ehre unserer deutschen Fabrikanten muss gesagt werden, dass dies nicht erst seit jüngster Zeit der Fall ist, sondern dass dieser Zustand erfreulicherweise bereits seit einer Reihe von Jahren besteht, so dass man schon lange nicht mehr genötigt war, in die Ferne zu schweifen, da das Gute so nahe lag.
Die Schriftleitung

Union - Werke, Frankfurt a. M., Kurt Nube, Friedr. Schmaltz und Mayer & Schmidt, sämtlich in Offenbach, vertreten, deren jeder seine besonderen Sondermaschinen vorführt; erwähnt seien nur die Sägen-Schleifmaschine von Schmaltz sowie die Zylinder- und die Exzenter-Kurbel-Schleifmaschine von Mayer & Schmidt, Frowein & Co., Bergerhof, hat Feilen - Haumaschinen ausgestellt, Aug. Schmitz, Düsseldorf, Walzenscheren zum Beschneiden und Besäumen von Bändern, Gg. Wuttig, Dresden, und Gebr. Hübener, Chemnitz, Schrauben- und Mutternmaschinen, C. W. Hasenclever, Düsseldorf, eine Walzmaschine zum Herstellen von Bolzengewinden sowie Bolzen-Schmiede- und Stauchmaschinen; Erdmann, Kircheis - Aue i. Erzgeb., und L. Schuler, Göppingen, stellen Pressen aus, A. Schärfls Nachf., München, Lochstanzen und eine grosse Tafelschere und Gustav Wagner, Reutlingen, eine sehr kräftige Kaltsäge.

Mit dieser Aufzählung sind noch nicht einmal die besten Maschinen erschöpft, aber es würde zu weit führen, auf Einzelheiten einzugehen. Die lange Liste zeigt schon, wie gut der deutsche mittlere Werkzeug-Maschinenbau vertreten ist. B.

Die Stellung des Staatsbeamten zum modernen Wirtschaftsleben

Über dieses Thema sprach am Freitag den 28. Oktober d. J. der bekannte Volkswirtschafts-Lehrer Professor Dr. Bernhard vor den Mitgliedern der Vereinigung für staatswissenschaftliche Fortbildung. Seinen Zuhörern, die sich also hauptsächlich aus Staatsbeamten zusammensetzten, erklärte er, mit aller Offenheit über gewisse Irrtümer und gefährliche Stimmungen sprechen zu wollen.

Nach Ansicht des Redners hat der Staat bisher der Industrie gegenüber eine etwas einseitige Stellung eingenommen, insofern er, in staatssozialistischen Überzeugungen befangen, an eine unbegrenzte Tragfähigkeit der Industrie geglaubt hat.

Professor Bernhard bekennt sich hiermit offenbar als Anhänger einer neuen Richtung der Volkswirtschafts - Lehre, der hauptsächlich die jüngeren Vertreter dieser Wissenschaft zuneigen. Diese wollen die Industrie nicht danach beurteilt wissen, was sie für die Wohlfahrt ihrer Arbeiter leistet. Sie sehen in der Industrie vielmehr einen wichtigen Träger unseres nationalen Wohlstandes und verlangen auch für sie einen gewissen Schutz.

Professor Bernhard gab zwar zu, dass sich eine statische Berechnung für die Tragfähigkeit unserer Industrie nicht aufstellen lässt, weil die nötigen Unterlagen fehlen. Es ist also jeder, der diese Fragen beurteilen will, auf unsicheres Tasten angewiesen. Man wird Professor Bernhard aber zugeben müssen, dass es ausserordentlich gefährlich ist, die Tragfähigkeit eines so kostbaren Gebildes, wie sie unsere Industrie darstellt, empirisch zu bestimmen. „Die sozialen Einrichtungen sind Rüstungen“ sagte der Redner, „aber Rüstungen können zu schwer werden und die Gepanzerten des Mittelalters wurden schliesslich von Männern im Lederwams aus dem Sattel geworfen.“

Es herrschen heute, so etwa führte der Gelehrte aus, bedenkliche Vorstellungen über das Verhältnis des Staates zur Industrie. Vorstellungen, die den Staat mit seinen Beamten klein und machtlos erscheinen lassen gegenüber der machtvoll und überlegen organisierten Industrie. Wie ein „Staat im Staate“ werde die kartellierte Grossindustrie in der nationalökonomischen Literatur geschildert, wie eine politische Macht gefährlicher Art, die durch Kontrollen und staatssozialistische Massnahmen in Schach zu halten sei.

Die Beamtenschaft stehe der Industrie mit einer gewissen Fremdheit, ja Feindseligkeit gegenüber.

Auf der andern Seite leide aber die Industrie an einer gewissen politischen Unreife. Allzusehr habe sie in der Zeit ihrer Entwicklung ihre ganze Aufmerksamkeit den grossen technischen und kommerziellen Aufgaben zugewendet und habe darüber versäumt, sich genügenden Einfluss auf die Gesetzgebung zu sichern.

In England sei man schon weiter vorgeschritten; dort erwachsen der Industrie bedeutende Parlamentarier, die dann den nötigen Zusammenhang zwischen der Industrie und den gesetzgebenden Faktoren herstellen. Der englische Industrielle weiss sehr wohl, dass das nicht müssige Arbeit ist, vielmehr die Ergebnisse langjähriger technischer und kommerzieller Arbeit durch ein ungünstiges Gesetz zerstört werden können. Unbekannt ist in England auch die bei uns vielfach übliche Übernahme von Staatsbeamten zur Leitung industrieller Betriebe. Auch hierin erblickt Bernhard ein Zeichen dafür, dass unsere Industrie noch in der Entwicklung steht.

Die aus allen diesen Umständen sich ergebenden nachteiligen Folgen bedauert er besonders im Hinblick auf die grosse Aufgabe der nächsten Zukunft.

Die Kulturvölker schicken sich an, zwei wichtige Gebiete, Ostasien und Südamerika sich wirtschaftlich zu erschliessen. Zu diesem wirtschaftlichen Kampf müssen wir uns rüsten, wenn wir in Zukunft unsere Stellung behaupten wollen.

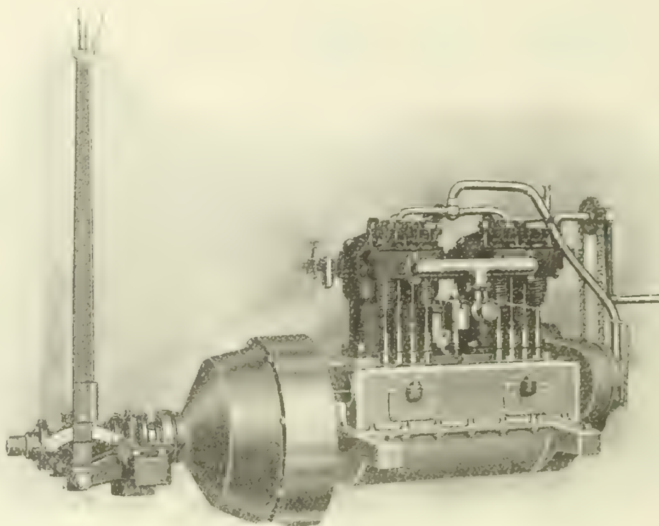
„Hemmt man die deutsche Industrie und Unternehmungslust“, so schloss der Redner seine Ausführungen, „mehr und mehr durch staatssozialistische Massnahmen und Kontrollen, so wird die nahe bevorstehende Weltentwicklung aus Deutschland Menschen und Kapital heraussaugen und uns aushöhlen. Lässt man hingegen der Industrie freien Spielraum, um die Formation zu erlangen, die für grosse Leistungen erforderlich ist, so wird Deutschland beherrschend in die Weltentwicklung eingreifen können. Dies ‚Entweder — Oder‘ ist unser politisches Schicksal!“

Kl.

Bootsmotoren

Die Bootsmotoren der Neuen Automobil-Gesellschaft werden in verschiedenen Grössen und zwar in Stärken von 10 PS bis 100 PS hergestellt. Die kleinen Typen von 10 PS und 14 PS werden als Zweizylinder, die mittleren Typen von 22 PS, 30 PS und 45 PS als Vierzylinder, die grösseren Typen von 65 PS und 100 PS als Sechszylinder gebaut. Die Umdrehungs-Zahl aller Motoren bis 65 PS beträgt 800, bei denen zu 100 PS nur 600 Umdrehungen. Sämtliche Motoren sind mit einem Wendegetriebe organisch verbunden, so dass sie ohne weiteres in ein Boot hineingesetzt werden können.

Diese Bootsmotoren sind lediglich für ihren besonderen Zweck gebaut und zeichnen sich durch kräftige und sachgemässe Konstruktion aus. Sämtliche Teile sind reichlichst bemessen und auf das zweckentsprechendste ausgebildet, ferner ist an allen Stellen für bequemste Zugänglichkeit Sorge getragen. Die Abbildung lässt deutlich die konstruktiven Einzelheiten eines 30 PS Motors erkennen. Wie zu sehen ist, sind von den 4 Zylindern je 2 zu einem Zylinder-Blocke vereinigt. Die vierfach gekröpfte Kurbelwelle wird von 3 reichlich bemessenen Lagern getragen.



Die Ventile sind auf die beiden Seiten des Zylinders verteilt und in den Abmessungen gleich gehalten, so dass sie ohne weiteres gegeneinander ausgewechselt werden können.

Bei den Motoren bis 30 PS ist die Zündung als mechanisch gesteuerte, magnetelektrische Abreisszündung ausgeführt.

Bei den 45 PS- und 65 PS-Typen ist die Lichtbogen-Zündung angewandt worden. Sämtliche Motoren sind mit einem automatisch wirkenden Vergaser ausgerüstet, der bei allen Leistungen und Umdrehungs-Zahlen das jeweilig günstigste Gemisch liefert. Ausserdem sind sämtliche Motoren mit einem Regler versehen, der bei plötzlichem Auskuppeln der Schraube ein unzulässiges Ansteigen der Umdrehungszahl des Motors verhindert.

Die Schiffsmotoren dieser Gattung tragen zur Verhütung störender Wärme-Ausstrahlungen einen wassergekühlten Auspuffstutzen. Die Kühlwasser-Pumpe ist so tief wie nur irgend möglich gelegt, damit jederzeit, auch bei den geringsten Umdrehungs-Zahlen, das Kühlwasser mit Sicherheit angesaugt werden kann.

Die Schmierung ist als Tauchschmierung ausgebildet, ferner wird jederzeit den Grundlagern der Maschine von aussen her frisches Öl zugeführt.

Das Wendegetriebe der Motoren bis 65 PS ist vollkommen eingekapselt; bei seiner Konstruktion ist auf grösstmögliche Betriebs-Sicherheit und möglichst lange Lebensdauer Bedacht genommen worden. Als Kupplungs-Elemente dienen Metall-Konusse, die ständig in Öl laufen, zur Umkehrung ein Kegelrad-Getriebe, dessen Räder gleichfalls in ein Ölbad eintauchen. Beim Vorwärtsgange findet eine direkte Übertragung der Kraft auf die Propellerwelle statt, so dass die Kegelräder vollkommen entlastet sind. Bei Rückwärtsgang wird der auf die Propellerwelle aufgesetzte Doppelkonus gegen das Wendegetriebe gedrückt und verschiebt dieses gegen das Schwungrad-Gehäuse hin, so dass eine Mitnahme des hinteren Kegelrades stattfindet und dadurch die Propellerwelle in entgegengesetzter Richtuug umläuft.

Die Betätigung des Wendegetriebes geschieht durch einen besonderen Hebel, der mittels eines Schleifringes die Propellerwelle in der Längsrichtung zu verschieben gestattet. B.

Das fünfzigjährige Jubiläum der ersten Strassenbahn in Europa

Die erste städtische Strassenbahn für Personen-Verkehr in Europa wurde am 30. August 1860, also vor nunmehr 50 Jahren, in England, und zwar in Birkenhead eröffnet. Durch einen Amerikaner, G. T. Train, in dessen Heimat bekanntlich die ersten eigentlichen Strassenbahnen für den Personen-Verkehr angelegt worden waren, wurde ihre Einführung in England vermittelt. Es kostete keine geringe Mühe, die Stadtverwaltung von Birkenhead zu bewegen, ihre Genehmigung zum Bau der Strassenbahn zu erteilen. In London und Liverpool, wo er vorher den gleichen Versuch gemacht hatte, war es Train überhaupt nicht gelungen, die behördliche Genehmigung zum Einlegen von Schienen in die öffentlichen Strassen zu erlangen, und auch in Birkenhead musste er eine hohe Haftsumme hinterlegen, damit die Gleise auf seine Kosten wieder beseitigt werden könnten, wenn etwa die Strassenbahn den sonstigen Verkehr stören sollte. Die Strassenbahn in Birkenhead war etwa 4 km lang und durchweg zweigleisig. Ihre Spurweite betrug 1,58 m; für den Oberbau wurden Schienen mit einem 18 mm über

die ebene Oberfläche vorspringenden Spurflansch verwendet. Trotz der Unbequemlichkeit, die dieser Vorsprung für den Verkehr der sonstigen Strassenfahrzeuge mit sich brachte, blieb der Oberbau doch bis zum Jahre 1864 unverändert. Dann wurde ein Oberbau mit Rillenschienen der jetzt üblichen Form zunächst versuchsweise auf einer kurzen Strecke und alsbald auf der ganzen Länge der Strassenbahn eingelegt. Zu gleicher Zeit wurde die Regelspur eingeführt.

Die Wagen ruhten auf zwei Achsen und waren mit zwei Pferden bespannt; sie hatten innen Sitzplätze für 22 Personen und auf dem Verdeck nochmals die gleiche Zahl; ausserdem konnten 22 Personen stehend befördert werden. Die Fahrgeschwindigkeit betrug einschliesslich der Aufenthalte etwa 13 km in der Stunde. Die Baukosten beliefen sich auf 22—25 000 M/km. Die wirtschaftlichen Ergebnisse waren recht befriedigend. Wk.

Von den Eisenbahnen in den deutsch-afrikanischen Schutzgebieten

Die durch die bisherigen Kolonial-Bahn-Vorlagen bewilligten Bahnbauten werden voraussichtlich bis zum 1. April 1913 bewilligt sein.

Für diesen Zeitpunkt ergibt sich dann in den einzelnen Schutzgebieten folgender Bestand an Eisenbahnen für den öffentlichen Verkehr:

in Ostafrika:		
Usambara-Bahn Tanga—Moschi	347 km	
Mittelland-Bahn Daressalam—Morogoro—Tabora	860 „	1207 km
in Kamerun:		
Nordbahn (Manenguba)	160 km	
Mittelland-Bahn	360 „	520 „
in Togo:		
Küstenbahn Lome—Anecho	45 km	
Inlandbahn Lome—Palime	119 „	
Hinterlandbahn Lome—Atakpame	175 „	339 „
in Südwest-Afrika:		
Swakopmund—Windhuk	382 km	
Otavi-Bahn	581 „	
Otavi—Grootfontein	91 „	
Südbahn Lüderitzbucht—Keetmannshoop und Seeheim—Kalkfontein	545 „	
Nordsüdbahn Windhuk—Keetmannshoop	528 „	2127 „
	zusammen	4193 km

Aus einem Vergleiche mit den übrigen Ländern Afrikas geht hervor, dass Deutschland hinsichtlich der Ausdehnung der Eisenbahnen eine hervorragende Stellung einnimmt. Die Länge der im Betriebe befindlichen Eisenbahnen betrug nämlich am Ende des Jahres 1908:

In Britisch Süd-Afrika:	
Kapkolonie	6228 km
Natal	1571 „
Transvaal	2810 „
Oranje-Kolonie	1425 „
zusammen	12034 km
Ägypten	5638 km
Algier und Tunis	4906 „
Deutschland	4193 „
Französische Kolonien	2024 „
Englische „	1988 „
Portugiesische „	1131 „
Kongostaat	688 „

Die nachstehende Zusammenstellung gibt einen Überblick über die Betriebs-Ergebnisse der einzelnen deutschen Kolonial-Bahnen:

Auf 1 km Betriebslänge im Jahre 1908:	Ost-Afrika Usambara-Bahn 129 km	Togo- Küsten-Bahn 45 km	Togo- Inland-Bahn 119 km	Südwest-Afrika Swakopmund-Windhuk 382 km	Südwest-Afrika Otavi-Bahn 581 km	Preussisch-Hessische Staats-Eisenbahnen 1907
Beförderte Zug-km	1 192	647	641	1 526	989	13 257
Zahl der Züge wöchentlich	3,8	2,1	2,05	4,9	3,2	42,5
Personen-km	66 776	51 022	28 665	8 701	5 144,7	617 118
Tonnen- „	14 620,5	16 688	7 277	17 900	46 743	976 783
Einnahmen aus dem Personen-Verkehre M	1 381	1 118	671	564	406	15 163
„ „ „ Güter- und Vieh-Verkehre „	3 237	550	2 042	4 822	6 954	36 567
„ „ Verschiedenem „	—	—	—	126	242	3 768
Im ganzen „	4 628	1 691	2 728	5 512	7 602	54 817
Betriebs-Ausgaben „	2 480	1 857	1 741	5 252	3 006	37 026
Betriebs-Koeffizient %	53,6	109,8	63,8	95,3	39,5	67,51
Roh-Überschuss M	2 148	—	987	260	4 565	17 791
Anlage-Kapital „	70 167	20 290	62 261	40 094	31 300	275 687
Verzinsung durch den Roh-Überschuss %	3,06	—	1,58	0,65	14,8	6,45
Kosten des Zug-km M	2,08	2,87	2,72	3,44	3,04	2,79
Einnahme für 1 t/km „	0,213	0,033	0,28	0,27	0,15	0,035
1 Zug-km befördert an Personen	56	79	44,8	5,7	5,2	46,5
1 „ „ „ Tonnen	12,3	25,8	11,4	11,71	47,3	73,0

Vergleicht man mit diesen Betriebs-Ergebnissen die Verzinsung des Anlage-Kapitales der 5253 km langen Staats-Eisenbahnen der Kapkolonie von 2,84 % im Jahre 1908 mit der Verzinsung von 3,06 % der Usambara-Bahn, so wird, ganz abgesehen von der infolge des Erzverkehres ausserordentlich hohen Verzinsung der Otavi-Bahn, auch auf eine günstige finanzielle Entwicklung der Bahnen geschlossen werden können. Die Togo-Inlandbahn ist noch im Bau, und die Bahn Swakopmund—Windhuk kann wegen der Ausführung der Feldbahn nicht in Vergleich gezogen werden. Dr. Kr.

Bestand der deutschen Seeschiffe

Über den Bestand der deutschen Seeschiffe (Kauffahrteischiffe) am 1. Januar 1910 werden in den Vierteljahrs-Heften zur „Statistik des Deutschen Reichs" einige Mitteilungen gegeben. Danach waren an registrierten Fahrzeugen mit einem Bruttoraumgehalte von mehr als 50 cbm vorhanden 4658 Schiffe mit einem Gesamtraumgehalte von 4430227 Registertons brutto und 2 859 307 Registertons netto gegen 4640 Schiffe mit 4 356 067 Registertons Brutto- und 2825449 Registertons Nettoraumgehalte am 1. Januar 1909. Gegen das Vorjahr hat die Zahl der Schiffe um 18 zugenommen, der Bruttoraumgehalt um 74 160 Registertons, der Nettoraumgehalt um 33 858 Registertons. Der Gattung nach waren am 1. Januar 1910 2377 Segelschiffe mit 453411 Registertons brutto und 404 576 Registertons netto, 331 Seeleichter (Schleppschiffe) mit 111 540 Registertons brutto und 105 174 Registertons netto, sowie 1950 Dampfer mit 3 865 276 Registertons brutto und 2 349 557 Registertons netto vorhanden, während am 1. Januar 1909 die Zahl der Segelschiffe 2361 mit einem Raumgehalte von 464 159 Registertons brutto und 416 510 Registertons netto, die der Seeleichter (Schleppschiffe) 324 mit einem Raumgehalte von 112 342 Registertons brutto und 105 980 Registertons netto und die der Dampfer 1955 mit einem Raumgehalte von 3 779 566 Registertons brutto und 2 302 959 Registertons netto betragen hatte. Die Verteilung auf die einzelnen Grössenklassen war bei den drei Schiffsgattungen sehr verschieden. Unter den Segelschiffen waren der Zahl nach die kleinen Fahrzeuge am stärksten vertreten, und zwar die Schiffe von 30 bis unter 50 Registertons Bruttoraumgehalt mit 34,1 %, die von 50 bis unter 100 Registertons mit 25,2 % und die unter 30 Registertons mit 24,5 % aller Segelschiffe. Die grösste Zahl der Seeleichter (Schleppschiffe) entfiel auf die Grössenklasse von 200 bis unter 300 Registertons Bruttoraumgehalt mit 27,2 % aller Seeleichter, demnächst auf die Grössenklassen von 300 bis unter 400 Registertons mit 18,7 % und von 100 bis unter 200 Registertons mit 17,5 %. Bei den Dampfschiffen fand eine gleichmässigere Verteilung auf die einzelnen Grössenklassen statt. In beträchtlicherer Anzahl vorhanden waren nur Schiffe zwischen 100 und 200 Registertons Bruttoraumgehalt mit 12,9 % aller Dampfschiffe, sodann solche von 200 bis unter 300, von 50 bis unter 100, von 800 bis unter 1000, von 2000 bis unter 2500 und von 600 bis unter 800 Registertons (8,9 %, 7,3 %, 5,5 %, 5,0 % und 4,7 %). B.

Der Handel der Schweiz in Maschinen, Kohlen und Roheisen 1909

Der neulich erschienene Jahresbericht des Vereins schweizerischer Maschinen-Industrieller für das Jahr 1909 entwirft an der Hand der Handels-Statistik ein interessantes Bild von der Lage der schweizerischen Maschinen-Industrie. Das in dem Berichte verwertete statistische Material veranschaulicht in sprechender Weise die Wirkungen der letzten geschäftlichen Depression, die sich in der Maschinen-Industrie später als auf den meisten anderen wirtschaftlichen und industriellen Gebieten in ihrem vollen Umfange fühlbar machte. Während die Gesamteinfuhr von Maschinen nach der Schweiz im vergangenen Jahre gegenüber 1908 wieder eine Zunahme von 2 287 227 Fr. aufweist, ist dagegen die Gesamtausfuhr um 8 715 823 Fr. oder rd. 11 % zurückgegangen. Der Rückgang des Ausfuhrwertes trifft besonders die dynamo-elektrischen Maschinen, die feststehenden Dampfmaschinen und Dampfturbinen, womit die verminderte Einfuhr von roh vorgearbeiteten Maschinen-Teilen im Zusammenhange steht. Dagegen wird der Ausfall etwas gemildert durch vermehrte Ausfuhr in Dampf- und elektrischen Lokomotiven und Automobilen. Die Tatsache, dass die in den Werkstätten der Vereins-Mitglieder beschäftigte Arbeiterzahl die gleiche geblieben ist, sowie der weitere Umstand, dass die Einfuhrziffern für Rohmaterialien ebenfalls annähernd auf der Höhe von 1908 stehen, ermutigen zu der Schlussfolgerung, dass die schweizerische Maschinen-Industrie in ihrer Gesamterzeugung nicht sehr stark gegen 1908 zurückgeblieben sei und dass ihr Absatz im Inlande einen guten Teil des Ausfalles im Ausfuhr-Geschäfte zu decken vermochte. Andererseits legt der Inhalt des in Rede stehenden Jahresberichtes ein beredtes Zeugnis dafür ab, dass die Aussichten für die schweizerische Maschinen-Industrie für die nächste Zukunft nichts weniger als rosig sind. Als ein Faktor, der vor allem den Absatz nach dem Auslande mehr und mehr erschwert, wird die zunehmende Schutzzolltendenz in den massgebenden Absatz-Ländern, in jüngster Zeit auch in Frankreich und Russland, betont, sowie die Bildung finanzkräftiger Konzerne, namentlich in Deutschland, „die mittelst ihrer weitverzweigten Hilfsquellen mehr und mehr den Geldmarkt zu beherrschen trachten." Dazu kommt, dass der Schweizer Fabrikant für die Zukunft noch mit den neuen finanziellen Lasten zu rechnen hat, die die Ausgestaltung der sozialen Gesetzgebung (Kranken- und Unfall-Versicherung, die Revision des Fabrik-Gesetzes und des Obligations-Rechtes) mit sich bringt und die, wie man annimmt, eine merkliche Erschwerung der Existenz- und Konkurrenz-Bedingungen für die schweizerischen Industriellen im Gefolge haben werden. Die nachstehenden Zusammenstellungen zeigen die Werte der Ein- und Ausfuhr von Maschinen, Maschinen-Teilen und Eisen-Konstruktionen — in 1000 Fr. — während des Jahres 1909 (1908) und den Anteil der hauptsächlichsten Herkunftsländer und Absatz-Gebiete an diesem Handels-Verkehre:

Einfuhr aus: Deutschland 30 565 (28 909), Frankreich 4814 (4149), Italien 947 (912), Österreich 581 (656), übrige Länder 5657 (5650), im ganzen 42 565 (40 278).

Ausfuhr nach: Frankreich 13 130 (13 699), Italien 12 796 (18 632), Deutschland 11 765 (11 945), Russland 7142 (6519), Österreich 4443 (4460), übrige Länder 22 987 (25 724), im ganzen 72 266 (80 982).

Aus Deutschland deckte die Schweiz ihren Bedarf an Erzeugnissen der Maschinen-Industrie, genau wie im Vorjahre, zu 71,8 % der Gesamteinfuhr. Dagegen bezog Deutschland von der gesamten

schweizerischen Ausfuhr der in Rede stehenden Erzeugnisse wieder 16 %, während sein prozentualer Anteil an dieser Ausfuhr im Vorjahre nur 14,8 % betragen und damit den tiefsten Stand während der letzten 25 Jahre erreicht hatte. Der effektive Wert der Einfuhr aus Deutschland nach der Schweiz hat im Berichtsjahre gegenüber dem Vorjahre um fast 1,7 Mill. Fr. zugenommen, der Wert der Ausfuhr nach Deutschland um etwa 180 000 Fr. abgenommen. Bei dem schweizerischen Verkehre mit den übrigen Nachbarländern springt in die Augen der sehr bedeutende Rückgang der Ausfuhr nach Italien, deren Wert im Berichtsjahre um 5,8 Mill. Fr. hinter dem Ausfuhrwerte des Vorjahres zurückgeblieben ist. Die Einfuhr von dort hat unbedeutend zugenommen. Im Verkehre mit Österreich hat Einfuhr sowohl als auch Ausfuhr abgenommen. Die Einfuhr aus Frankreich ist um 0,7 Mill. Fr. gestiegen, während gleichzeitig die Ausfuhr nach diesem Lande um 0,6 Mill. Fr. abgenommen hat.

Der Löwenanteil an der für das Berichtsjahr konstatierten Zunahme der Einfuhr deutscher Maschinen nach der Schweiz entfällt auf Stickmaschinen (+ 1 560 000 Fr.), worin sich die Besserung der Lage der schweizerischen Stickerei-Industrie abspiegelt. Im Jahre 1908 war die Einfuhr deutscher Stickmaschinen um einen Wert von 2,8 Mill. Fr. gegen das Vorjahr zurückgegangen.

In den auf die Einfuhr von Rohmaterialien bezüglichen statistischen Angaben tritt der andauernde Tiefstand der Geschäftslage deutlich zutage, wobei sich hinsichtlich der Einfuhr von Eisen immerhin eine Tendenz zur Besserung zeigt. Die Einfuhr von Brennmaterialien (Steinkohlen, Koks und Briketts) hielt sich in Ansehung des Gesamtgewichtes der eingeführten Materialien mit zusammen 29 198 500 dz im Berichtsjahre annähernd auf gleicher Höhe wie im Vorjahre; doch traten wesentliche Verschiebungen in den Einfuhrmengen der einzelnen Gattungen von Brennmaterialien ein. Die Einfuhr von Steinkohlen ist gegen das Vorjahr 1908 von 20 598 113 dz auf 18 778 659 dz zurückgegangen. Der Ausfall von 1 819 463 dz entfällt mit rd. 2 200 000 dz auf Deutschland, wogegen aus Belgien rd. 400 000 dz mehr eingeführt wurden. An Koks betrug die Mehreinfuhr des Berichtsjahres 425 000 dz, wovon 325 000 dz aus Deutschland, 60 000 dz aus Frankreich und 40 000 dz aus Belgien und anderen Ländern eingingen. Besonders stark hat die Briketteinfuhr zugenommen, die von 5 893 195 dz im Jahre 1908 auf 7 520 324 dz im folgenden Jahre angewachsen ist. Die Mehreinfuhr von 1 627 129 dz entfällt auf Deutschland mit rd. 1 230 000 dz, auf Frankreich mit 95 000 dz, auf Belgien mit 300 000 dz.

Die Roheisen-Bezüge der Schweiz sind mit 1 140 082 dz gegen 984 548 dz im Jahre 1908 und 1 125 552 dz im Jahre 1907 wieder stark in die Höhe gegangen und haben fast das Niveau von 1906 mit 1 141 086 dz wieder erreicht. Die Mehreinfuhr von 156 000 dz im Jahre 1909 entfällt mit 190 000 dz auf Deutschland, mit 30 000 dz auf Frankreich, wogegen England im Berichtsjahre mit 65 000 dz weniger an der Versorgung der Schweiz mit Roheisen beteiligt war.

Den Anteil Deutschlands an der Gesamteinfuhr von Brennmaterialien und Roheisen während der letzten beiden Jahre zeigt die folgende Zusammenstellung:

	Menge in 1000 dz			
	Gesamteinfuhr		Einfuhr aus Deutschland	
	1908	1909	1908	1909
Steinkohlen	20 598	18 779	16 181	13 947
Koks	2 674	3 099	2 117	2 442
Briketts	5 893	7 520	4 869	5 905
Roheisen und Rohstahl .	985	1 140	318	509

Die überaus ruhige Geschäftslage der Maschinen-Industrie hat auf die Arbeiter-Verhältnisse naturgemäss ebenfalls beruhigend eingewirkt. Im allgemeinen sind die Löhne auf der gleichen Höhe verblieben, die sie in den vorhergegangenen belebteren Zeiten erreicht hatten. Von geringen Lohn-Erhöhungen sind nur einzelne Fälle berichtet worden.

Die Anzahl der dem Vereine schweizerischer Maschinen-Industrieller angehörigen Firmen betrug zu Anfang des Jahres 1910: 145 mit 34 115 Arbeitern und zu Anfang des Jahres 1909: 145 mit 33 919 Arbeitern. B.

Die Entwicklung der Mineralöl-Industrie in Kalifornien

Die Erwartungen, die man an die Entwicklung der kalifornischen Ölindustrie geknüpft hat, haben sich in hohem Masse erfüllt. Die Öl-Produktion ist von 40 311 171 Fass im Jahre 1907 auf 48 306 910 Fass im Jahre 1908 und auf 58 191 723 Fass im Jahre 1909 gestiegen. Da die Gesamtproduktion im Jahre 1899 nur 2 677 857 Fass betrug, hat sie sich also im Laufe der letzten zehn Jahre etwa um das Zwanzigfache vermehrt. Im Jahre 1907 überstieg der Wert des in Kalifornien gewonnenen Öles den der Goldproduktion bereits um 56 000 $, im Jahre 1908 schon um 7 804 600 $, obgleich auch die Gold-Produktion in diesem Jahre um etwa 2 000 000 $ zugenommen hat. Schon als die Produktion halb so gross war wie in den letzten Jahren, fanden sich genug Schwarzseher, die mit grosser Sorge in die Zukunft sahen, da sie befürchteten, dass niemals der Bedarf mit der zu erwartenden Zunahme der Produktion Schritt halten werde. Lange Zeit fehlte es auch an genügenden Beförderungs-Gelegenheiten, um das Öl an die Küste und an die Eisenbahnen und von dort auf den Markt zu bringen, auch wurde die Frage der Unterbringung der vorhandenen Vorräte immer wichtiger. Anfang 1909 ging dann auch der Preis des Rohöles, der 1908 noch 52 Cent betragen hatte, auf 40 Cent für das Fass herunter. Da kam Mitte 1909 der Umschwung. Eine Organisation von Produzenten beschloss, ein ausgedehntes System von Röhren-Leitungen anzulegen. Es wurde eine Producers Transportation Company gegründet und von der Union-Oil-Company finanziert. Die neugeschaffene Leitung verbindet nunmehr die Coalinga-, McKittrick-, Sunset Midway- und Kern River-Felder und führt bei Port Harford in die County San Louis Obispo an die Küste des pazifischen Ozeans. Daneben besitzt die Standard Oil Company zwei ausgedehnte Röhren-Leitungen, eine nach Point Richmond an der Bai von San Franzisko und eine andere nach Mendota an der Bahn in Fresno County. Auch hat die Associated

Transportation Company eine Leitung zur Monterey Bai am pazifischen Ozean und die Associated Pipe Line Company eine solche nach Port Costa an der Bai von San Franzisko gelegt. Durch diese fünf Leitungen können täglich 98 000 Fass Öl befördert werden.

Es zeigte sich bald, dass, je mehr Öl auf den Markt kam, um so grösser auch die Nachfrage wurde, indem nun das Rohöl in zahlreichen Betrieben Eingang fand, wo es die Kohle immer mehr und mehr verdrängte. Der Bedarf der kalifornischen Eisenbahnen beträgt jährlich 15 000 000 Fass. Nach den Häfen der pazifischen Küste sind im Jahre 1909: 5 000 000 Fass und nach Mittel- und Südamerika 2 000 000 Fass verschifft worden. Die Standard Oil Company hat auch versucht, ihrem Produkt (raffiniertes Öl zu Brennzwecken) in China Eingang zu verschaffen, indem sie dort, um das Volk an den Gebrauch kalifornischen Öles zu gewöhnen, Millionen von Lampen, teilweise unter dem Selbstkostenpreise, verkauft hat. Seitdem angeblich ein Verfahren erfunden worden ist, wodurch die Rückstände des Raffinierungs-Prozesses zur Herstellung von Koks verwendet werden können, hofft man, dass das kalifornische Öl, nachdem alle übrigen wertvollen Bestandteile demselben entnommen sind, auch bei der Stahl-Fabrikation Verwendung finden wird.

Mit der Entwicklung der Beförderungs-Möglichkeiten ging der Preis des Rohöles bald in die Höhe; er stieg Ende 1909 auf durchschnittlieh 60 Cent für das Fass und hat sich ziemlich gleichmässig auf dieser Höhe gehalten. Für schwere Rohöle zahlen die Raffinerien 65—80 Cent. Durch die Entwicklung der Automobil-Industrie ist die Nachfrage nach dem raffinierten Produkt (Gasolin) so gewachsen, dass die Raffinerien das Fass mit 6,30—10,50 $ verkaufen können.

Die Produktion war auf den Hauptgebieten in den Jahren 1908 und 1909, wie folgt:

County (und Felder)	1908 Menge in Fass	1908 Wert in Dollar	1909 Menge in Fass	1909 Wert in Dollar
Orange (Fullerton)	3 376 689	2 532 517	4 270 967	2 690 792
Los Angeles (Salt Lake, Newhall, Whittier, Puente)	6 244 347	4 082 752	5 409 392	3 513 109
Santa Barbara (Santa Maria, Summerland)	8 847 589	4 423 794	8 116 788	4 069 661
San Louis Obispo (Edna)	10 000	5 000	30 000	15 000
Ventura (Santa Paula)	289 625	217 219	344 419	223 872
Kern (Kern River, Sunset, Midway, McKittrick)	18 777 871	9 388 935	24 549 758	12 565 246
Übertrag	37 546 121	20 650 217	42 721 324	23 077 680
Fresno (Coalinga)	10 725 389	5 898 964	15 406 619	9 243 971
Santa Clara (Moody, Gulch, Sargents)	35 400	17 000	63 780	76 536
insgesamt	48 306 910	26 566 181	58 191 723	32 398 187

Das Coalinga-Feld in Fresno County hat die grösste Produktion. An zweiter Stelle steht der Kern River-Distrikt in Kern County. Bezüglich des letzteren ist jedoch in Betracht zu ziehen, dass in ganz Kalifornien zurzeit etwa 4400 Quellen in Tätigkeit sind und dass davon 25 % auf Kern River entfallen, während im Coalinga-Felde nur 620 Bohrlöcher bearbeitet werden und bei der Grösse dieses Geländes noch Raum für etwa 2800 mehr ist. Die tägliche Produktion dieses Feldes betrug Ende 1909: 46 000 Fass, während sie sich im Kern River-Distrikt mit fast dreimal so viel Quellen auf 40 000 Fass belief. Der Durchschnittsertrag des einzelnen Brunnens ist daher in Coalinga weit grösser als in Kern River; man nimmt auch an, dass der Vorrat dieses letzteren Bezirks vielleicht bald erschöpft sein wird. Nächst Kern River sind Midway und Sunset, gleichfalls in Kern County gelegen, die bedeutendsten Felder. Im Midway-Distrikt ist die Lakeview Oil Company auf die reichste Quelle gestossen, die bisher in Kalifornien aufgefunden ist. Am 15. März 1910 stiess man dort in einer Tiefe von 2225 Fuss auf Öl. Während der ersten Woche soll der Strahl des aus dem Boden entsteigenden Öls eine Höhe von 450 Fuss erreicht und 40—50 000 Fass täglich geliefert haben. Als der Staats-Mineraloge Auburg die Quelle am 26. März besuchte, betrug die Höhe noch 125—130 Fuss; sie lieferte täglich 37 000 Fass. Der Ertrag ist monatelang derselbe geblieben. Reiche Quellen sind zurzeit auch im Santa Mariafeld in Santa Barbara in Tätigkeit. Die Palmaquellen liefern dort 1200 Fass täglich. Grosse Erwartungen werden auch auf das Santa Paula-Feld in Ventura County gestellt. Das dortige Öl steht besonders hoch im Preise.

Mit Hilfe der im laufenden Jahre eröffneten, sehr ergiebigen Quellen hofft man, die Produktion für 1910 die Höhe von 65 Millionen Fass erreichen lassen zu können zu einem Werte von 32 Millionen Dollar.

Die Rohöl-Produktion Kaliforniens, mit der der übrigen Ölgebiete der Vereinigten Staaten verglichen, stellt sich für 1909 (und 1908) in Millionen Fass, wie folgt:

Kalifornien 58 (48), Nico Continent (Kansas Oklahoma) 45½ (50), Illinois 28 (37), Appalachia-Fields (Pennsylvania, West Virginia, Ost Ohio) 25½ (24), Texas 9½ (10), Louisiana 3 (6), Indiana und das übrige Ohio 6 (7), andere Felder ½ (1). B.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien

Brüssel. — Lieferung von Telegraphen- und Telephon-Material nach Belgien, und zwar: a) Material für den Bau und die Unterhaltung von Telegraphen- und Telephon-Linien (Lastenheft Nr. 101), b) Telegraphen- und Telephon-Apparate nebst Zubehör, Draht für Freileitungen (Lastenheft Nr. 106). Vergebung demnächst durch die Administration des télégraphes. Lastenhefte zum Preise von je 20 Centimes vom Bureau Central des renseignements

des Handels-Museums in Brüssel, 15, rue des Augustins, zu beziehen.

Tournai. — Bau einer Kabine Saxby aus Holz auf der Station Mouscron. 3731 Fr. Sicherheits-Leistung 400 Fr. Verhandlung 12. November 1910, 11 Uhr, Station in Tournai. Speziallastenheft Nr. 317. Preis 0,40 Fr.*) Eingeschriebene Angebote zum 8. November.

Österreich-Ungarn

Lobositz. — Zwecks Baues eines neuen Schlachthauses in Lobositz a. d. Elbe (Böhmen) sucht die Stadtgemeinde Lobositz mit Maschinen-Fabriken (deutschen Firmen) in Verbindung zu treten. Gewünscht wird die Vorlage einer Planskizze für den Grundriss der Baulichkeiten mit generellem Kosten-Überschlag und die Vorlage einer Zusammenstellung der maschinellen Einrichtung mit detailliertem Kosten-Überschlage. Die Baudevise und der Situations-Plan der Baustelle des projektierten Schlachthauses werden auf Verlangen vom städtischen Schlachthaus-Baukomitee zur Verfügung gestellt.

Trebitsch. — Lokalbahn-Projekt in Mähren. Die Stadtgemeinde Trebitsch erhielt die Vorkonzession für eine Lokalbahn von Hrottowitz über Waltsch, Kožichowitz bis zur Station Trebitsch.

Wien 1. — Lieferung von Druckerei-Materialien für die K. K. Hof- und Staatsdruckerei in Wien. Angebote bis zum 10. November 1910, 12 Uhr. Näheres im Direktions-Bureau der genannten Behörde III, Rennweg 12a, und beim Reichsanzeiger.

*) Lastenheft vom „Bureau des adjudications“ in Brüssel, 15, rue des Augustins, zu beziehen.

Wien 2. — Lieferung von Pitchpine-(Harztannen-)Balken nach Österreich-Ungarn. Längstens 17. November 1910, 12 Uhr, K. K. priv. Südbahn-Gesellschaft. Näheres bei der Material-Verwaltung der Gesellschaft, Wien, 10/2, Südbahnhof, Administrations-Gebäude, Parterre, Tür Nr. 27 und beim Reichsanzeiger.

Türkei

Konstantinopel 1. — Lieferung von 7 Bojen nach der Türkei. Angebote an die erste Sektion der Ausgaben-Abteilung des Marine-Ministeriums in Konstantinopel, woselbst Bedingungen und Zeichnungen.

Konstantinopel 2. — Lieferung von 15 000 000 Kapseln, 50 000 Nickelhülsen und 50 000 Kupferhülsen, sämtlich für Spitzgeschosse Modell 1890 nach der Türkei. Angebote an den Konseil für Kriegsbedürfnisse bei der Grossmeisterei der Artillerie in Konstantinopel. Sicherheits-Leistung 10 %.

Afrika

Kairo. — Lieferung verschiedener Artikel (Werkzeuge, Chemikalien, Nägel und Waren aller Art) nach Ägypten. Angebote an den Generaldirektor der Ägyptischen Staats-Eisenbahnen und -Telegraphen in Kairo bis zum 5. Dezember 1910, mittags. Lastenheft in französischer und englischer Sprache beim Reichsanzeiger; dasselbe ist auch für 10 Tarifpiaster bei dem Service Central des Magasins Généraux de l'administration des chemins de fer et télégraphes égyptiens in Kairo, bei den Magasins de l'administration des chemins de fer et télégraphes in Gabbary, Alexandrien, sowie bei A. L. Webb, Queen Anne's Chambers, Broadway, Westminster, London SW., erhältlich.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren: zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Cassel	15. 11. 10 mittags 12 Uhr	Erd- und Wegebefestigungs-Arbeiten Los VIII Bleicherode — Herzberg a. H. (rd. 93 000 cbm Erdmassen, rd. 4700 qm Chaussierung usw.) Stat. 316 + $^{72.5}$ — 345 + ^{50}. Ausführungsfrist 5 Monate	5,00	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Herzberg		13. 12. 10
„	18. 11. 10	39 000 kg Leinölfirnis in 3 Losen	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cassel	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cassel	10. 12. 10
Cöln	17. 11. 10	Stopfhauen mit Spitzhauen, Kreuzhauen, Steinschlaggabeln, Kohlenschaufeln, Feuerhaken und Spurmasse für Bahnwärter	1,30	Hausverwaltung der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cöln Domhof 28	Königliche Eisenbahn-Direktion Cöln	14. 12. 10

2. Verkäufe

Bezirk	Termin	Gegenstand	Stückpreis	zu beziehen von	einzusenden an	Zuschlagsfrist
Berlin	24. 11. 10 vorm. 11 Uhr	Verkauf von 17 ausgemusterten Lokomotiven	—	Königliche Eisenbahn-Direktion Berlin		-

Finanzielles über Klein- und Strassenbahnen

Strassenbahn Hannover. Betriebs - Einnahme der Strassenbahn im Oktober 1910 . . 460 212,01 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres 440 803,42 „
und seit dem 1. Januar 1910 . . . . . 4 499 992,25 „
gegen . . . . 4 162 418,24 „
im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

Betriebs - Einnahme des Omnibus - Geschäftes im Oktober 1910 . . . . 11 347,75 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres 11 940,25 „
und seit dem 1. Januar 1910 . . . . . 115 184,46 „
gegen . . . . 107 364,10 „
im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

Einnahme für Licht und Kraft im September 1910 71 539,56 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres 57 334,54 „
und seit dem 1. Januar 1910 . . . . . 545 969,98 „
gegen . . . . 396 927,12 „
im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

Einnahme für Güter-Beförderung im September 1910 43 414,07 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres 32 522,15 „
und seit dem 1. Januar 1910 . . . . . 289 336,94 „
gegen . . . . 257 487,10 „
im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Zuschriften an die Schriftleitung

(Ohne Verantwortlichkeit der Schriftleitung)

Seitens der Hannoverschen Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft, vormals Georg Egestorff ist uns unter dem 24. v. M. folgendes Schreiben zugegangen, das wir hier wegen Aufklärung eines Irrtums gern wiedergeben:

„Wie wir aus der in No. 1 Ihrer Zeitschrift erschienenen Mitteilung betreffend Fertigstellung unserer 6000. Lokomotive ersehen, ist uns in unserer am 23. September an Sie gerichteten diesbezüglichen Mitteilung insofern ein Irrtum unterlaufen, als es darin heissen muss: D - (4/4) Heissdampf-Güterzug-Lokomotive mit Rauchröhren-Überhitzer Patent ‚Schmidt‘ anstatt Rauchkammer-Überhitzer.“

Wissenswerte Neuerungen und Erfolge auf technischen Gebieten

Emailledraht

Eine Reihe von Jahrzehnten hindurch wurde zur Isolierung von Leitungsdrähten, die zur Herstellung von elektrischen Apparaten und Maschinen dienen, nichts anderes benutzt als faserige Gespinste, insbesondere Seide und Baumwolle, und erst in den letzten Jahren ist eine neue Methode der Draht-Isolierung bekannt geworden, die auf ganz anderer Grundlage beruht. Bei ihr ist von der Verwendung faserigen Materiales überhaupt Abstand genommen, und die Isolation wird durch einen lackartigen Überzug des Drahtes gebildet.

Langwieriger Versuche bedurfte es, um die Zusammensetzung der Lacklösung und alle Einzelheiten des Trockenverfahrens so miteinander in Einklang zu bringen, dass ein brauchbares Erzeugnis entstand, und erst nach mehr als einjähriger Vorarbeit war die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft imstande, mit dem neuen Erzeugnisse — dem Emailledraht — an die Öffentlichkeit zu treten.

Als Leiter wird bei dem neuen Draht weicher, nicht verzinnter Kupferdraht benutzt; der isolierende Überzug, der ausserordentlich dünn ist, haftet fest an der Draht-Oberfläche, ist von dunkelbrauner Farbe und spiegelblank. Seine Biegsamkeit genügt bei allen praktisch in Betracht kommenden Temperaturen durchaus den Anforderungen, die bei der Verarbeitung an ihn gestellt werden: der Draht lässt sich in dicht nebeneinander liegenden Windungen auf einen Stab von seinem dreifachen Durchmesser aufwickeln, ohne dass der Überzug leidet.

Ein wesentlicher Vorzug des Emailledrahtes ist seine Unempfindlichkeit gegen feuchte Luft. Bei allen nur mit faserigen Gespinsten isolierten Drähten ist bekanntlich der Isolations-Widerstand so unmittelbar von dem Feuchtigkeitsgrad der Luft abhängig, dass man die Drähte für Wicklungen zu Apparaten und Maschinen selten in dem Zustande brauchen kann, in dem sie die Spinnmaschine verlassen; in der Regel ist eine besondere Tränkung zur Beseitigung der Hygroskopie nicht zu entbehren. Emailledraht bedarf einer solchen Tränkung nicht, er ist unhygroskopisch.

Ein weiterer Vorzug des Emailledrahtes ist seine Fähigkeit, höhere Temperaturen als isolierte Drähte anderer Art zu vertragen. Der Überzug wird bei so hoher Temperatur hergestellt, dass er beim fertigen Draht auch von Erhitzungen, die 100° C übersteigen, nicht mehr beeinflusst werden kann. Dies gewährt den Vorteil, dass beim Entwurf der Spulen mit einer höheren Endtemperatur gerechnet werden kann, so dass erheblich an Drahtgewicht gespart wird. Kurze Überlastungen, bei denen die Temperatur bis auf 150°, ja bis auf 200° steigt, führen nicht zur Zerstörung der Isolation; bei baumwoll- oder seidenbesponnenen Drähten dagegen wäre die Wicklung nach einer einzigen solchen Beanspruchung unbrauchbar. Bei Spulen, die dauernd Strom führen, darf mit einer Endtemperatur von 100°—120° gerechnet werden; nach diesem Grundsatze hergestellte Wicklungen sind seit Jahren in ungestörtem Betriebe.

Bei der Anfertigung von Spulen aus Emailledraht sind nur diejenigen Regeln zu beachten, die bei Spulen aus anderen isolierten Drähten befolgt werden müssen: man darf keine Schleifen in den Draht laufen lassen, die Lagen müssen bis zum Flansch voll gewickelt werden, damit nicht die letzte Windung mit einer tieferen Lage in Berührung kommen kann, die Anspannung des Drahtes muss gleichmässig und nicht zu stark sein (besonders bei den äusseren Lagen nicht), und schliesslich muss allzugrosse Wicklungstiefe vermieden werden. Eigentlich bedarf nur das Letzterwähnte hier der Betonung. Bei einer Spule, die sehr viele Wicklungslagen enthält, erwärmen sich nämlich im Betriebe die innersten Lagen viel stärker als die äusseren und dehnen sich infolgedessen auch stärker aus. Den dazu nötigen Spielraum schaffen sie sich gewaltsam, indem sie die Isolation zusammenpressen. Da diese nun beim Emailledraht nur wenige Hundertstel Millimeter dick ist, so enthält der Wicklungsquerschnitt nicht viel nachgiebiges Material, die innersten Lagen können sich also nur in ganz geringem Masse frei ausdehnen. Man mache es sich daher zur Regel, bei hochbelasteten Spulen (d. h. bei solchen, deren Übertemperatur mehr als 30° C beträgt), die Wicklungstiefe klein zu halten: sie sollte in diesem Falle möglichst nicht grösser als die Hälfte des Kerndurchmessers sein. Bei Spulen, die nur kleinen Übertemperaturen ausgesetzt sind, ist volle Freiheit in der Wahl von Wicklungstiefe und Ausführungsart gegeben. Solche Spulen werden in der

Regel mit der sogenannten „wilden Wicklung“ versehen. Hierbei wird der Draht aus freier Hand auf die sehr schnell laufende Spule geführt und nach dem Augenmass in möglichst gleichmässig dicke, aber natürlich nicht geometrisch regelmässige Lagen aufgewunden. Wenn die Spule nahezu voll ist, wird ein steifes Papier über die Wicklung gelegt und dann die äusserste Lage genau Windung an Windung aufgespult; für diese Lage wird auf dünndrähtigen Spulen ein dickerer Draht genommen, einesteils weil es sehr viel Mühe macht, ganz dünne Drähte Windung an Windung zu wickeln, andrerseits auch, weil eine Lage aus etwas dickerem Draht schöner aussieht und nicht so leicht beschädigt wird.

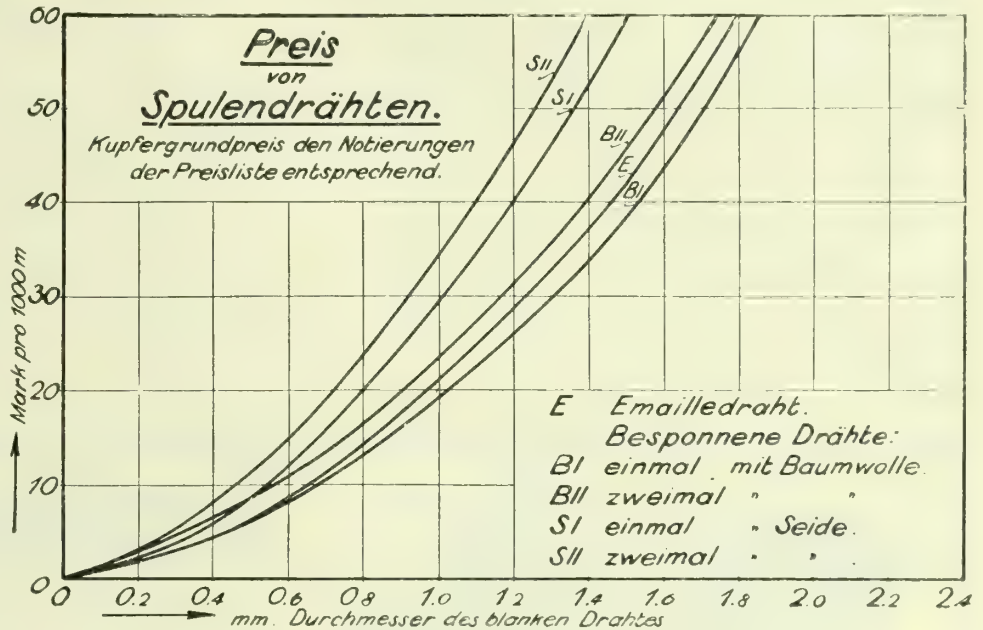
Tränken der Spulen ist zu unterlassen; es ist nicht nur überflüssig, sondern sogar schädlich, da viele von den Tränkungsmitteln, die bei Baumwolldraht-Spulen benutzt werden, die Emaille angreifen; insbesondere tun dies Terpentinöl, Chloroform und Tetrachlor - Kohlenstoff. Benzin, Benzol, Alkohol und Azeton greifen die Emaille in der Wärme an, kaustische Alkalien sind ihr bei allen Temperaturen verderblich. Säuren aber schädigen den Überzug nur, wenn sie ziemlich konzentriert sind.

In elektrischer Beziehung übertrifft die Emaille die bisher bekannten Isolations-Arten von Spulendrähten bei weitem. Zwar ist die Hülle selbst nicht in dem Sinne ein wasserdichter Überzug, dass man den Draht etwa wie ein Bleikabel stundenlang unter Wasser setzen und dann Isolations-Messungen an ihm vornehmen könnte (infolge unvermeidlicher Staubteilchen kommt auf längeren Strecken doch dann und wann einmal eine mikroskopische Pore vor), aber die Durchschlags-Festigkeit der Emailleschicht ist ausserordentlich hoch, sie liegt in der Grössenordnung von 1000 Volt.

Das Verwendungs-Gebiet des Emailledrahtes ist durch die bereits besprochenen charakteristischen Eigenschaften seiner Isolation bestimmt; die geringe Wandstärke des Überzuges, sowie seine Haltbarkeit gegenüber dem Einflusse höherer Temperaturen erlauben die Unterbringung verhältnismässig vieler Ampere-Windungen in einem gegebenen beschränkten Wicklungsraume, die hohe Durchschlags-Festigkeit macht seine Verwendung für alle Spulen, bei denen infolge von plötzlichen Strom-Unterbrechungen Überspannungen auftreten, empfehlenswert.

In der Tat stellen jetzt die angesehensten elektrotechnischen Fabriken nicht nur die Spulen solcher Apparate, bei denen es auf schönes Aussehen ankommt, mit Emailledraht her, sondern es wird überhaupt seit einigen Jahren ein beträchtlicher Teil der in Deutschland hergestellten Spulen (für Schaltmagnete, Feldwicklungen, Bogenlampen, Messinstrumente), einerlei ob sie 5 Gramm oder 100 Kilogramm wiegen, aus Emailledraht gemacht.

Ein Anwendungs-Gebiet besonderer Art bilden die Zündspulen, Unterbrecher-Spulen und ähnliche Apparate,



mit denen die zur Entzündung des explosiven Gasgemisches von Verbrennungs-Kraftmaschinen nötige Spannung (einige tausend Volt) erzeugt wird, und bei denen es natürlich auf die absolute und dauernde Zuverlässigkeit der Isolation zwischen den einzelnen Spulen-Windungen ganz besonders ankommt. Für derartige Zwecke werden teilweise auch besponnene Emailledrähte benutzt. Die Bespinnung hat hier den Zweck, die Durchschlags-Festigkeit der Isolation zwischen den einzelnen Windungen noch weiter zu steigern. Sie schafft einen zusätzlichen Luftzwischenraum.

so dass eine grössere Funkenlänge zur Überbrückung des Abstandes zwischen Metall und Metall erforderlich wird. Mit besonders gutem Erfolge wird hierbei eine in loser Spirale liegende Umspinnung benutzt: der erhebliche Unterschied zwischen den Diëlektrizitäts-Konstanten der Emailleschicht und der in der Hauptsache nur Luft enthaltenden äusseren Isolations-Schicht scheint das elektrische Feld zwischen zwei benachbarten Windungen in merklichem Grade gleichförmiger zu machen, so dass die erreichte Verbesserung grösser ist, als es nach der Durchschlags-Festigkeit des zusätzlichen Luftabstandes allein zu erwarten wäre. Für überaus hohe Betriebs-Spannungen, wie sie z. B. bei Funken-Induktoren vorliegen, bietet die Verwendung von Emailledrähten (auch von besponnenen) im allgemeinen keinen Vorteil mehr, weil hier jeder Luftraum zwischen den Drähten verderblich wirkt. Die Isolation in solchen Apparaten muss erfahrungsgemäss durchaus kontinuierlich und ganz frei von gaserfüllten Hohlräumen sein, man verwendet deshalb hierfür meist besponnene Drähte, trocknet die fertigen Wicklungen im luftleeren Raume und füllt danach alle Zwischenräume mit einer isolierenden Masse aus.

Dass die unleugbaren Vorteile, die der Emailledraht gegenüber isolierten Drähten anderer Art für so viele Verwendungs-Zwecke bietet, nicht etwa durch höheren Preis beeinträchtigt sind, lehrt ein Blick auf die Abbildung. Sie zeigt, dass Emailledraht weit billiger ist, als seidenbesponnener oder doppelt mit Baumwolle besponnener Draht. Sein Preis entspricht etwa dem des einmal mit Baumwolle isolierten Drahtes, der mit ihm in elektrischer Beziehung nicht entfernt zu vergleichen ist.

Hiernach ist es wohl erklärlich, dass sich der Emailledraht in den letzten Jahren ein weites Absatzgebiet erobern konnte.

Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw.

Paulinenau-Neu-Ruppiner Eisenbahn. Das Rechnungsjahr 1909 (1. April 1909 bis 31. März 1910) weist folgendes auf:

Abschluss:

Übertrag aus dem Vorjahre		301.69 M
Summe der Betriebs-Einnahmen		285 242,13 „
Gesamteinnahme		285 543.82 M
Summe der Betriebs-Ausgaben		208 201.55 „
Überschuss		77 342,27 M
Es geht ab:		
Zu konzessions- u. statutenmässigen Rücklagen in den Erneuerungs-Fonds:		
a. Rücklage für 1909	21 213,13 M	
b. Erlös für ausrangiertes Betriebs-Material	4 319,91 „	
Summe	25 533,04 M	
Hiervon ist i. Ausgabe-Titel VI und VII verrechnet	33 072,57 „	
Somit kommt hier noch zur Verrechnung		+ 7 539,53 „
Summe		84 881,80 M

Übertrag		84 881,80 M
Es tritt hinzu:		
a. der Überschuss aus dem Erneuerungs-Fonds . . .	M	
b. der Überschuss aus dem Spezial-Reservefonds . .	258,48 „	
c. der Zuschuss aus dem Dispositions-Fonds . . .	10 500,— „	10 758,48 „
Hiernach verfügbarer Überschuss		95 640,28 M
Verwendung des Überschusses:		
Zur Rücklage in den Tilgungsfonds . . .		2 932,30 M
Zur Verzinsung der Bahnpfandschuld . .		12 287,50 „
Zur Zahlung der Staats-Eisenbahn-Steuer		2 236,54 „
Zur Zahlung der Dividende auf die Stamm-Aktien von 850 000 M mit 4,5 % . . .		38 250,— „
Zur Zahlung der Dividende auf d. Prioritäts-Stamm-Aktien von 850 000 M mit 4,5 %		38 250,— „
Zur Rücklage in den Bilanz-Reservefonds (3 369,11 M sind aus dem Dispositions-Fonds entnommen)		— „
Zur Zahlung nicht fixierter Tantiemen . .		1 482,33 „
Vortrag auf das folgende Jahr		201,61 „
Summe wie oben		95 640,28 M

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Oberbaurat Saal, Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, die Königliche Krone zum Roten Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub, dem Stadtbaurat Rudolf Schramm in Schweidnitz, dem Magistratsbaurat Karl Worms in Königsberg i. Pr. und dem Wasserbausachverständigen beim Generalkonsulat in Schanghai Hauptmann a. D. Hans Schellhoss den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem derzeitigen Rektor der Technischen Hochschule in Hannover Geheimen Regierungsrat Professor Franz Frese und dem Stadtbaurat Alfred v. Scholtz in Breslau den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse und dem technischen Direktor der Firma Henschel u. Sohn in Kassel Diplom-Ingenieur Hans von Gontard den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem etatmässigen Professor an der Technischen Hochschule in Hannover Geheimen Baurat Schleyer die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Kompturkreuzes des Kaiserlich österreichischen Franz-Joseph-Ordens zu erteilen, sowie dem Stadtbaurat Königlichen Baurat Otto Peters in Magdeburg den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen.

Der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Dunaj ist der Regierung in Oppeln zur Beschäftigung überwiesen und der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Michelsen von Ückermünde nach Delitzsch versetzt worden.

Versetzt sind: der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Hermann Struve, bisher in Köln, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahn-Betriebsinspektion 2 nach Osnabrück und der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Bardtke, bisher in Berlin, zur Eisenbahn-Werkstätteninspektion 2 nach Gleiwitz.

Der Regierungsbaumeister des Wasser- und Strassenbaufaches Gumtz in Marienwerder ist der Königlichen Generalkommission in Düsseldorf überwiesen worden.

Die Regierungsbauführer des Eisenbahnbaufaches Emil Hammer aus Bromberg und Willy Wolff aus Barmen sind zu Regierungsbaumeistern ernannt.

Der Regierungs- und Baurat L. Rambeau, Mitglied der Regierung in Oppeln, ist gestorben.

Frei werden die Ortsbaubeamtenstellen des Hochbaufaches in Tilsit zum 1. Dezember d. J., in Königsberg N.-M. zum 1. Januar k. J. und in Konitz zum 1. April k. J.

Deutsches Reich

Militärbauverwaltung. Preussen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Regierungsbaumeister Baurat Zeyss von der Intendantur der militärischen Institute zum Intendantur- und Baurat zu ernennen.

Bayern

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, den Bauamtsassessor bei dem K. Landbauamte Aschaffenburg Hermann Selzer auf die Dauer eines halben Jahres zu beurlauben; in etatmässiger Weise den Bauamtsassessor bei dem K. Strassen- und Flussbauamte Aschaffenburg Franz Beck in gleicher Diensteseigenschaft der K. Obersten Baubehörde für besondere Dienstaufgaben zur Verfügung zu stellen und den zurzeit bei der K. Obersten Baubehörde verwendeten Bauamtsassessor Hans Kobmann in gleicher Diensteseigenschaft an das K. Strassen- und Flussbauamt Aschaffenburg zu versetzen, ferner den zurzeit bei der K. Regierung von Unterfranken und Aschaffenburg zur Geschäftsaushilfe verwendeten Bauamtsassessor bei der K. Obersten Baubehörde Joseph Vilbig in seiner dermaligen Verwendung zum Regierungs- und Bauassessor bei der K. Obersten Baubehörde in etatmässiger Weise zu befördern; — ferner den ausserordentlichen Professor an der Universität Leipzig Dr. Karl Otto Heinrich Liebmann zum ausserordentlichen Professor für Mathematik an der Technischen Hochschule in München in etatmässiger Eigenschaft zu ernennen und den Bauamtmann Theodor Kollmann in München auf sein Ansuchen in etatmässiger Weise auf die Stelle des Universitätsbauamtmannes beim Universitätsbauamt München zu versetzen.

Der quieszierte Professor der K. Kunstgewerbeschule in Nürnberg Maler Friedrich Wanderer, Ehrenmitglied

der Akademie der bildenden Künste, in München ist gestorben.

Sachsen

Versetzt sind: der Bauamtmann Artur Max Nollau beim Strassen- und Wasserbauamt Chemnitz zum Strassen- und Wasserbauamt Leipzig, die Regierungsbaumeister Walter Hösselbarth beim Strassen- und Wasserbauamt Plauen zur Wasserbaudirektion und Artur Grohmann beim Strassen- und Wasserbauamt Pirna II zum Strassen- und Wasserbauamt Chemnitz.

Versetzt sind ferner: die Bauamtmänner Ebert beim Maschinenamt Dresden-A. zum Maschinen-Betriebsbureau, Nechutnys beim Maschinenamt Zwickau zum Maschinentechnischen Bureau und Kallenbach beim Werkstättenamt Dresden zum Maschinenamt Dresden-A.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsbaumeister a. D. Gustav Braun, Berlin
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche
und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter. Reg.-Baumeister a. D. Gustav Braun, Privatdozent a. d. Kgl. Techn. Hochsch. Berlin (Fernsp. Steglitz 939)

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie
Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs
BERLIN S 14. Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV. 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 7 **Berlin, den 12. November 1910** **V. Jahrgang**

Verhütung des Funkenfluges bei Dampf-Lokomotiven

Vom Regierungsbaumeister L. E. Moeller

Mit 1 Abbildung

Die Konstruktion von Funkenfängern war früher ein beliebter Sport bei Fachleuten und Laien des Eisenbahn-Maschinenbaues. In den letzten Jahren ist hierin ein Rückgang eingetreten, sei es, dass die Lösung der Probleme der Mittelkupplung und der selbsttätigen Signalgebung auf dem Führerstande die erfinderischen Köpfe mehr beschäftigte, sei es, dass durch die weitere Verbreitung der Heissdampf-Lokomotiven die Anregung dazu nachgelassen hat. Denn erwiesenermassen ist bei letzteren eine Verminderung des Funkenfluges eingetreten wohl infolge der stärkeren Ablenkungen, die die Rauchgasströme in den Siederohren mit eingebauten Überhitzer-Schlangen erfahren. Neuerdings ist aber durch die Einführung der Gleichstrom-Dampfmaschine an Lokomotiven das Interesse für die Funkenfängerfrage wieder erwacht.

Es scheint mir deshalb angebracht, eine frühere Studie über Entstehung und Verhütung des Funkenfluges jetzt ihrem wesentlichen Inhalte nach zu veröffentlichen, die seinerzeit nicht zur Anstellung der erbetenen Versuche führen sollte und schon seit einer Reihe von Jahren in irgendwelchen Akten begraben liegt. Doch war es mir eine stille Genugtuung, dass die damaligen Vorschläge, von anderer Seite verwirklicht, offenen Eingang auch bei einer Preussischen Eisenbahn-Direktion fanden. (Siehe: Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen 1907 S. 1538.)

Der Konstruktions-Gedanke stützte sich auf die Untersuchung des Verbrennungs-Vorganges im Lokomotiv-Kessel und den mittels elektrischer Beleuchtung beobachteten tatsächlichen Weg der Rauchgase in der Rauchkammer einer Schnellzug-Lokomotive, Bauart de Glehn sowohl im Stillstande, als auch bei vershiedenen Fahrgeschwindigkeiten. Aus der Erkenntnis, dass die vollständige Verhütung des Funkenfluges mit allen bis jetzt versuchten Mitteln ohne eine unzulässige Beeinträchtigung des Wirkungsgrades der Feuerung nicht erreichbar ist, muss in erster Linie angestrebt werden, die Verbrennung auf dem Roste zu verbessern und dadurch eine Verminderung des Überreissens glühender Kohlestückchen von der Feuerkiste nach der Rauchkammer herbeizuführen, dann aber auch durch erzwungene Richtungs-Änderung des Weges der Rauchgase eine freiwillige Abscheidung aller festen Teile darin bis auf die unschädlich kleinen Funken zu veranlassen.

Um eine möglichst vollkommene Verbrennung auf dem Roste zu erzielen, wird es nötig sein, selbst bei der grössten Kessel-Anstrengung mit geringen, jedoch über die beiden Rohrwände sich gleichmässig erstreckenden Luftverdünnungen (Unterdrücken) zu arbeiten, was allerdings nur dann keine Schwierigkeiten bietet, wenn der Luftzutritt zum Roste unbehindert und genügend gross bemessen ist sowie die Kohlenschicht nicht unvernünftig hoch gehalten wird. Der Heizer wird dadurch zwar häufiger in Anspruch genommen, kann dafür aber den Rost leichter von Verschlackungen reinhalten sowie an Kohlen sparen, und hat somit geringere körperliche Arbeit zu leisten. Die landläufige Annahme, dass die Stärke des Luftzutrittes durch den Rost mit der Fahrgeschwindigkeit allein von selbst wächst, ist in dieser Hinsicht unzutreffend, wie sich leicht an stillstehenden und ohne Dampfverbrauch fahrenden Lokomotiven nachweisen lässt. Vielmehr sind ausser der Zahl der Dampfaustritte (Schläge) die freien Querschnitte der Aschkasten-Gitter und die Aschen-Anhäufungen während der Fahrt hierfür massgebend. Die Asche muss jedenfalls so tief unter den Luftklappen liegen, dass kein Versetzen der Luftwege oder gar ein Aufwühlen von Staubwolken entsteht, die natürlich die Verbrennung nicht unterhalten können. Sogar in Lokomotiven, deren Klappen-Öffnungen nicht in der Fahrrichtung liegen oder durch Achsen, Rahmen-Versteifungen u. dgl. dem unmittelbaren Luftstrome entzogen, sonst jedoch genügend gross bemessen sind, tritt erfahrungsgemäss eine lebhaftere Verbrennung selbst bei hoher Kohlenschicht ein, als in solchen mit zwar freiliegenden, aber zu knapp gehaltenen Luftklappen oder zu hohen Aschkasten-Böden.

Werden vorstehende Forderungen erfüllt, so braucht die Luftverdünnung in der Rauchkammer nicht mehr bis durch den Rost in den Aschkasten zu wirken, um dort durch Geschwindigkeits-Erhöhung die zur Verbrennung nötige Luftmenge eintreten zu lassen, sondern der Luftzutritt regelt sich von selbst so, als ob der Rost nach unten ganz frei läge. Je gleichmässiger auf die Dauer die Luftverdünnung über dem Roste bleibt, um so ruhiger liegt auch bei sehr lebhafter Verbrennung das Feuer und desto vollständiger erfolgt diese. Man kann diese Beobachtungen sehr einfach machen bei Lokomotiven, die stillstehen und deren Hilfsbläser geöffnet ist, bei rasch fahrenden mit sehr kurzen Pausen der Dampfschläge aus den Blasrohre, oder auch bei solchen, die infolge Arbeitens mit grösster Dampffüllung in den Zylindern bei geringer Fahrgeschwindigkeit eine fast ununterbrochene Dampfausströmung haben. Tritt dagegen ein häufiger Wechsel in der Luftverdünnung ein, so tanzt das Feuer auf dem Roste, indem es durch die stossweise einziehende Luft aufgerissen wird, unter Funkensprühen nur in Stichflammen brennt und Schlackenlöcher bildet. Hierbei tritt das unvermeidliche Überreissen glühender Kohleteilchen in grösserem Masse ein, zu dem meist nur die oberen Siederohrreihen Veranlassung geben infolge der in ihnen an stärksten auftretenden Zugwirkung. In den unteren Siederohren hingegen bleiben vorzugsweise unverbrannte, nur verkokte Stückchen, die Lösche, dafür um so massenhafter liegen.

Zur Erzielung gleichmässig anhaltender Luftverdünnung ist, wie vorerwähnt, ununterbrochene Dampfströmung vom Blasrohre in den Schornstein erforderlich und ihre Grösse hängt in erster Linie von der Abdampfmenge und deren Austritts-Geschwindigkeit ab. Werden die Abdampfrohre vor dem Ausgange des Blasrohres ähnlich einem Windkessel erweitert, dann tritt durch weitere Dehnung (Expansion) der aus den Zylindern geschobenen Dampfmengen ein länger anhaltender Dampfstrom aus dem Blasrohre in den Schornstein, allerdings mit verringerter Geschwindigkeit. Bei vollem Kreisquerschnitte des Blasrohres zieht sich der Dampfstrahl gleich nach Verlassen der Mündung erst etwas zusammen und breitet sich dann schlank kegelförmig in dem Schornstein aus, bis er an die Einschnürung trifft. Hier werden unter Wirbelbewegungen die Rauchgase zwischen ihm und der Schornsteinwand mit hinausgerissen. Sein Kern bleibt indessen, ausser als zusätzlich treibende Masse, wirkungslos und entquillt dem Schornsteine in Form von Wolken-Gebilden. Daher eignet sich ein ringförmiger Blasrohrquerschnitt, besonders bei grossen Dampfmengen mit geringem Druck, viel besser zur Erreichung einer andauernden Ausströmung und deshalb auch gleichmässigeren Luftverdünnung. Ferner wird der innere Ringumfang zur Mitwirkung beim Austreiben der Rauchgase herangezogen; es können also die gleichen Rauchgasmengen bei geringerer Ausströmungs-Geschwindigkeit abgesaugt werden, woraus folgt, dass bei kleinerer Luftverdünnung die Verbrennung nicht nur nicht verschlechtert wird, sondern sich auch die Maschinen-Leistung infolge der ermässigten Kolbengegendrucke erhöhen muss.

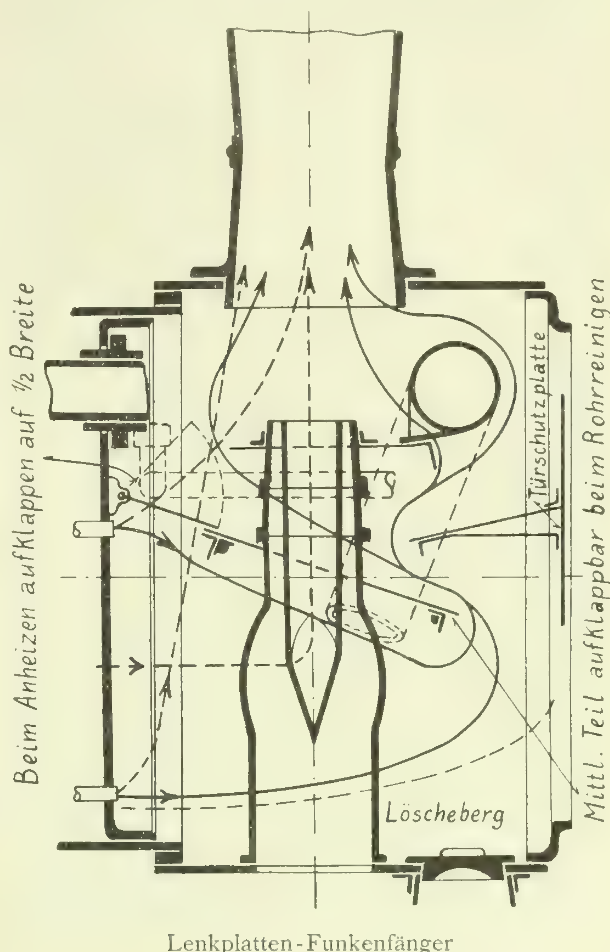
Auch der Weg der Rauchgase ändert sich nach unmittelbarer Beobachtung mit dem Grade der Luftverdünnung (oder dem Unterdrucke) in der Rauchkammer. Je gleichmässiger und höher dieser ist, um so mehr geht ihr Austritt aus der Rohrwand von wagrechten in aufwärtsgebogene bis fast gerade Linien zum Schornsteine über. Es bildet sich demgemäss ein schiefer Rauchgaskegel über der Rohrwand, dessen Spitze im unteren Teile des Schornsteines anzunehmen ist. Die mitgerissenen Kohlenteilchen fallen nun ihrem Gewichte entsprechend näher oder weiter von der Rohrwand im Bogen aus den Strömungslinien der Rauchgase aus. Ein unmittelbarer

Beweis hierzu liegt im Ansteigen des Löscheberges nach der Türwand, wo sich die am meisten mitgerissenen, bis erbsengrosse Stückchen absetzen. Gleichzeitig ergibt sich auch hieraus, wie verfehlt die Stellung des Schornsteines nahe vor der Rohrwand bei einer langen (amerikanischen) Rauchkammer ist. Denn es bildet sich nur ein toter Raum oben zwischen ihm und der Türwand, während die Rauchgase aus den verschiedenen Höhen der Rohrwand sich gegenseitig am freien Austritte hindern. Ferner verteilt sich der Unterdruck, dessen Höchstwert in der Schornstein-Einschnürung auftritt und der, wie durch Versuche leicht festzustellen ist, nach dem Rauchkammer-Boden hin stark abnimmt, naturgemäss nun sehr ungleichmässig über die Rohrwand. Daher verstopfen sich bei solchen Lokomotiven die unteren Siederohre leicht und lecken häufig.

Es bleiben nun zwei Wege, den Unterdruck vor der ganzen Rohrwand möglichst gleichmässig zu halten: entweder bei einer langen Rauchkammer den Schornstein nahe an die Türwand, d. h. weit nach vorne zu stellen, oder bei einer kürzeren durch Einbau schräger Platten den Rauchgaskegel gewissermassen gerade auf die Rohrwand zu stellen und nur seine Spitze umzubiegen. Hierdurch werden die Strömungswege aller Rauchgase in der Rauchkammer annähernd gleich lang gemacht. Ändert man alsdann die Richtung ihres gemeinsamen Weges durch eingestellte Lenkplatten noch wiederholt, ohne durch Querschnitts-Verengungen ihrem Durchgange besondere Widerstände entgegenzustellen, so zwingt man die gefahrbringenden, glühenden Kohleteilchen anzuschlagen, zu zerbröckeln und auszufallen. Etwa dennoch weiter mitgerissene oder vom Boden wieder aufgewühlte Stückchen haben nach dem Verlassen des Schornsteines keine Zündkraft mehr, jedenfalls ganz sicher, wenn das Spritzrohr zeitweise betätigt wird.

Die Anordnung eines nach diesen Gesichtspunkten entworfenen Funkenfängers zeigt die Abbildung der Rauchkammer einer $^2/_4$ (2 B) gekuppelten Schnell- und Personenzug-Verbund-Lokomotive älterer Bauart der Preussischen Staatsbahnen. Die Anbringung des geteilten Standrohres mit ringförmigem Ausgang nach Bauart Adams (Ausführung mit seitlichen Öffnungen nach Knechtel-Moeller) ist dazu nicht unbedingt erforderlich, wird aber, wie oben erläutert, die Wirkung der Lenkplatten wesentlich verbessern.

Dem zu hohen Anwachsen des Löscheberges und etwaigen Aufwühlen desselben bei zu starkem Unterdrucke kann durch einfache Vertiefung des Rauchkammerbodens am sichersten vorgebeugt werden. Ältere Lokomotivbauarten und wiederum die neuesten englischen Ausführungen zeigen die bewährte Anordnung dieses naheliegenden Hilfsmittels. Eine gutschliessende Klappe unterhalb der Rauchkammertür, aber noch über der Plattform, bietet zum schnellen Auswerfen der Lösche im Betriebe grosse Vorzüge vor dem in Ausbildung



Lenkplatten-Funkenfänger

und Lage ganz unbrauchbaren Zinderrohre, bei dem man, wie so oft leider im Lokomotivbau, gutgläubig einem minderwertigen amerikanischen Vorbilde gefolgt ist.

Zum Schlusse sei noch darauf hingewiesen, dass die Richtigkeit der vorstehenden Anregungen zur Verbesserung der Feuerung durch gleichmässige geringe Luftverdünnung (erweiterte Abdampfrohre) und grosse freiliegende Luftklappen an tiefen Aschkasten sowie zur zweckmässigen Stellung des Schornsteines auf der Rauchkammer durch die Betriebs-Ergebnisse von Gleichstrom-Lokomotiven, bei deren Bau entsprechende Anordnungen gewählt wurden, vollständig bestätigt worden ist. (Siehe: Organ für die Fortschritte im Eisenbahn-Wesen 1910 S. 355) Danach war bei einer $^4/_4$ (D) Gleichstrom-Heissdampf-Güterzug-Lokomotive mit nur 50 mm Wassersäule Unterdruck in der Rauchkammer eine so gute Dampfentwicklung zu verzeichnen,

dass in einer andauernden Steigung von 1 : 200 ein Zug von 118 Achsen mit 25 km/Std planmässig befördert werden konnte, ohne die Grenze der Leistungs-Fähigkeit des Kessels zu erreichen. In der Rauchkammer wurde wenig Lösche gefunden, und ein Funkenflug war überhaupt nicht zu bemerken gewesen. Möge dieser Hinweis nun vielleicht den Mitgliedern des Lokomotiv - Ausschusses eine wirksame Anregung geben, sich mit dem eingehenden Studium der Funkenfänger - Frage erneut zu beschäftigen.

Die turboelektrische Schnellbahn

Vom Ingenieur Otto Schulz

Mit 2 Abbildungen

Eine grosse englische Firma, die North British Locomotive Co., macht zurzeit Versuche mit einer turboelektrischen Schnellzugs-Lokomotive. Die Lokomotive hat an Stelle der Kolben-Dampfmaschine eine Turbodynamo, eine von einer Dampfturbine getriebene Gleichstromdynamo. Diese Dynamo liefert Gleichstrom von 200—600 Volt Spannung für vier auf den Treibachsen aufgesetzte Serienmotoren. Die Reglung der Motoren erfolgt durch Veränderung der Dynamo-Spannung, im Grunde also durch Reglung des Erreger-Stromes der Dynamo. Infolgedessen entfallen die sonst beim elektrischen Bahnbetriebe erforderlichen kostspieligen Kontroller und sonstigen Schaltapparate.

Die Dampfturbine arbeitet mit Kondensation, indem der Abdampf durch einen Einspritzkondensator niedergeschlagen wird. Das ölfreie Kondensat wird zum Teil wieder zur Speisung des Kessels verwendet, zum Teil als Einspritzwasser, nachdem es in einem Kühler an der Vorderseite der Lokomotive durch den Luftzug der Fahrt abgekühlt ist. Es geht also so gut wie gar kein Wasser verloren.

Das System erinnert an die bekannte Heilmann-Lokomotive, mit der seinerzeit in Frankreich Versuche unternommen wurden. Diese Versuche haben nicht die Ersetzung der reinen Dampf-Lokomotive durch die dampfelektrische zur Folge gehabt. Sie konnten das auch nicht.

Heilmann musste, dem damaligen Stande der Dampfmaschinentechnik entsprechend, die langsam laufende Kolben-Maschine mit ihren hin und hergehenden Massen beibehalten. Ja weil sich diese hin und hergehende Bewegung bei seinem Systeme noch nachteiliger bemerkbar machte als bei der gewöhnlichen Lokomotive, musste er bei späteren Ausführungen sogar dazu übergehen, des Ausgleiches wegen zwei symmetrische Dampfmaschinen aufzustellen und zwei Dynamos damit zu kuppeln. Damit ergab sich eine fahrende elektrische Zentrale, die so verwickelt, so riesenhaft in ihren Abmessungen, so kostspielig in der Anschaffung und in der Unterhaltung war, dass sie ganz unmöglich mit der einfachen Dampf-Lokomotive in Wettbewerb treten konnte.

Ganz anders sind die Aussichten des Systems heute, wo die Dampfturbine und Turbodynamo entwickelt worden sind, bei denen einmal die hin und hergehenden Bewegungen nicht mehr vorhanden sind, die zum anderen ungleich weniger Platz beanspruchen und sehr viel leichter sind, als die Heilmannschen Maschinen.

Und noch erheblich günstiger werden die Verhältnisse bei der unten erwähnten Unipolar- oder Elektroturbine des Verfassers, die als die zukünftige Kraftmaschine für die turboelektrische Fernbahn erscheint.

Eine Elektroturbine von 1000 KW (1360 PS) Leistung und 400 Volt Spannung, wie sie in Abb. 1 dargestellt ist, wiegt etwa 8000 kg, also noch nicht so viel wie heute die Dampfmaschine der Lokomotive, und beansprucht eine Fläche von etwa 1,5 qm; sie kann also ganz bequem noch auf der Lokomotive untergebracht werden, während Heilmanns Dampfmaschinen und Dynamos einen ganzen Wagen von 15,4 m Länge beanspruchten. Würden auch die elektrischen Motoren auf der Lokomotive untergebracht, so würde die turboelektrische Lokomotive allerdings etwa 10 % schwerer als die heutige Dampf-Lokomotive. Jedoch würde trotzdem die Beanspruchung des Bahnkörpers noch kleiner werden, da bei der turboelektrischen Lokomotive das Gewicht auf mehr Achsen verteilt werden kann, der Achsdruck also kleiner wird, und ausserdem die Beanspruchung durch die hin und hergehenden Massen wegfällt.

Wenn demnach die turboelektrische Lokomotive heute kaum mehr mit der alten Heilmann-Lokomotive verglichen werden kann, so ist immer noch die Frage berechtigt: welche Vorteile gegenüber der heutigen Dampf-Lokomotive werden durch die turboelektrische Lokomotive erlangt?

Im ersten Augenblicke werden die Dynamo auf der Lokomotive und die elektrischen Motoren als ein Umweg und eine Verwicklung erscheinen gegenüber der reinen Dampf-Lokomotive. Aber

es sind andere Fälle bekannt, bei denen dieser Umweg doch vorteilhafter ist als der scheinbar kürzere Weg einer blossen Dampfmaschine. Zum Beispiel lässt man in Fabriken die Dampfmaschine meist eine Dynamo treiben und Strom für elektrische Motoren erzeugen, die dann Werkzeug- und andere Maschinen antreiben, anstatt die Dampfmaschine direkt diese Maschinen antreiben zu lassen. Die Vorteile in dem vorliegenden Falle bestehen vor allem in der immer dringlicher geforderten höheren Zugs-Geschwindigkeit, die mit der turboelektrischen Lokomotive erreicht werden kann. Die elektrischen Motoren der turboelektrischen Lokomotive haben weit besseres Anzugsmoment als die Dampfmaschinen, auch als die Dampfturbine. Infolgedessen können sie viel schneller anfahren als die Dampfmaschine, der Zug kommt viel eher auf die zulässige Höchstgeschwindigkeit und die durchschnittliche Reise-Geschwindigkeit wird somit beträchtlich erhöht, ohne dass die Höchstgeschwindigkeit gegen heute grösser würde. Dieser Erfolg wird noch gesteigert dadurch, dass mit Hilfe der als Dynamos arbeitenden Motoren rascher und auch mit weniger Kraftvergeudung gebremst werden kann. Das schnellere Anfahren und Bremsen gestatten ferner ein Halten an mehr Stationen.

Da sich, wie schon ausgeführt, bei der turboelektrischen Lokomotive auch das Gewicht auf mehrere Achsen verteilen, der Achsdruck also gegen heute verkleinern lässt, da ferner auch infolge Fehlens der hin- und hergehenden Massen der Bahnkörper weniger beansprucht wird als durch die heutige Dampflokomotive, so lässt sich auch die Höchstgeschwindigkeit ohne weiteres, ohne Umbau der Gleise erhöhen und dadurch wieder die Reise-Geschwindigkeit steigern.

Das alles also ohne irgendwelche Um- oder Neubauten, nur durch — vielleicht allmähliche — Ersetzung der Kolben-Lokomotive durch die turboelektrische.

Was die Betriebskosten anbetrifft, so stellen diese sich bei näherer Betrachtung bei der turboelektrischen Lokomotive ebenfalls günstiger als bei der reinen Dampf-Lokomotive, schon wenn die Turbine mit Auspuff arbeitet und erst recht bei Kondensation. Zwar hat die turboelektrische Lokomotive die Mehrverluste in der Dynamo und in den Motoren, die zusammen etwa 14 % betragen (6 % in der Dynamo, 8 % in den Motoren); dafür verbraucht die turboelektrische Lokomotive weniger Putz- und Schmiermaterial. Die Kosten hierfür betragen bei der reinen Dampf-Lokomotive etwa 10 % der Kohlenkosten, bei der turboelektrischen Lokomotive nur etwa 2 %. Ferner arbeitet die turboelektrische Lokomotive wegen des weit besseren Nutzeffektes ihrer Motoren beim Anfahren mit besserem Gesamtnutzeffekte als die Kolben-Lokomotive, und endlich kann bei der turboelektrischen Lokomotive ein Teil der Energie beim Bremsen und Talfahren zurückgewonnen werden, indem die Motoren als Dynamos arbeiten und ihr Strom für die Dampferzeugung nutzbar gemacht wird.

Vor allem aber verbraucht die Kolben-Lokomotive bei höherer Geschwindigkeit einen sehr grossen Teil ihrer Leistung für die Überwindung der Eigenwiderstände. Diese absorbieren nach Versuchen (Professor Rinkel) bei 90 km/Std Geschwindigkeit etwa 14 %, bei 100 km/Std etwa 16,5 %, bei 130 km/Std etwa 25 % der Leistung. Schon bei den heute üblichen Schnellzugs-Geschwindigkeiten werden also die elektrischen Verluste in der Dynamomaschine und in den Motoren aufgewogen durch die Eigenverluste der Kolben-Lokomotive, ganz abgesehen von den oben genannten Kompensationen.

Sei jetzt noch das Verhältnis der turboelektrischen Lokomotive zu dem elektrischen Betriebe mit grossen ortsfesten Zentralen und Fernleitungen berührt. Die Vorkämpfer des letzteren weisen immer auf die Rauch-Belästigung hin. Diese ist allerdings für Stadt- und Vorortbahnen sehr nachteilig, bei Fernbahnen hingegen — und nur dafür kommt die turboelektrische Lokomotive in Betracht — wird der Rauch kaum als erhebliche Belästigung empfunden. Überdies erstrebt man ja schon aus Sparsamkeits-Gründen eine immer mehr rauchfreie Verbrennung. Diesem geringfügigen Nachteile stehen andrerseits viele und grosse Vorzüge gegenüber. Im folgenden Schema sind die Hauptglieder beider Betriebsarten wiedergegeben.

Turboelektrischer Betrieb	Ortsfeste Zentralen mit Fernleitungen	
	Grund und Boden	Zentrale
	Gebäude	Zentrale
	Personal	Zentrale
Dampfkessel	Dampfkessel	Zentrale
Dampfturbine	Dampfturbinen	Zentrale
Gleichstrom-Dynamo	Wechselstrom-Dynamos	Zentrale
	Fernleitung	
	Transformatoren oder rotierende Umformer (oder auch beides zusammen z. B. bei Oerlikon)	
Motoren	Motoren	
4 Elemente	9 oder 10 Elemente	

Bei der turboelektrischen Lokomotive mit Elektroturbine, bei der Dampfturbine und Dynamo als eine Maschine erscheinen, wären sogar nur 3 Hauptelemente vorhanden.

Ohne weiteres erkennt man die viel grössere Einfachheit des turboelektrischen Systems. Schon von vornherein kann man daraus auch auf seine grössere Billigkeit schliessen. Dafür jedoch noch ein paar Zahlen.

Bei der Dampf- (oder turboelektrischen) Lokomotive ohne Kondensation kostet die

PS-Stunde (Kohle, Wasser, Schmierung) etwa 2 Pf (Professor Rinkel), die KW-Stunde bei einem Dynamo-Wirkungsgrade von 94 % also 2,9 Pf. Ortsfeste Zentralen können die elektrische Energie an den Sammelschienen besten Falles mit 3,5—4 Pf f. d. KW-Stunde abgeben (Pforr, Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen, 1908 Nr. 16). Zwischen den Sammelschienen und den Motoren der Lokomotive liegen aber noch die Fernleitungen und Umformer, in denen noch der ausserordentlich hohe Betrag von mindestens 20 % der Energie verloren geht, so dass sich die KW-Stunde an den Motoren der Lokomotive auf mindestens $1{,}2 \times 3{.}5 = 4{,}2$ Pf stellt gegenüber 2.9 Pf an den Motoren der turboelektrischen Lokomotive. Und den höheren Anschaffungs-, Amortisations- und Unterhaltungs-Kosten der turboelektrischen Lokomotive gegenüber der reinen elektrischen Lokomotive stehen die sehr hohen Herstellungs-, Amortisations- und Unterhaltungs-Kosten der ortsfesten Zentralen, Fernleitungen und Umformer gegenüber, so dass der Leitungsbetrieb ganz erheblich teurer wird als der Betrieb mit turboelektrischen Lokomotiven.

Ausserdem sind die Fernleitungen nicht bloss kostspielig, sondern auch schwierig in der Konstruktion und sowohl als dritte Schiene wie als Oberleitung höchst gefährlich.

Schliesslich ist die turboelektrische Lokomotive auch rein betriebstechnisch dem Leitungsbetrieb überlegen. Die Gleichstrom-Serien-Motoren der turboelektrischen Lokomotive haben unbestritten bessere Betriebs-Eigenschaften als die Motoren für einphasigen Wechselstrom der für Fernleitungen allein in Frage kommt. Sie sind leichter, haben besseren Wirkungsgrad, besseres Anzugsmoment, bessere Kommutation und sind leichter zu regeln. Nach Berg (Ecl. Elektr. 29. 3. 02) sollen die Wechselstrom-Motoren mit Rücksicht auf Anfahren und Bremsen 1,26 mal soviel wirkliche und 2,2 mal soviel scheinbare Energie verbrauchen wie Gleichstrom-Motoren. Ausserdem werden die Gleichstrom-Motoren der turboelektrischen Lokomotive mittels der Erregung der Dynamo geregelt, so dass auch die kostspieligen schweren Regel- und Schaltapparate entfallen.

Und während beim Leitungsbetrieb die Lokomotive abhängig ist von Zentrale und Fernleitungen, ist die turboelektrische Lokomotive völlig selbständig, was schon für den regelrechten Betrieb ein Vorzug und ein geradezu ausschlaggebendes Moment ist bei Berücksichtigung des Kriegsfalles.

Last not least sind wirklich praktische Versuche mit der turboelektrischen Lokomotive unter viel geringeren Kosten durchzuführen als beim Leitungsbetrieb, und die Einführung kann allmählich ohne jede Umwälzung, und vor allem ohne plötzliche Entwertung und Neu-Investierung von Riesen-Kapitalien gesehen. — Die obengenannten Versuche der englischen Firma sind also sehr wohl begründet.

Bietet demnach schon die turboelektrische Lokomotive mit einer Turbodynamo gegenwärtiger Ausbildung wesentliche Vorteile gegenüber der reinen Dampf-Lokomotive und noch mehr gegenüber dem elektrischen Bahnbetrieb mit ortsfesten Zentralen und Fernleitungen, so gilt dies noch mehr bei Anwendung der Elektroturbine des Verfassers. Diese Maschine stellt die unmittelbare Vereinigung von Dampfturbine und Dynamo dar, und zwar von gegenläufiger Dampfturbine und Gleichstrom-Unipolardynamo. Es sind die Hauptelemente der einen Maschine zugleich die Hauptelemente der anderen. Insbesondere sind die Laufräder der Turbine zugleich Anker und das Gehäuse der Turbine zugleich Magnetsystem der Dynamo.

In Abb. 1 ist eine derartige Maschine, eine Elektroturbine, dargestellt, und zwar in der für

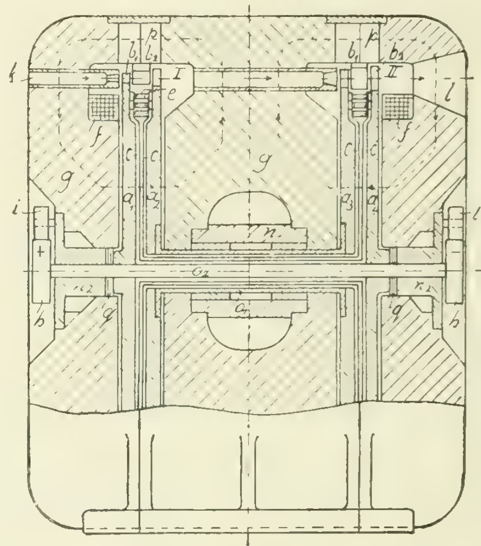


Abb. 1. — Doppel-(Compound-)Elektro-Turbine (für elektrische Schnellbahn)

Leistung: 1000 KW (1360 PS) — 400 Volt — 2500 Ampere.
Gesamtgewicht: 8000 kg. 3500 Umdrehungen i. d. Minute.

a_1, a_4 Laufrad-Anker
b Dampfschaufeln
c Ankerleiter
d Schleifringe
e Rollen-Stromabnehmer
f Elektromagnet-Spulen
g Magnet-Gehäuse
h Schleifringe
i Bürsten
k Dampfzuführung
l Dampfabführung
n_1 n_2 Lager
o_1 o_2 Wellen
p Besichtigungs-Öffnung
q Dichtungen

höhere Leistungen zweckmässigen Form mit zwei Turbinen-Kammern und dementsprechend zwei Magnet-Systemen und zwei Laufrad- bzw. Ankerpaaren. gg sind die Gehäuse, a_1, a_2, a_3 und a_4 die Laufräder bzw. Anker, deren abwechselnd entgegengesetzt gerichtete Schaufeln b_1, b_2, — b_1, b_2 von dem bei k ein- und bei l austretenden Dampfe durchströmt und abwechselnd in entgegengesetzter Richtung getrieben werden. Die in gleicher Richtung umlaufenden Räder a_1 und

a_3 bzw. a_2 und a_4 sind starr miteinander verbunden. An den Rädern befinden sich scheibenförmige Ankerleiter c, in denen bei der Umdrehung durch die von den kreisförmigen Magnetspulen f erzeugten magnetischen Felder elektrische Ströme entstehen, die durch Rollen e am Umfange der Anker hintereinandergeschaltet und an zwei Schleifringen h durch Bürsten i abgenommen werden.

Eine solche Elektroturbine für 1000 KW Leistung, wie sie für Schnellzugs-Lokomotiven in Frage käme, hat einen Aussendurchmesser von etwa 1200 mm, eine achsiale Länge von etwa 1 m und wiegt etwa 8 000 kg.

Zum Vergleiche sei bemerkt, dass eine entsprechende Turbodynamo heutiger Bauart etwa 9 m lang ist und rd. 40 000 kg wiegt. Ungefähr in entsprechendem Verhältnisse stehen auch die Herstellungskosten. Abb. 2 zeigt eine Elektroturbine und eine Turbodynamo gleicher Leistung in gleichem Masstabe übereinander gezeichnet.

Eine Elektroturbine der angegebenen Leistung würde also ohne Schwierigkeit auf der Lokomotive unterzubringen sein. Sie würde noch nicht so viel Platz einnehmen und noch nicht so viel wiegen wie die heutige Kolben-Maschine.

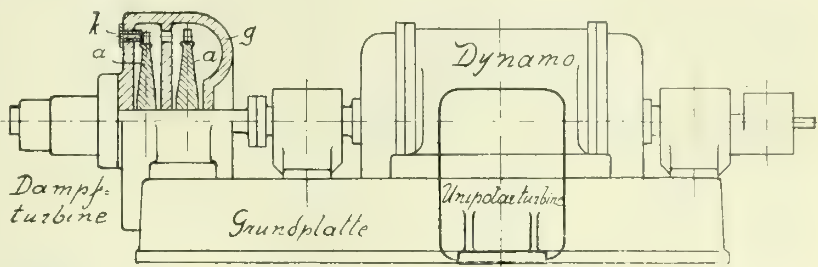


Abb. 2. — Platzbedarf einer Elektro-(Unipolar-)Turbine und einer Turbodynamo bisheriger Bauart

Da die grundlegenden Versuche mit der Maschine unerwartet günstige Ergebnisse gezeitigt haben, so ist zu hoffen, dass bald auch an die vorstehend behandelte Frage herangetreten werden kann.

Der XVI. internationale Strassenbahn- und Kleinbahn-Kongress

Mitgeteilt vom Regierungsbaumeister a. D. und Privat-Dozenten Gustav Braun

Mit Abbildungen

(Fortsetzung von Seite 143)

5. Bericht des Oberingenieurs A. Busse

über folgende Frage:

Neuere Erfahrungen und Verbesserungen auf dem Gebiete des Gleisbaues bei städtischen Strassenbahnen

Einleitung

Wohl jedem, der auf dem Gebiete des Strassenbahnbaues tätig ist, muss es auffallen, dass die Oberbau-Frage nie zu einem Abschlusse gelangt. Beschäftigt sich doch eine grosse Anzahl von Fachleuten mit der Verbesserung des Oberbaues und widmen doch die Leiter und Ingenieure sämtlicher Strassenbahn-Betriebe dieser Frage dauernd ihre Aufmerksamkeit. Es müssen wohl demnach Schwierigkeiten vorliegen, deren Überwindung nicht so leicht möglich ist, zumal über die Beurteilung des Oberbaues die verschiedensten Meinungen vorliegen. Hierin ist auch die Hauptursache für die Unlösbarkeit der Oberbaufrage zu erblicken, da bei der Wahl und bei der Verlegung des Oberbaues der einzelnen Strassenbahnen fast stets wechselnde, wirtschaftliche Rücksichten, Gründe örtlicher Natur-, Gelände- und Betriebs-Verhältnisse massgebend sind. Häufig bilden auch die klimatischen Verhältnisse für die Bewährung des Oberbaues einen wesentlichen Faktor. Wenn z. B. in England der Oberbau bedeutend leichter zu erhalten ist, als auf dem Festlande, so liegt dies daran, dass dieser in dem gleichmässig feuchten, selten krassen Wärmewechseln unterworfenen Klima, länger in gutem Zustande erhalten werden kann, als bei uns, wo häufige Änderungen der Luftfeuchtigkeit und grosse Wärmeschwankungen die ordnungsmässige Unterhaltung der Gleisanlagen sehr wesentlich erschweren.

Doch können diese Meinungs-Verschiedenheiten in der Beurteilung des Oberbaues ohne Zweifel auch dadurch hervorgerufen werden, dass oft die besten Bauarten infolge unsachgemässer Ausführung und Unterhaltung ungerechtfertigterweise für unbrauchbar gehalten werden, während wirklich schlechte Bauweisen bei sorgfältiger Verlegung und bei guter Unterhaltung immerhin eine Zeitlang über die tatsächlich anhaftenden Mängel hinwegtäuschen können.

Wenn nun trotzdem auf dem Gebiete des Oberbaues immerhin bemerkenswerte Fortschritte in so kurzer Zeit zu verzeichnen sind,

so ist dies der unermüdlichen gemeinsamen Arbeit und dem allseits entgegengebrachten Interesse der beteiligten Verwaltungen und Fachleute zu verdanken.

Gleislage

Die in den letzten Jahren vorgenommenen Änderungen und Verbesserungen hinsichtlich der Lage der Strassenbahngleise weisen keine grossen Abweichungen gegen früher auf.

Hervorzuheben würde hierbei nur sein, dass infolge der bisher gesammelten Erfahrungen sowohl die Stadtgemeinden als auch die Strassenbahn-Betriebe immer mehr dazu übergehen, ein von dem übrigen Strassenverkehr gesondertes Bahngelände, wo irgend angängig, in der Mitte des Fahrdammes anzuordnen. (Abb. 1.)

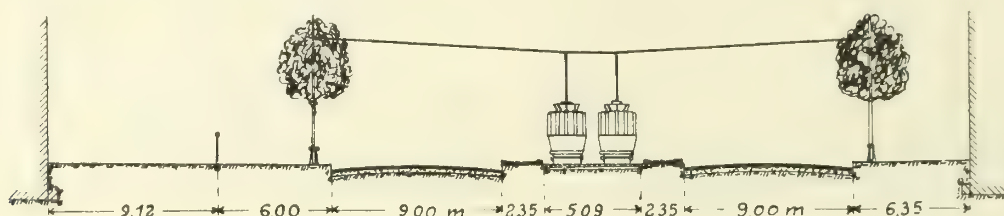


Abb. 1

Diese Anordnung des besonderen Bahnkörpers innerhalb des Fahrdammes verdient in mehrfacher Beziehung den Vorzug vor der seitlichen Anordnung zweier durch den Fahrdamm getrennter Gleise (Abb. 2).

Die Vorzüge der ersten Anordnung gegenüber der zweiten sind kurz folgende:

Es findet keine Behinderung für die Anfahrt der Last- und Personen-Fuhrwerke unmittelbar an die Bürgersteige statt; auf den Bürgersteigen spielende Kinder, oder Personen, die eilig aus den Häusern herauskommen, den Bürgersteig überschreiten, werden nicht durch den Strassenbahn-Betrieb gefährdet; die Entwässerung des Bürgersteiges geschieht nicht unter Vermittlung des Bahngeländes.

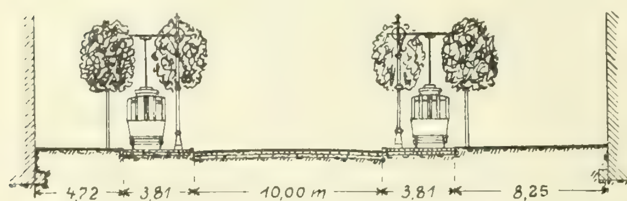


Abb. 2

Ein Nachteil der ersten Anordnung mit Rücksicht auf die zweite besteht allerdings darin, dass die Fahrgäste erst nach Überschreiten des Fahrdammes zu den Strassenbahn-Wagen gelangen können und, dass die beiden Strassenhälften rechts und links der Gleis-Anlage voneinander getrennt sind. Diese beiden nachteiligen Faktoren fallen jedoch nicht zu sehr ins Gewicht, da einerseits an den Haltestellen für die Fahrgäste mit Mosaik-Pflaster versehene, erhöhte Abschlusstreifen geschaffen werden können, auf denen, ungefährdet vom übrigen Strassenverkehr der Strassenbahn-Wagen erwartet werden kann, da andrerseits aber es möglich ist, genügend Quer-Durchfahrten zu schaffen, so dass die Fuhrwerke von der einen Strassenseite zur anderen ohne grossen Umweg leicht gelangen können.

Beide Arten der Anordnung haben aber den grossen Vorteil, dass der Strassenverkehr, der selbst sich frei und ungefährdet bewegen kann, nicht behindert wird. Zusammenstösse und Verkehrs-Behinderungen durch Fuhrwerke, die mit Vorliebe die Schienen als Fahrstrasse benutzen, sind fast ausgeschlossen; die Gleis-Ausbesserungen, selbst der Gleisumbau hindern in keiner Weise den übrigen Strassenverkehr. Die Wege-Befestigung neben den Gleisen und innerhalb derselben kann so gewählt werden, dass eine gute Entwässerung zur Förderung einer festen Gleislage möglich ist. Endlich aber ist es den Fahrgästen möglich, den Wagen schnell verlassen bzw. besteigen zu können, und dies wirkt ausserordentlich günstig auf die Erzielung einer hohen Reise-Geschwindigkeit. Keine Gleisanlage begünstigt die Entwicklung des Strassenbahn-Schnellbetriebes mehr, als die erwähnten Anordnungen.

Alle diese Vorzüge sind so in die Augen springend, dass jetzt fast immer, wo die Breite der Strasse die Anlage eines besonderen Bahngeländes gestattet, unbedingt eine solche gewählt wird. Namentlich im Vorstadt-Verkehr, bei dem eine tunlichst schnelle Verbindung mit dem Stadtinnern eine Grundbedingung für die rasche Entwicklung des Stadtteiles ist, wird bei neuen und bei Umwandlung bestehender Anlagen dem besonderen Bahnkörper der Vorzug zu geben sein.

Das Gelände derartiger Bahnkörper wurde früher gepflastert oder auch, wo angängig, z. B. an dem Umfange der Stadt, mit Chaussierung versehen. Letztere Befestigungs-Weise erfreut sich jedoch infolge der grossen Staubentwicklung nicht der Beliebtheit der Stadtgemeinden und des Publikums, so dass fast immer eine

ordnungsmässige Einpflasterung der Gleise gefordert wurde. Abgesehen von den hohen Anlage-Kosten treten in letzterem Falle die Unterhaltungs-Kosten hauptsächlich in den Vordergrund, da die hierzu gewählten vom übrigen Strassenverkehr nicht in Anspruch genommenen Pflastersteine von geringerer Abmessung wegen der Auf- und Abwärtsbewegung der lose gewordenen Schienen bei Regenwetter, besonders auch bei Tauwetter mit darauf folgendem Frost in die Höhe getrieben werden, so dass das Pflaster an den Gleisen beständig zu Ausbesserungen Anlass gibt.

Wassers vom Pflaster auf den Rasen verhindert.

Die Rasen - Anlage innerhalb des Bahngeländes hat nun viele Vorteile vor der bisher üblichen Unterbringung der Gleise im Strassenpflaster. Sie verhindert vor allem die bei schnell fahrenden Strassenbahn-Wagen sich so lästig fühlbar machende Staubentwicklung, wodurch nicht allein die Belästigung der Fahrgäste, des übrigen Strassenverkehrs und der anderen Anwohner vermieden, sondern auch eine weitgehende Schonung der Betriebsmittel herbeigeführt wird. Trotz der entwickelten

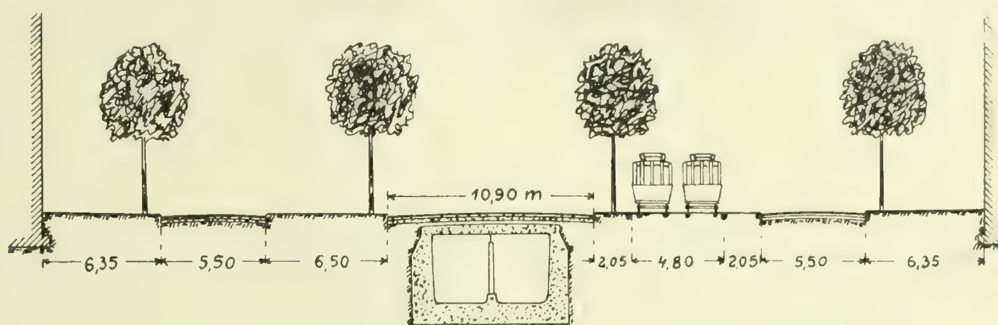


Abb. 3

Eine Abhilfe würde hier vielleicht dadurch geschaffen werden, dass an Stelle der bisherigen staubentwickelnden Chaussierung der staubfreie Aeberli-Macadam zur Einpflasterung der Gleise Verwendung fände. Dies soll später noch in dem Abschnitte „Unter- und Einbettung" besprochen werden.

Als abgeschlossen dürften die im Jahre 1905 — 1906 vorgenommenen Versuche gelten, den Bahnkörper in voller Breite mit Rasen zu befestigen. Hierbei hat es sich herausgestellt, dass die Rasennarbe mindestens 50 — 60 mm unter Schienen - Oberkante angelegt und das Gras selbst kurz gehalten werden muss, damit es nicht viel über den Schienenkopf emporwächst, da es sich sonst auf die Fahrfläche der Gleise legen und gegebenenfalls die Bremswirkung in Frage stellen würde. Die breiten grünen Flächen des Bahnkörpers mit den seitlich sich anschliessenden, mit Blumen und Bäumen bepflanzten Rasenstreifen tragen wesentlich zur Verschönerung des Strassenbildes bei, so dass hierdurch der Grundstücks- und Mietswert der anliegenden Häuser eine namhafte Erhöhung erfährt. Abb. 3 zeigt den Querschnitt der Bismarckstrasse zu Charlottenburg, in der ein mit Rasen befestigtes Planum zur Ausführung gelangt ist. Abb. 4 stellt den ersten Teil der Grasanlage im vergrösserten Masstabe dar. Hier ist auch der Abschluss der Grasanlage gegen das Steinpflaster ersichtlich. Er besteht aus einem gemauerten, mit einer Rostabdeckung versehenen Kanal, der das Überfliessen des

grösseren Fahrgeschwindigkeit fahren die Wagen über die Rasenfläche nahezu geräuschlos. Die Betriebs-Sicherheit wird dadurch erhöht, dass keine festen Gegenstände über die Schienen-Oberkante herausragen und die Schutzvorrichtungen beschädigen können. Endlich ist diese Ausführung der Einpflasterung gegenüber



Abb. 4

erheblich billiger. Auch die Betriebskosten verringern sich, weil die Verzinsungs- und Tilgungs-Beträge für die teure Strassen-Befestigung sowie die sehr hohen Ausbesserungs-Kosten der Fahrbahn-Befestigung in Wegfall kommen. Weiter aber kommt noch für den besonderen Bahnkörper,

und hier insbesondere bei Anwendung einer Rasen-Anlage die billigere Verlegung und Unterhaltung der Gleise hinzu, da in Strassen mit Asphalt- und Holzpflaster, abgesehen von einer einfachen Unterbettung, auch eine billigere

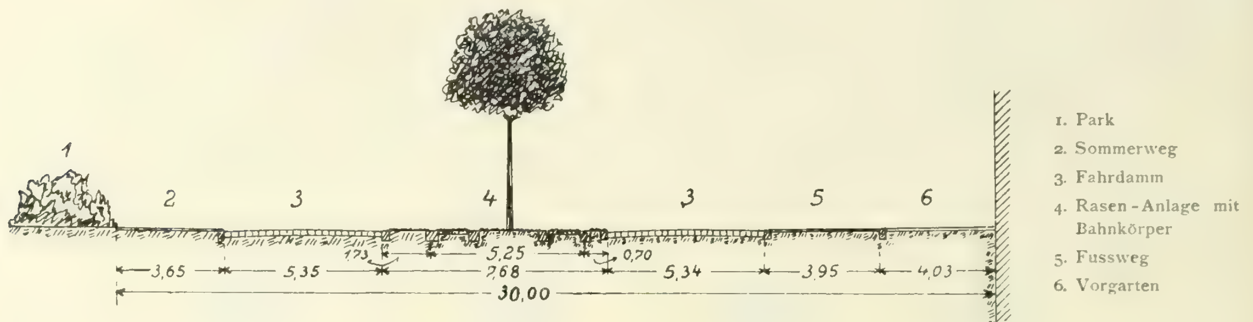


Abb. 5

Hundekehlenstrasse zu Schmargendorf bei Berlin

Einbettung gewählt und nicht neues, sondern bereits gebrauchtes Oberbau-Material verlegt werden kann.

Wenn auch — um den Rasen recht frisch und grün zu halten — eine regelmässige Bewässerung und Unterhaltung des Rasens erforderlich wird, so stellen sich die Kosten doch billiger wie bei den sonstigen Befestigungs-Arten. In Charlottenburg wird für die Unterhaltung und das Besprengen des Rasens ein jährlicher Betrag von 20 Pf für 1 qm entrichtet. Aus Abb. 5 u. 6 ist der Querschnitt und die Ansicht der Hundekehlenstrasse zu Schmargendorf bei Berlin ersichtlich. Das mit Rasen befestigte Bahngelände zeigt hier eine andere Ausgestaltung und bietet mit Bäumen, mit den Festons und den Masken in der Mitte zwischen den beiden Gleisen einen recht gefälligen Anblick. In Abb. 6 ist wieder der Abfluss-Kanal zwischen Rasen und Pflaster im Vordergrunde dargestellt. Abb. 7 veranschaulicht den Querschnitt der Schlosstrasse in Steglitz bei Berlin, in der auf der einen Seite der besondere Bahnkörper mit Pflaster, auf der anderen Seite mit Rasen befestigt ist. Zwischen den zu beiden Seiten eines jeden Bahnkörpers befindlichen Baumreihen sind Festons bzw. niedrige Hecken angeordnet.

Wo die Strassenbreite die Anlage eines besonderen Bahnkörpers nicht zulässt, ist in den letzten vier Jahren in den Berliner Vororten mit grossem Erfolge die in der Abb. 8 dargestellte Verlegungs-Weise zur Ausführung gelangt. Wie aus dem Querprofil ersichtlich, ist hierbei



Abb. 6

der Fahrdamm so befestigt, dass der Strassendamm zwischen den Gleisen mit Steinpflaster versehen ist und zu beiden Seiten der aussen

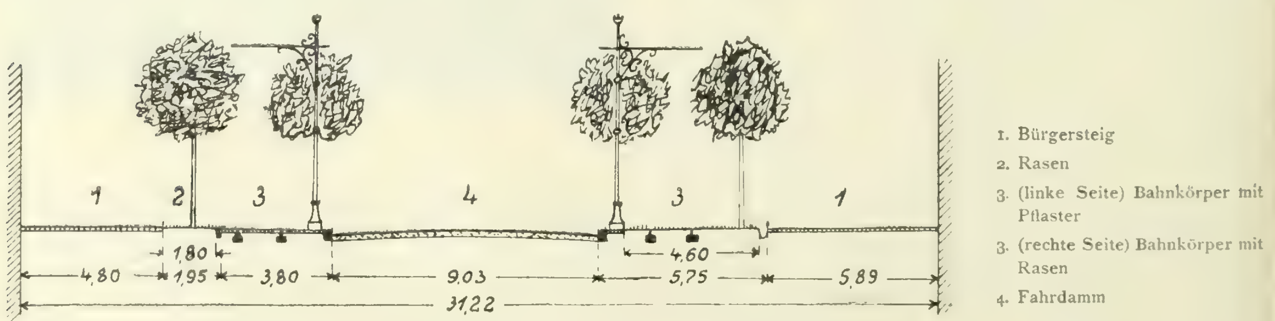


Abb. 7

liegenden Schienen zwei Pflasterreihen verlegt werden, während die für die Fuhrwerke bestimmten Teile des Fahrdammes beiderseits der Gleise asphaltiert sind. Diese Befestigungsart ist in verschiedenen Strassen bereits vor 3 bis 4 Jahren hergestellt worden und hat bisher zu besonderen Ausbesserungen keinen Anlass gegeben. Selbst der Anschluss des Stampfasphalts an das Steinpflaster hat sich vorzüglich gehalten, was wohl darauf zurückzuführen ist, dass das auf Schotter und Kies verlegte Steinpflaster und der Stampfasphalt-Belag annähernd gleiche Elastizität aufweisen.

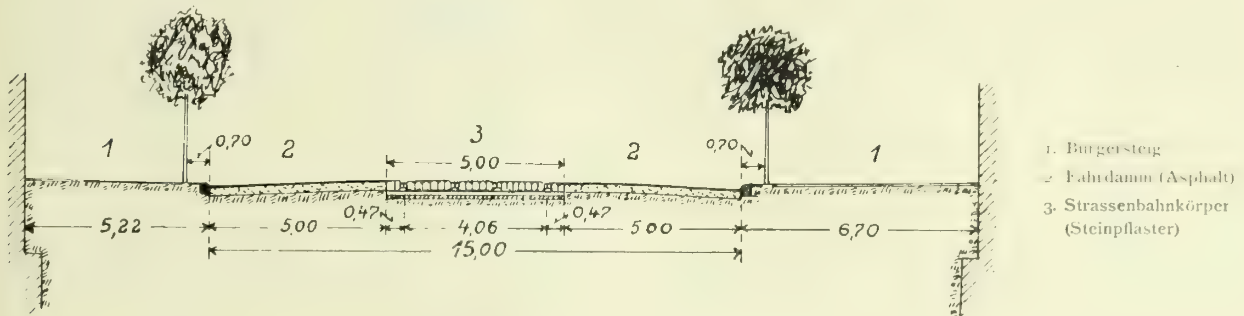


Abb. 8

Oberbau

a. Pflaster. Viele Verwaltungen verwenden nach wie vor im Steinpflaster 180—210 mm hohe Schienen mit breitem Fusse, während sie im Asphalt und Holzpflaster und auch sonst, falls eine durchgehende Beton-Unterlage vorhanden ist, nicht zu hohe Profile (150—180 mm) vorziehen, da hier die Stärke des Oberbetons zur Verringerung der Bau- und Unterhaltungs-Kosten tunlichst herabgemindert werden muss. In diesem Betriebe sind in Berlin neuerdings Schienen von nur 100 mm Höhe in Asphaltstrassen auf Eisenbeton-Schwellen verlegt worden. Bis jetzt hat sich diese Gleisanlage gut bewährt. In dem später folgenden Abschnitte über die Unter- und Einbettung wird diese Bauweise noch behandelt werden.

b. Schienen. Schon seit einer Reihe von Jahren macht sich überall das Bestreben geltend, die Schienenprofile zu vereinheitlichen und so ihre grosse Anzahl zu verringern. Es soll dies dadurch erreicht werden, dass die grosse Menge der bisher gebräuchlichen Profile durch eine beschränkte Anzahl praktischer Profile ersetzt wird, wodurch die Werke nunmehr in der Lage sind, auf Vorrat zu walzen, so dass auch grosse Lieferungen sofort nach Eingang der Bestellung erledigt werden können. Diese Normalprofile bringen aber auch insofern eine Vereinheitlichung, als die einzelnen Profile untereinander in denjenigen Teilen gleichartig ausgestaltet sind, in denen eine Berührung mit dem Rad stattfindet. Dadurch wird bei Übergang der Betriebsmittel von einem Schienenprofil auf das andere jeder unnötige Verschleiss an Schiene und Bandage infolge der Verschiedenheit der Fahrflächen vermieden. Als Radius für die Wölbung der Kopffläche der Schiene ist ein Mass von 225 mm entsprechend dem Krümmungs-Halbmesser bei den Staatsbahnschienen gewählt worden. Die Seitenwandungen der 33 mm breiten Schienenrille haben eine Neigung von 6 : 1 erhalten. In den Profilzeichnungen (Abb. 9 u. 10, Normalprofil 1—4) sind die Breitenmasse aus praktischen Gründen 9 mm unter dem Schienenkopf angegeben, und es ergibt sich an dieser Stelle dann ein Breitenmass von 31 mm für die Spurrille.

Die Zwangsschiene ist 3 mm niedriger als die Schienen-Lauffläche gehalten, um ein Überstehen der Leitschiene nach Abnutzung der Fahrfläche im Interesse des Fuhrwerksverkehrs zu verhindern.

Für die einteiligen Rillenschienen sind die in Tafel 1 angegebenen 4 Normalprofile aufgestellt worden, von denen das Normalprofil 3 besonders zur Verlegung in Asphalt- und Holzpflaster-Strassen bestimmt ist.

Tafel 1

Profil	Höhe	Fussbreite	Kopfbreite	Stegdicke	Rillentiefe	Rillenweite	Breite der Zwangsschienen	Bemerkungen
1	150	140	47	11	35	31	14	
2	160	150	51	12	40	31	15	
3	160	180	56	12	40	31	16	Für Asphalt und Holzpflaster Strassen
4	180	180	56	12	40	31	16	

Um dem Verlangen nach besonderen Kurvenschienen Rechnung zu tragen, sind hierfür

ebenfalls 4 Normalprofile mit tiefer Rille (Abb. 9 u. 10, Normalprofil 1a—4a) zur Einführung gelangt, deren Einzelmasse aus Tafel 2 ersichtlich sind.

Für die Verbreiterung der Spurrille mit Rücksicht auf die Querdrehung der Räder gegen die Schienenachse in Kurven ist ein Mass von 3 mm als genügend erachtet worden. Die

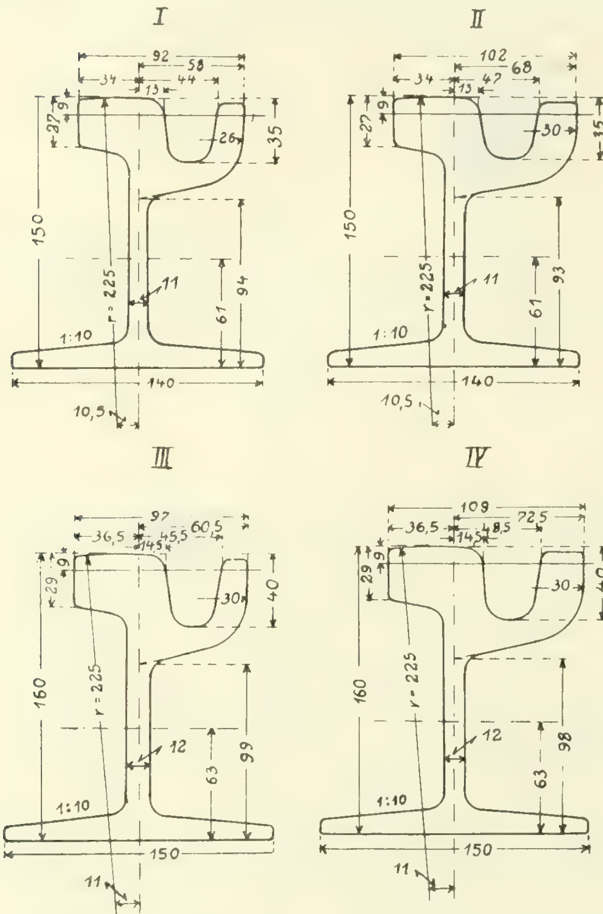


Abb. 9

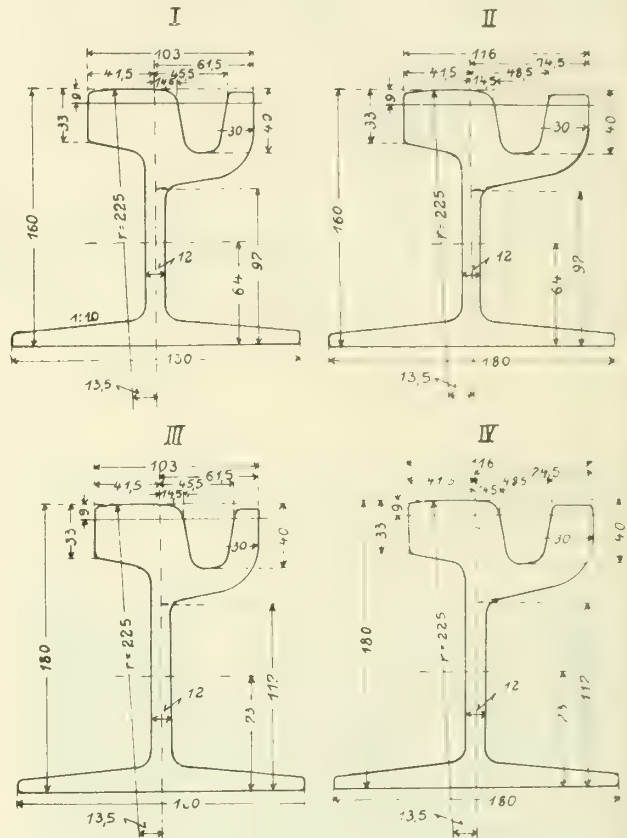


Abb. 10

I — Normalprofil 1

Trägheitsmoment . cm⁴ = 1630
Widerstandsmoment cm³ = 208.2
Querschnittsfläche . qmm = 5490.0
Gewicht . . . . . kg/m = 42.8

II — Normalprofil 1a

Trägheitsmoment . cm⁴ = 1740
Widerstandsmoment cm³ = 214.8
Querschnittsfläche . qmm = 5860.0
Gewicht . . . . . kg/m = 45.7

III — Normalprofil 2

Trägheitsmoment . cm⁴ = 2130
Widerstandsmoment cm³ = 250,6
Querschnittsfläche . qmm = 6310.0
Gewicht . . . . . kg/m = 49.2

IV — Normalprofil 2a

Trägheitsmoment . cm⁴ = 2270
Widerstandsmoment cm³ = 258.8
Querschnittsfläche . qmm = 6790.0
Gewicht . . . . . kg/m = 52.4

I — Normalprofil 3

Trägheitsmoment . cm⁴ = 2452
Widerstandsmoment cm³ = 299.0
Querschnittsfläche . qmm = 7180.0
Gewicht . . . . . kg/m = 56.0

II — Normalprofil 3a

Trägheitsmoment . cm⁴ = 2580
Widerstandsmoment cm³ = 307.2
Querschnittsfläche . qmm = 7670.0
Gewicht . . . . . kg/m = 59.2

III — Normalprofil 4

Trägheitsmoment . cm⁴ = 3203
Widerstandsmoment cm³ = 34[illegible]
Querschnittsfläche . qmm = 7410.0
Gewicht . . . . . kg/m = 57.8

IV — Normalprofil 4a

Trägheitsmoment cm⁴ = 3454
Widerstandsmoment cm³ = 350.0
Querschnittsfläche . qmm = 7820.0
Gewicht . . . . . kg/m = 61.0

Tafel 2

Profil	Höhe	Fussbreite	Kopfbreite	Stegdicke	Rillentiefe	Rillenweite	Breite der Zwangsschienen	Bemerkungen
1 a	150	140	47	11	35	34	21	-
2 a	160	150	51	12	40	34	24	—
3 a	160	180	56	12	40	34	26	Für Asphalt und Holzpflaster
4 a	180	180	56	12	40	34	26	

Verstärkung der Zwangsschienen beträgt bei Profil 1a 7 mm, bei 2a 9 mm und bei 3a sowie 4a je 10 mm.

Bei den zweiteiligen Rillenschienen (Haarmann Profilen) stimmen die Fahrkopfbreiten und die oberen Kopfbreiten, sowie die Rillenweiten und Rillentiefen mit den entsprechenden 4 einteiligen Normalprofilen überein (Abb. 11). Sie unterscheiden sich, abgesehen von ihrer Zweiteiligkeit nur dadurch, dass die obere Kopffläche der Fahrschienen symmetrisch mit beiderseits 10 mm Abrundung ausgeführt und die Stegstärke infolge der Wechsel-Steganordnung etwas verringert worden ist. Sie

beträgt 8, 9, 10 und 10 mm, wozu die Stärke der nach unten sich etwas verjüngenden Leitschienen-Stege mit durchschnittlich 6 mm bei den zwei kleineren und 7 mm bei den zwei grösseren

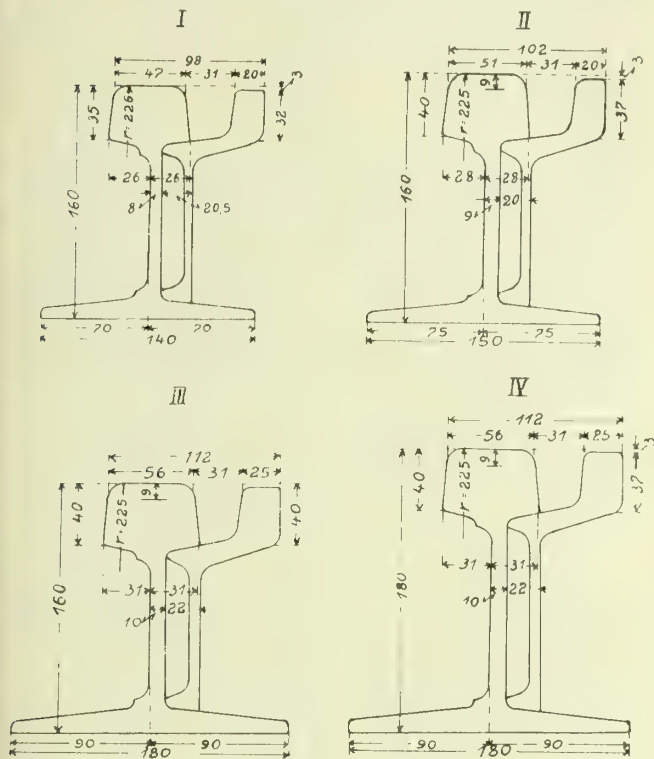


Abb. 11

Zweiteilige Rillenschiene

I
Normalprofil I
Nr. 150/140

	Fahr-	Leit-Schiene
Trägheitsmoment . cm^4	1434	377
Widerstandsmoment cm^3	188.7	19.3
Gewicht . . . . kg/m	33.3	15,1

II
Normalprofil II
Nr. 160/150

	Fahr-	Leit-Schiene
Trägheitsmoment . cm^4	1868	509
Widerstandsmoment cm^3	233.7	40.4
Gewicht . . . . kg/m	39.5	16.6

III
Normalprofil III
Nr. 160/180

Trägheitsmoment . cm^4	2194	628
Widerstandsmoment cm^3	259.2	70.2
Gewicht . . . . kg/m	46.2	19.4

IV
Normalprofil IV
Nr. 180/180

Trägheitsmoment . cm^4	2999	1011
Widerstandsmoment cm^3	307.6	97.8
Gewicht . . . . kg/m	47,8	20.4

Profilen noch hinzutritt. Mit Rücksicht auf die leichte Auswechselbarkeit der Leitschienen ist ihre Kopfbreite für gerade und gekrümmte Strecken übereinstimmend bei den beiden leichteren Profilen auf 20 mm, bei den zwei schwereren Profilen auf 25 mm bemessen worden.

Von der Schaffung neuer Vignolschienenprofile ist Abstand genommen worden, da der Bedarf an solchen Schienen verhältnismässig gering ist. Doch werden von den vorhandenen folgende gemäss Tafel 3 zur Verwendung empfohlen:

Tafel 3

Profil	Walzwerk	Höhe	Fussbreite	Kopfbreite	Gewicht	Widerstand-Moment
W. 82	Krupp	89	70	38	15.5	46.7
W. 88	Krupp	97.5	82	48	20.2	65,2
Nebenbahnen Profil V der Pr. Staatsbahnen		115	90	53	24.30	98.0
Profil 11 a ders.	–	115	100	58	27.55	111.6
Profil 10 h	–	129	105	58	31.16	138.3

Was nun die Länge der Schienen anbetrifft, so ist zu bemerken, dass die vor einigen Jahren zur Verminderung der Anzahl der Stossverbindungen nur vereinzelt von einigen Betrieben verwendeten 15 m und 18 m langen Schienen jetzt allgemein verlegt werden. Einige Verwaltungen ziehen sogar Längen von 20 m und 24 m vor und haben auch mit diesen bisher gute Erfolge erzielt.

Wenn es sich auch empfiehlt, den Schienen schon vom wirtschaftlichen Standpunkte aus eine recht grosse Länge zu geben, da mit der Länge der Schienen sich die Stösse und hiermit auch die Kosten für 1 lfd. m Gleis und vor allem auch die späteren Unterhaltungs-Kosten ganz erheblich vermindern, so dürften doch zu grosse Längen zu vermeiden sein, da immerhin die Beförderung und die Verlegung der Schienen mit grossen Schwierigkeiten verknüpft ist.

Der schnelle Verschleiss des Schienen-Materials selbst in geraden Strecken, der durch die immer mehr und mehr auftretende Riffelbildung noch erhöht wird, hat eine Anzahl von Betrieben veranlasst, zu widerstandsfähigerem Schienen-Material ihre Zuflucht zu nehmen. Es werden daher in Strecken mit besonders dichtem Verkehr auch Spezialstahl - Schienen (Titan-, Mangan-, Nickelstahl usw.) verlegt. Unter den verschiedenen Spezialstahl-Schienen, die in den letzten Jahren auch für die Zwecke der Strassenbahn Eingang gefunden haben, sind vor allem die Titanstahl- und Manganstahl-Schienen hervorzuheben. Die Titanstahl-Schienen besitzen den Vorzug einer sehr grossen Homogenität des Materials. Bedingt wird diese Eigenschaft durch das chemische Verhalten des Titans gegenüber dem Stickstoff und dem Sauerstoff. Wenn nach dem Giessen des fertigen Stahles das Titan in Gestalt von 10 — 15 prozentigem Ferrotitan zugesetzt wird, so verbindet sich der Titan mit den letzten Resten von Stickstoff und Sauerstoff und bewirkt auf diese Weise eine sehr weitgehende Entgasung des flüssigen Block-Materials. Die ersten Versuche mit Titanstahl-Schienen wurden von den Maryland Steel Co. in Sperrows-Point im Herbste 1907 durchgeführt und zwar wurden diese Schienen in einer sehr starken

Krümmung der Baltimore- und Ohio-Eisenbahn-Gesellschaft verlegt; die Schiene hatte ein Gewicht von 49,6 kg/m. Es zeigte sich, dass die gleichzeitig in der Krümmung verlegten Bessemer-Schienen in der Zeit vom 8. Oktober 1908 bis zum 21. Februar 1909 etwa 2,07 kg/m verschleisst hatten, während die Titanstahl-Schienen in dieser Zeit nur 0,72 kg/m Verschleiss aufwiesen. Die Folge dieser Ergebnisse war die, dass die Titanstahl-Schienen sich auf nordamerikanischen Eisenbahnen guten Eingang verschafft haben. So hat z. B. die New-York Central Railroad bis zum Frühjahr 1909 allein 14000 t Titanstahl-Schienen verlegt. Auch an Strassen-Kreuzungen haben diese Schienen sich gut bewährt. Derartige Schienen, die auf dem Strassen-Übergang der 56ten Strasse in New York verlegt wurden, zeigten $^1/_3$ des Verschleisses der gleichartig verlegten Bessemer-Schienen.

Ausser mit Titanstahl-Schienen sind vor allen Dingen auch mit Manganstahl-Schienen zahlreiche Versuche gemacht worden, besonders in Nordamerika. Die grössten Schwierigkeiten bot bei den ersten Versuchen das Auswalzen des hochprozentigen Manganstahles, doch sind diese Schwierigkeiten nach längeren vergeblichen Versuchen überwunden worden. In Nordamerika werden die Manganstahl-Schienen besonders von den Werken der Passaic Steel Co. in Paterson N. J. hergestellt und zwar aus Martinblöcken. Die Schienen werden in 10 Stichen fertiggewalzt, alsdann in Wasser abgeschreckt und gerichtet; doch bietet die Bearbeitung des abgekühlten Manganstahles recht erhebliche Schwierigkeiten infolge der hohen Festigkeit des Materials. Erst neuerdings ist es gelungen, mit bestem Werkzeugstahl Löcher in verhältnismässig kurzer Zeit in die Manganstahl-Schienen zu bohren. Die Manganstahl-Schienen haben folgende Zusammensetzung: Mangan 10—13 %, Kohlenstoff 0,95—1,15 %, Sylizium 0,2—0,4 %, Phosphor unter 0,1 %, Schwefel unter 0,06 %; dabei hat der gewalzte Manganstahl eine Festigkeit von 94.5—98 kg/qmm, eine Dehnung von 30—40 % und die Elastizitäts-Grenze liegt bei 42—49 kg/qmm.

Der Manganstahl zeichnet sich vor allen anderen Stahlsorten durch seine ausserordentliche Zähigkeit aus. Um diese hervorzurufen, wird das Material beim Abkühlen innerhalb des kritischen Temperatur-Intervalls in Wasser abgeschreckt. Über die Haltbarkeit der Manganstahl-Schienen im Betriebe gehen die Erfahrungen und Meinungen nicht wenig auseinander. Nach Berichten aus Nordamerika sollen Manganstahl-Schienen eine $4^1/_2$ — 6fache Lebensdauer gegenüber den gewöhnlichen hochgekohlten Martinstahl-Schienen haben. Nach den Versuchen der Boston Elevated Railway Co. soll sogar die Lebensdauer der Manganstahl-Schienen 50mal so gross wie die der Bessemer-Stahlschienen sein.

In neuerer Zeit tritt auch das Elektrostahl-Verfahren in den Vordergrund. Im Prinzip beruht das Verfahren darauf, die elektrische Energie in Form ihres Wärmewertes für das Schmelzen von Stahl bzw. zu dessen Raffination nutzbar zu machen. Die grundsätzliche Bedeutung des Elektrostahl-Verfahrens liegt darin, dass es gestattet, Stahl von einer Reinheit zu erzeugen, wie es mittels der bisherigen Verfahren nicht möglich war.

Möchte es nunmehr gelingen, ein besseres Schienen-Material zu gewinnen, damit die Lebensdauer der Schienen, die in den letzten Jahren mehr und mehr herabgesunken ist, endlich wieder eine höhere wird. (Fortsetzung folgt)

Eisenbahnwagen aus Stahl

Vom Ingenieur Dr. Robert Grimshaw

Die Stahlblech-Fabrikanten sehen mit grosser Befriedigung der Entwicklung des vollkommen aus Stahl hergestellten Personen-Eisenbahn-Wagens entgegen. Diese letzte Schöpfung der Eisenbahn-Wagen-Fabrikanten eröffnet ein neues Feld für die Erzeugnisse der Blechwerke, das einen erheblichen Umfang anzunehmen verspricht.

Die Industrie für solche Wagen scheint, sagt die „Iron Trade Review“, selbst in ihrem jetzigen lebhaften Stande, kaum noch aus den Kinderschuhen heraus zu sein, denn der Beginn ihrer kommerziellen Bedeutung reicht nur wenige Jahre zurück. Der vollkommen aus Stahl hergestellte Personen-Wagen für Eisenbahnen folgte logischerweise der Entwicklung und Einführung des stählernen Güterwagens in den allgemeinen Gebrauch, und es erhielt dieser Industriezweig kürzlich einen Antrieb durch die grossen Bestellungen der Pennsylvania, New-York Central und anderer grosser amerikanischer Eisenbahnen.

Der stählerne Strassenbahn-Wagen erschien erst vor kurzem auf dem Plan; jedoch ist dieser Typ noch in seinem Versuchsstadium.

Der stählerne Eisenbahn-Wagen für Personen ist daher für die Stahlblech-Fabrikanten von besonderem Interesse, weil ihr Erzeugnis, wegen der leichteren Bauart, hier mehr in Betracht kommt, als bei den Trichter- und Gondel-Typen, bei denen wegen der höheren Anforderungen des Verkehrs die Verwendung von dickeren Blechplatten, sowie schweren stählernen Bestandteilen im Oberbau erforderlich ist. Schwarzblechplatten Nr. 10 bis einschliesslich Nr. 26 werden von den Fabrikanten für

den Oberbau der Personen-Wagen verwendet. Es wurde geschätzt, dass wenigstens 5 — 10 t Stahlplatten und -blech für einen einzigen Personen-Wagen erforderlich sind.

In anderen Zweigen des amerikanischen Eisenbahn - Wagenbaues ist Stahlblech ein wichtiges Material geworden, von dem jährlich eine bedeutende Menge gebraucht wird. Bei den gewöhnlichen Wagen bedient man sich viel des Bleches für das Dach, während für die innere Wandung der Kühlwagen andere Blechsorten als die für das Dach in Frage kommen.

Eine neue Bauart von Drehscheiben für grosse Lokomotiven

Die Einführung der grossen Mallet-Lokomotiven, die in der letzten Zeit bei den Eisenbahnen der Vereinigten Staaten in erheblicher Zahl in Dienst gestellt worden sind, hat zwar viele Vorteile in bezug auf die Zugförderung, bringt aber auch manche Schwierigkeiten bei ihrer Unterbringung im Lokomotiv-Schuppen und besonders beim Drehen der Lokomotive mit sich. Bis vor gar nicht langer Zeit wogen die grössten Lokomotiven 175 t und waren 22,9 m lang, die neueren Mallet-Lokomotiven haben aber eine Länge von 33,5 m und ein Gewicht von 350 t. Beim Drehen muss daher häufig Tender und Lokomotive voneinander getrennt und jeder Teil für sich gedreht werden. Natürlich muss die Ausrüstung der Eisenbahnen mit genügend langen Heizhausständen, insbesondere aber mit Drehscheiben von ausreichendem Durchmesser und entsprechender Tragfähigkeit der Einführung der schweren und langen Lokomotiven auf dem Fusse folgen. Die Atchison-, Topeca- und Santa Fé-Eisenbahn hat daher eine neue Bauart von Drehscheiben eingeführt, die bei einem Gruben-Durchmesser von 36,6 m auch für die längste Lokomotive ausreicht. Bisher waren die amerikanischen Drehscheiben in der üblichen Bauart so angeordnet, dass die gesamte Last auf dem Drehzapfen ruhte und die Enden beim Auffahren der Last durch Stützrollen unterstützt wurden; es hat sich aber ergeben, dass eine Länge von 26—27 m das äusserste Mass ist, bei dem eine solche Stützung noch durchführbar ist. Insbesondere werden bei grösserer Länge die Kosten zu hoch und jedenfalls auch die Durchbiegung so gross, dass bei der Bewegung Hindernisse entstehen. Die neue Drehscheibe hat daher einen Mittelzapfen, der nur zur Führung dient, und wird von 6 Gruppen von Rädern gestützt, die auf drei um den Drehzapfen als Mittelpunkt verlaufenden Schienenkreisen geführt werden. Die Stützrollen sind so verteilt, dass die Hauptträger durch die sechs Stützpunkte in fünf gleich grosse Felder von je 7,10 m Stützweite geteilt werden. Die Anordnung der Hauptträger, der Quer- und Längsträger, welch letztere die Schienen tragen, und der Querversteifungen ist die übliche. An den Längsträgern sitzen tangential zu den Schienenkränzen Rahmen aus I-Eisen, die die Räder tragen. Diese laufen auf den erwähnten Ringschienen, die ihrerseits von Beton-Fundamenten getragen werden. Die Drehscheiben werden elektrisch angetrieben; um das Stromzuleitungs-Kabel auf die Drehscheibe führen zu können, ist der Drehzapfen durchbohrt und durch diese Bohrung ein Rohr zur Aufnahme des Kabels durchgeführt. Wk.

Was lehrt uns der französische Eisenbahnerstreik?

Unter dieser Überschrift führt das illustrierte Wochenblatt „Die Eisenbahn“ in ihrer Nr. 45 vom 6. d. M. nachstehendes wörtlich aus:

„Genau 1 Woche hat der französische Eisenbahnerstreik gedauert, vom 11. bis 18. Oktober. Er hat eigentlich nur einen verhältnismässig kleinen Teil des französischen Eisenbahnnetzes betroffen. Wesentliche Verkehrsstockungen sind allein auf der Nordbahn und der Westbahn eingetreten, während die Ostbahn ganz frei davon blieb und auf den übrigen Netzen, der alten Staatsbahn, der Orleans-, der Süd- und der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn, nur vereinzelte Störungen von geringerer Bedeutung vorkamen. Das energische Auftreten der Regierung, die umfassenden militärischen Schutz der gefährdeten Linien anordnete, die militärpflichtigen Eisenbahner zur Fahne einberief und sie unter der Strenge des Militärgesetzes zwang, ihren Dienst auf der Bahn zu tun, in Verbindung mit strenger und prompter Bestrafung der bei gesetzwidrigen Handlungen ergriffenen Streikenden kühlte die erhitzten Gemüter bald ab. In der Nacht zum 18. Oktober sah sich das Streikkomitee gezwungen, die bedingungslose Wiederaufnahme der Arbeit für den nächsten Tag zu proklamieren.

Trotzdem es sich sonach keineswegs um einen Generalstreik, das heisst einen das ganze Land umfassenden Eisenbahnerausstand handelte, machten sich sogleich die einschneidendsten Folgen bemerkbar. Der Personenverkehr nach den Hafenstädten am Ärmelkanal und Belgien, somit auch der Verkehr mit England war für einige Tage so gut wie aufgehoben, der nach Deutschland über Köln stark beeinträchtigt. Die im Norden Frankreichs gelegenen Kohlengruben waren mattgesetzt, die Kohleneinfuhr aus Belgien unterbunden. Die Versorgung von Paris mit Lebensmitteln, Fleisch, frischem Gemüse und namentlich mit Milch geriet in Unordnung und die Stockung des Güterverkehres, insbesondere auf dem starkbefahrenen Nordbahnnetz, wirkte schnell weit über das eigentliche Streikgebiet hinaus nach allen Richtungen hemmend und lähmend ein. Ganz Europa schaute auf die Entwicklung der Dinge, und nicht nur mit dem Interesse eines unbeteiligten Zuschauers, sondern in der begründeten Besorgnis, schweren Schaden für die eigene Volkswohlfahrt zu leiden, wenn der Feuerbrand des Streiks nicht bald ausgetreten werden würde. Es kam jedermann deutlich zum Bewusstsein, wie alle Erscheinungsformen unserer modernen Zivilisation, nicht nur Handel und Wandel, Fabrikation und Gewerbe, sondern sogar unsere Ernährung, also Leben und Gesundheit, auf einem geordneten Eisenbahnverkehr beruht.

Die Eisenbahn ist tatsächlich heute auch da, wo, wie in Frankreich, die Bahnen noch im Privatbesitz sind, nicht mehr ein Geschäft, wie etwa ein grosses Fabrikunternehmen, sondern sie ist ein notwendiger Bestandteil des Volksorganismus geworden. Die Nation als Ganzes muss mit der Eisenbahn und auf die Eisenbahn rechnen. Wie jeder Staat, der festen Grund unter

den Füssen hat, sich auf sein Heer verlassen können muss, muss er auch seiner Eisenbahnen sicher sein. Salus publica suprema lex esto. Das Wohl des Vaterlandes ist das höchste Gesetz. Ihm müssen sich die Rechte der Individuen unterordnen. Darf der Eisenbahnbetrieb nicht lahmgelegt werden, weil es das Wohl der Allgemeinheit gebieterisch fordert, so muss den Eisenbahnern das Recht verschlossen bleiben, ihn zu stören, das heisst: sie dürfen nicht streiken.

Diese Erkenntnis dürfte sich jetzt auch in Frankreich Bahn brechen. Bisher war dem nicht so. Den französischen Eisenbahnern war das Streikrecht gewissermassen verbrieft und versiegelt. Von der Ministerbank aus war verkündet, dass, wenngleich Staatsbeamte nicht streiken dürften, so doch den Eisenbahnbeamten als Privatbeamten ebenso wie den Arbeitern der Streik als Mittel zur Verbesserung ihrer Lage nicht verschlossen werden dürfe. Diese die Überschätzung der Freiheit der Einzelperson gegenüber den ehernen Geboten der Volkswohlfahrt proklamierenden Grundsätze haben die Köpfe jenseits des Rheins verwirrt. Die Eisenbahner, insbesondere auch die Eisenbahnbeamten taten sich zu Verbänden zusammen, sie syndizierten sich, wie man in Frankreich sagt, und erörterten und verbreiteten in aller Gemütlichkeit und Öffentlichkeit die Idee des Generalstreiks Monate und Jahre hindurch. Offenbar waren sie sich gar keines Unrechts bewusst, und man kann mit vielen der Leute, die wegen sogenannter Streikvergehen von den Gerichten mit empfindlichen Strafen belegt wurden, eigentlich Mitleid haben; haben doch viele nichts anderes getan, als was bei sonstigen Streiks ungestraft von den Ausständigen geübt wird.

Anders stehts mit den Verbrechen, die ja mit allen Leidenschaftsausbrüchen der Massen untrennbar verbunden sind. Die Franzosen haben dafür das harmlos klingende Kunstwort „Sabotage" (von sabot, der lässige Arbeiter, zugleich auch der Hemmschuh) erfunden. Es bedeutet Hemmung des bestreikten Betriebes durch Beschädigung oder Unbrauchbarmachung der Arbeitsmittel. Wenn bei einem Bau der Kalk verdorben, ein Gerüst abgerissen wird, Stützen weggenommen werden, so ist das natürlich eine strafbare Vermögensbeschädigung, wenn aber bei einem Eisenbahnstreik Schienen aufgerissen, Weichen unbrauchbar gemacht, Balken und Steine auf die Fahrbahn geworfen, Dynamitattentate verübt werden, so ist das ein himmelschreiendes Verbrechen gegen das Leben ganz unbeteiligter Mitmenschen. Glücklicherweise ist kein nennenswertes Unglück bekannt geworden, aber an dem „Guten Willen" dazu hats bei den Attentätern wahrlich nicht gefehlt. Es ist gar nicht ausgeschlossen, dass manch einer dieser Frevler im Laufe des gewöhnlichen Lebens ein harmloser Mensch oder doch wenigstens kein boshafter und heimtückischer Schurke war, aber das ist ja der Fluch der Massenaufpeitschung, durch die solche Massenstreiks eingeleitet und begleitet werden, dass darin alles, was gut und edel in der menschlichen Natur ist, versinkt wie in einem brodelnden Strudel. Bei keinem Streik kann die Sabotage so furchtbare Folgen haben, wie bei einem Eisenbahnstreik. Da aber die Sabotage naturnotwendig mit jedem Massenstreik verbunden ist, ergibt sich ein weiterer Grund für die Unzulässigkeit des Eisenbahnstreiks.

So ziemlich alle Welt hat das allmählich auch eingesehen. Nur die Sozialdemokraten nicht. Doch halt, einige haben es jetzt eingesehen: drei berühmte Genossen, auf die die Partei besonders stolz sein sollte, denn sie haben es weit gebracht in der Welt, sie zieren Ministersessel in Frankreich und heissen: Millerand, Viviani und Briand. Herr Briand ist sogar Ministerpräsident und hat die ganze Aktion gegen den Streik mit fester Hand geleitet. Alle Achtung vor diesem Mann, der bewiesen hat, dass ihm das Vaterland über die Partei geht, alle Achtung vor seinem scharfen Verstand, der ihn sofort erkennen liess, dass ein Brand ausgebrochen sei, der das Haus in Flammen zu setzen drohe, alle Achtung vor dem Manne, dessen Patriotismus nicht zögerte, die Flamme auszutreten bevor das Dach davon ergriffen war. So staatsmännisch aber die Handlungsweise selbst war, so unzutreffend war ihre Begründung. Herr Briand erklärte: es handelt sich hier um einen Streik, es handelt sich um ein revolutionäres Verbrechen gegen die Sicherheit des Staates. Mit Verlaub, wieso Revolution? Von der Absicht einer politischen Umwälzung hat bei dem Streik nie ein Sterbenswörtchen verlautet. Nein, nein es handelt sich um einen Streik, um nichts als einen Versuch des Generalstreiks zur Erzwingung von Rechten der Eisenbahnbediensteten und ihrer Syndikate gegenüber den Bahnverwaltungen. Und doch hat Herr Briand recht mit seinem Urteil von einem revolutionären Attentat auf das allgemeine Staatswohl. Massenstreik der Eisenbahner und Verbrechen gegen den Staat sind aber nicht zwei verschiedene, voneinander unabhängige Dinge, sondern ein Eisenbahnstreik kann begrifflich gar nichts anderes sein, als ein Verbrechen gegen den Staat. Weil das aber so ist, so macht sich die Regierung einer Pflichtvergessenheit schuldig, die nicht, zielbewusst und unbeirrt durch Stimmungen und Strömungen des Tages, eine Schutzwehr aufrichtet gegen jede Gefährdung des Eisenbahnverkehrs durch Streikversuche. Die beste Schutzwehr ist aber die Reinhaltung des Personals von allen Elementen, die in dem Streik ein „Recht" sehen, das auch vor dem Eisenbahnbetrieb nicht haltmacht. In Deutschland tut gottlob die Regierung ihre Pflicht. Und gottlob machen unsere Männer vom Flügelrad der Regierung ihre Pflicht nicht schwer. Je lauter draussen vor dem Zaun, der die Propheten der Freiheit, Gleichheit, und Brüderlichkeit von dem Grund und Boden der Eisenbahn absperrt, die Meute heult und kläfft, desto gelassener tun die Eisenbahner drinnen ihre Pflicht. Das deutsche Volk aber ist nach der französischen Streikwoche doppelt stolz auf seine Eisenbahner, weil es ihrer sicher ist und sich auf sie verlassen kann. B.

Die Disziplin im amerikanischen Eisenbahndienst

Eines der angesehensten amerikanischen Eisenbahn-Fachblätter, Railway Age, bespricht in einem grossen Aufsatze die Disziplin im amerikanischen Eisenbahndienst und kommt hierbei zu nicht immer erfreulichen Schlussfolgerungen. Es heisst dort unter anderem: Im amerikanischen Eisenbahndienst ist in den letzten Jahren eine ansehnliche Erhöhung der Löhne fast aller Angestellten eingetreten. Aber die Arbeitsleistung ist nach Umfang und leider auch nach Güte die gleiche geblieben, ja man könnte in letzterer Beziehung eher von einem Rückschritt sprechen. Die Zunahme in der Zahl der Unfälle in den letzten Jahren steht unmittelbar mit der Verschlechterung der Arbeit in Verbindung. Im ganzen Bahndienst macht sich eine immer deutlicher zutage tretende Lockerung der Disziplin bemerkbar, worunter der Betrieb selbstverständlich leidet, weil dieser eine genaue Ausführung aller Anordnungen und eine getreue Befolgung aller Bestimmungen der Dienstordnungen verlangt. Da nun von der straffen Disziplin im Verkehr Sicherheit und Pünktlichkeit des Verkehrs abhängen, bedeutet Mangel an Disziplin Unsicherheit im Eisenbahn-Verkehr. Es ist an der Tatsache nicht zu rütteln, dass an vielen, ja an den

meisten Unfällen im Bahndienst irgendein Angestellter die Schuld trägt, entweder allein oder in Verbindung mit anderen oder mit der Eisenbahn-Verwaltung zusammen. Man muss aber sagen, dass die Fälle, in denen die Verwaltung schuldig oder auch nur mitschuldig ist, viel seltener sind als die Unglücksfälle durch Unachtsamkeit oder sträflichen Leichtsinn irgendeines Angestellten. Eine Abhilfe dagegen könnte nur eine straffe Zucht während des Eisenbahndienstes und die Aussicht bieten, für einen jeden Fall von Leichtsinn oder Nachlässigkeit, der oft die fürchterlichsten Folgen hervorruft, streng bestraft zu werden. Beides erscheint unter den heutigen Verhältnissen ausgeschlossen; die Fachleute sind übereinstimmend in ihrem Urteil, dass in Amerika eine Disziplin wie in den europäischen Staaten ganz unmöglich sei. Der einzige, der noch Gehorsam kennt, ist der eingewanderte Strecken-Arbeiter, der von Haus aus noch gewöhnt ist, den Auftrag des Vorgesetzten widerspruchslos zu beachten. Der eingeborene Amerikaner und oft auch der Eingewanderte, wenn er erst einige Jahre im Lande geweilt und sich amerikanisiert hat, sieht in dem Vorgesetzten wohl den Gentleman, dem er aber selbst als vollwertiger Gentleman gegenübersteht. Heute ist der andere sein Vorgesetzter, morgen kann er vielleicht Vorgesetzter des anderen sein. Das ereignet sich recht häufig. Selbstverständlich bringt er die Betriebsregeln zur Anwendung, denn sonst wäre jeder Betrieb ausgeschlossen, aber nicht mit jener Genauigkeit, mit jener Sorgfalt, die dem an Gehorsam gewöhnten üblich ist. Ereignet sich irgendwo ein grösseres oder kleineres Unglück, deren Zahl ja alljährlich immermehr anschwillt, dann werden so viele entschuldigende Punkte gefunden, dass gewöhnlich niemand bestraft wird, weder der Vorgesetzte, noch der Untergebene; der Schadenersatz, den die Bahn in barem Gelde leisten muss, ist in den allermeisten Fällen die einzige Sühne für den Tod oder die Verletzung vieler Leute. Das macht die Angestellten noch zuversichtlicher und nachlässiger. Dazu kommt, dass fast alle Eisenbahn-Angestellten ohne Ausnahme organisiert sind und den mächtigen Brotherhoods angehören, von denen sie geschützt werden.

B

Mitteilungen

aus der

Vereinigung von höheren technischen Beamten

der

Preussisch - Hessischen Staats - Eisenbahn - Verwaltung

Nachruf

Regierungs- und Baurat Karl Loeffel †

Am 9. Oktober d. J. starb in Bederkesa, wohin er sich zur Erholung begeben hatte, der Regierungs- und Baurat Loeffel, Mitglied der Königlichen Eisenbahn - Direktion in Magdeburg. Mit ihm ist ein tüchtiger, gewissenhafter und in jeder Hinsicht zuverlässiger Staatseisenbahn-Beamter dahingegangen, der sich durch seine grosse Herzensgüte und durch seine sonstigen liebenswürdigen Eigenschaften die Zuneigung seiner Fachgenossen und aller, die mit ihm in persönliche Berührung kamen, erworben hat. Loeffel absolvierte seine Studien an der Technischen Hochschule in Aachen in den Jahren 1876 bis 1881 und genügte gleichzeitig seiner Militärpflicht als Einjährig-Freiwilliger im Inf.-Rgt. Nr. 53. Am 25. November 1881 zum Bauführer ernannt, genoss er seine praktische Ausbildung bei Eisenbahnbauten in Ostpreussen im Bezirke der Königlichen Eisenbahn-Direktion Bromberg, nach deren Beendigung er sich der Vorbereitung zur zweiten Staatsprüfung widmete. Nachdem er am 25. Juni 1886 zum Regierungs-Baumeister ernannt war, fand er zunächst Beschäftigung bei Strom - Regulierungs - Bauten im Regierungs-Bezirke Minden. Nach Abschluss dieser Beschäftigung wurde ihm seitens seiner vorgesetzten Behörde ausdrücklich bestätigt, dass sich Loeffel, obwohl er als Bauführer nur bei Eisenbahn-Bauten beschäftigt war, sehr schnell in die Strom-Regulierungs-Geschäfte eingearbeitet und bei gutem Fleisse eine aussergewöhnliche Arbeitskraft bei grosser Zuverlässigkeit entwickelt hat. Im Jahre 1887 trat er in den Staatseisenbahn-Dienst über, um im Bezirke der Königlichen Eisenbahn - Direktion Hannover vorerst an Entwurfs-Bearbeitungen für neue Eisenbahn-Linien und für Bahnhofsbauten teilzunehmen und später Bauausführungen zu leiten. Von diesen Ausführungen sei hier nur erwähnt der Bau der neuen Eisenbahn-Strecken von Speckbüttel nach Bederkesa, von Geestemünde nach Stade und von Soltau nach Buchholz.

Am 1. Mai 1903 übernahm er die Leitung der Eisenbahn-Betriebs-Inspektion 1 in Stralsund und blieb Vorstand dieser Inspektion bis zu seiner am 1. Oktober 1907 erfolgten Berufung als Mitglied der Eisenbahn - Direktion nach Magdeburg. In dieser Stellung ist er nun plötzlich vom Tode ereilt worden, nachdem ihn bereits in den letzten Jahren ein fortschreitendes Herzleiden zeitweilig beunruhigt hatte. An dem Grabe des Verstorbenen trauert ausser seiner in 23jähriger glücklicher Ehe mit ihm verbundenen Gattin und seinem erwachsenen einzigen Sohne die hochbetagte Mutter, die im Familienkreise des Sohnes eine friedliche Heimstätte gefunden hatte. Nun ist er unerwartet diesem Kreise, seinen Freunden, seinem Arbeitsfelde und seinen Fachgenossen entrissen, aber alle die ihn kannten, werden ihm ein ehrendes und liebevolles Andenken bewahren.

Ms

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Frankreich

Paris. — Lieferung von Eisenbahn-Wagen nach Frankreich. Nach einer Mitteilung des Fachblattes „L'Usine" vom 27. Oktober d. J. hat die Eisenbahn-Gesellschaft Paris—Lyon—Méditerranée beschlossen, die Lieferung von 229 Personen-Wagen zu vergeben, und zwar soll die Vergebung schon Ende November oder spätestens im Dezember d. J. stattfinden. Es handelt sich um: 70 Wagen III. Klasse Serie C 8 v mit 3 Achsen, Gang in der Mitte, und Türen an den Seiten, je 8 Abteilen, einem Abtritt mit Wasserspülung und Vorraum, Bremse, Gas, Dampfheizung; 30 Wagen III. Klasse wie die vorgenannten, ausserdem noch mit einer Schraubenbremse; 30 Wagen III. Klasse mit Gepäckteil Serie C 4 D v, mit 3 Achsen, Gang in der Mitte, Türen an den Seiten, Schrauben- und Luftbremse, je vier Abteilen III. Klasse, einem Abtritt mit Wasserspülung und Vorraum, einem Abteil für Gepäck mit innerem besonderen Gemach für den Schaffner, Gas, Dampfheizung; 40 Wagen II. Klasse Serie B 7 v, mit 3 Achsen, Gang in der Mitte, Türen an den Seiten, einem Abtritt mit Wasserspülung und Vorraum, Bremse, Gas, Dampfheizung; 30 Wagen I. Klasse Serie A 6 v, mit 3 Achsen, Gang in der Mitte, Türen an den Seiten, einem Abtritt mit Wasserspülung und Vorraum, Bremse, Gas, Dampfheizung; 10 Wagen II. Klasse Serie B 8 fi, mit Boggies, 8 Abteilen, 2 Abtritten mit Wasserspülung, innerer Verbindung zwischen den Abteilen, Luft- und Schraubenbremse, Gas, Dampfheizung; 19 Schlafwagen Serie A 7 S i, mit innerer Verbindung, Boggies, 3 Abteilen I. Klasse und 4 mit Betten, 3 Abtritten mit Wasserspülung und Waschgelegenheit, einem Abteil für die Beamten, Bremse, Gas, Dampfheizung.

Tonnerre usw. — Anlage von Wasserleitungen in Frankreich. 1. In Viviers (Dep. Yonne), 24 687 Fr. Kaution 822 Fr. 19. November, 2 Uhr, sous-préfecture in Tonnerre (Yonne). 2. In Homps (Dep. Aude); 32 240 Fr. Kaution 1500 Fr. 20. November, 2 Uhr, Mairie. — Daselbst, 18. Dezember, 2 Uhr, Lieferung einer Transmissions-Pumpe für die Wasserleitung. (Moniteur des Intérêts Matériels.)

Italien

Naro. — Bau einer Wasserleitung für die Gemeinde-Verwaltung in Naro, Provinz Girgenti. Vergebung am 16. Dezember 1910, 12 Uhr mittags. Voranschlag 214 716.49 Lire; vorläufige Sicherheits-Leistung 5 %, definitive 10 % der Zuschlagsumme. Näheres in italienischer Sprache beim Reichsanzeiger.

Rom. – Lieferung von 2000 gusseisernen Briefeinwürfen im Werte von 32 000 Lire und 600 gusseisernen Schildchen im Werte von 2400 Lire nach Italien. Vergebung durch das Post-Ministerium in Rom. 18. November 1910, 10½ Uhr vormittags. Vorläufige Sicherheits-Leistung 800 Lire, definitive 10 % der Zuschlagsumme. Näheres in italienischer Sprache beim Reichsanzeiger.

Norwegen

Kristiania. — Lieferung von Öl, Putzgarn, grüner Seife und Soda nach Norwegen. I. Norwegische Staatsbahnen, Kristiania. 25. November 1910, 3 Uhr: 3100 kg Baumöl, 92 500 kg Walöl und 48 700 kg Lampenöl. Versiegelte Angebote mit der Aufschrift „Bomolie etc." werden im Expeditions-Bureau der Eisenbahn-Verwaltung in Kristiania, Jernbanetorvet 8/9, entgegengenommen. Bedingungen im Bureau des Direktors der Maschinen-Abteilung ebendaselbst.

II. Norsk Hoved-Jernbane, Kristiania. 2. Dezember 1910, 11 Uhr: 1. Mineralisches Beleuchtungsöl, und zwar 47 000 kg Water White oder ähnliche Qualität und 8500 kg Colza-Mineralöl. 2. 3000 kg Ia raffiniertes, geruchfreies Bottlenoseöl. 3. Mineralisches Schmieröl, und zwar 38 000 kg helles Mineralöl für Maschinen, 16 000 kg dunkles Mineralöl zum Wagenschmieren und 24 000 kg dunkles mineralisches Zylinderöl, Thompson Bedford, Steam ref. A oder ähnliche Sorte. 4. 13 000 kg Ia weisses Putzgarn. 5. 2700 kg Ia grüne Seife und 1900 kg kristallisierte Soda. Versiegelte Angebote mit der Aufschrift „Anbud paa oljer etc." werden im Bureau des Oberverwalters, Jernbanetorvet 1 in Kristiania, entgegengenommen. Bedingungen ebendaselbst. Qualitäts-Proben sind bis zum 19. November 1910, 2 Uhr, im Bureau des Maschinen-Ingenieurs, Oslogade 3 in Kristiania einzuliefern. Vertreter in Kristiania notwendig.

Österreich-Ungarn

Budapest 1. — Lieferung von Kohle nach Ungarn. Die Direktion der Königl. ungar. Staatsbahnen vergibt die Lieferung von Kohle für die Jahre 1911 — 1913. Jahresbedarf 155 000 t. Angebote bis zum 25. November 1910. Bedingungen bei der Material-Besorgungs-Abteilung der Staatsbahnen, Budapest, VI. Andrássy-ut 73, erhältlich.

Budapest 2. — Bau eines Gaswerks in Ofen. Der Magistrat Budapest schreibt den Bau des neuen Gaswerkes in Ofen aus, und zwar: 1. die Ausführung von zwei Gasometern von je 100 000 cbm; 2. die Lieferung der Gasentwickler-Einrichtungen, bestehend aus der Gasentwicklungs-Anlage, den Betriebs-Rohrleitungen, Beleuchtungs-Einrichtungen und Sammelgruben; 3. die Kohlen- und Koks-Lieferungs-Einrichtungen. Angebote, auf jede Gruppe separat lautend, sind bis 28. Januar 1911 in der II. Magistrats-Sektion zu Händen des Magistratsrates Bátor Piperkovics (Zentral-Stadthaus, II. St., 256) einzureichen. Zeichnungen und sonstige Behelfe bei der Gaswerks-Direktion (IX. Lónyay u. l.) für die Gruppe 1 um 50 K., für die Gruppen 2 und 3 um je 100 K. erhältlich. An Reugeld sind je 5 % bei der hauptstädtischen Kammerkasse zu erlegen.

Csorna. — Bau eines Elektrizitäts-Werkes in Csorna (Ungarn). Die Gemeinde Csorna im Soproner Komitate beabsichtigt, eine Elektrizitäts-Anlage zu erbauen.

Czernowitz. — Lieferung der Eisen-Konstruktion für eine Brücke nach Österreich-Ungarn. Vergebung durch die K. K. Betriebsleitung in Czernowitz (Bukowina). 16. November 1910, mittags 12 Uhr. Näheres bei der K. K. Betriebsleitung Czernowitz, Abteilung III, und beim Reichsanzeiger.

Gmünd. — Anlage einer Wasserleitung in Gmünd (Kärnten). Die Stadt Gmünd beabsichtigt, eine Hochquellen-Wasserleitung mit Hydranten anzulegen.

Krain. — Wasserkraft-Anlagen in Krain. Der krainische Landtag bewilligte dem Landesausschusse für das Jahr 1911: 50 000 Kronen zwecks Vorberatung der Pläne, betreffend die Ausnutzung der Wasserkräfte in Krain.

Krakau. — Einrichtung elektrischer Beleuchtung auf der Station Rzeszów: im Hauptgebäude, auf dem Stationsplatz, im Warenmagazin und auf der Verladestelle, sowie im Heizraum und in den Werkstätten, sowie auf der Station Rzeszów-Starowina: auf dem Stationsplatz und im Waren-Magazin, sowie auf der Verladestelle. Vergebung durch die K. K. Staatsbahn-Direktion in Krakau. 20. November 1910, 12 Uhr.

Riva. — Projektierte elektrische Gardaseebahn. Zur Ausführung des Projekts einer elektrischen Bahnverbindung von Peschiera nach Riva längs des Gardasees (Kosten 12 Mill. Lire) hat sich unter dem Vorsitz des Ingenieurs Marquis Albert Fumagelli ein Komitee gebildet, dem auch der Bürgermeister von Riva, Guido Poli, als Beisitzer angehört.

Serbien

Belgrad 1. — Schriftliche Verdingung behufs Lieferung von Schienen und Zubehör für Normalspurbahnen nach Serbien. Vergebung durch die Direktion der Königl. serbischen Staatsbahnen in Belgrad. 10./23. November 1910. I. Donauufer Sajetschar (ca. 9000 t) und II. Sajetschar-Knjaževatz (ca. 4300 t). Kaution 235 000 Fr.

Belgrad 2. — Schriftliche Verdingung behufs Lieferung von verschiedenen Weichen für vorgenannte Bahnstrecken. Ebenda 10./23. November. Kaution 56 000 Fr. Bedingungen usw. bei der Abteilung für Bahnbauten bei der genannten Direktion.

Türkei

Konstantinopel. — Anlage eines Netzes von elektrischen Strassenbahnen in Konstantinopel und Umgegend. Es wird darauf hingewiesen, dass die Interessenten Abänderungen des Vertrags und Lastenhefts, die sie für gerechtfertigt halten, in Vorschlag bringen können, vorausgesetzt, dass diese den fachmännischen Regeln und den geltenden gesetzlichen Bestimmungen nicht zuwiderlaufen. So könnte z. B. die Beschränkung der Breite der ausserhalb der Stadt anzulegenden Strassen, die Anlegung von Gleisen in Breite von 1 m usw. beantragt werden. Im übrigen sind die Vorschriften des im Lastenheft abgedruckten Ministerialerlasses vom 14. März 1910 innezuhalten.

Asien

Jerusalem. — Errichtung einer Wasserleitung, einer elektrischen Strassenbahn sowie einer Kanalisations- und Telephon-Anlage in Jerusalem. Die allgemeinen Bedingungen, Vertragsentwürfe und Lastenhefte in französischer Sprache, sowie Lagepläne liegen beim Reichsanzeiger aus.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	Die Bedingungen ... zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Berlin	22. 11. 10 vorm. 10 Uhr	Verlegen des Oberbaues: Los 1: 1 km Gleis der Nordbahn: Los 2: 2 km Nebengleis und Weichen des Bauzustandes 1, Bahnhof Oranienburg und Los 3: 2,7 km Gleis der Nordbahn	3,50 Zeichnung mit 1,00 ohne Zeichnung	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Oranienburg		31. 12. 10
„	22. 11. 10 vorm. 10 Uhr	4 891 600 kg Stabeisen in 24 Losen 90 000 „ Bandeisen „ 3 „ 261 700 „ Kesselblechen „ 6 „ 2 103 850 „ Eisenblechen „ 18 „ 312 Stück Buckelblechen „ 4 „ 92 300 kg Sprengringeisen „ 3 „ 537 400 „ Winkeleisen „ 10 „ 421 900 „ Formeisen „ 7 „ 22 400 „ Lokomotiv - Rauchkammer - Rohrwänden aus Flusseisen in 3 Losen für den Beschaffungsbezirk Berlin	1,50	Zentralbureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Berlin		23. 12. 10
„	8. 12. 10 vorm. 11 Uhr	275 100 kg Federstahl (Flusstahl) in 8 Losen 24 410 „ Flusstahl zu Achshaltern „ 3 „ und 6 300 „ Rundstahl z. Kolbenstangen „ 1 Lose für die Direktions-Bezirke Berlin, Stettin, Königsberg i. Pr., Halle a. S., Magdeburg, Bromberg und Danzig	0,50	dgl.		24. 12. 10

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Berlin	15. 12. 10 vorm. 11 Uhr	10 600 Stück Hammer- u. Hackenstiele aus Weissbuchenholz, 23 400 Stück Hammer- und Hackenstiele aus Hickoryholz in je 2 Losen, 15 100 Stück Feilenhefte aus Papiermasse und 1100 Stück Feilenhefte aus Holz mit Hartpapier-Einlage in je 1 Lose für den Eisenbahn-Direktions-Bezirk Berlin zu den im Angebotbogen angegebenen Lieferfristen	0.50	Zentralbureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Berlin		12. 1. 11
Cassel	17. 11. 10	Bewegung von rd. 11 000 cbm Bodenmassen zur Linien-Verlegung auf Bahnhof Mandern der Strecke Wabern—Wildungen	1.60	Königliche Eisenbahn-Betriebs-Inspektion 2 Cassel		15. 12. 10
„	22. 11. 10	Zimmerarbeiten zum Neubau der Telegraphenwerkstatt auf Bahnhof Cassel O.	1.20	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Cassel O. in Cassel		22. 12. 10
Cöln	30. 11. 10 vorm. 10½ Uhr	2 470 200 Stück rohe Muttern, 138 900 Stück bearbeitete Muttern, 20 000 Stück rohe Schrauben ohne Muttern, 4 889 000 Stück rohe Schrauben mit Muttern, 33 000 Stück bearbeitete Schrauben ohne Muttern, 198 700 Stck. bearbeitete Schrauben mit Muttern und 2 335 000 Bekleidungs-Schrauben	3.00	Hausverwaltung der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cöln Domhof 28	Königliche Eisenbahn-Direktion Cöln	31. 12. 10 nachm. 6 Uhr
Frankfurt a. M.	24. 11. 10	Drahtgeflecht, Eimer verzinkte, Roheisen, Eisenguss, Lampenbrenner, Knopf-, Schloss- und Polsternägel, Roststäbe, Kohlenschaufeln, Vorhängeschlösser, Schmierkissen-Gestelle, Schraubenschlüssel, Schmelztiegel, Stahl zu Kolbenstangen und eiserne Unterlagsscheiben	0.50	Königliche Eisenbahn-Direktion Frankfurt a. M. Hohenzollernplatz		18. 12. 10
„	2. 12. 10	Arbeiten zur Erweiterung des Bahnhofs Friedberg in Hessen und zwar rd. 800 000 cbm Erdbewegung, 80 000 qm Böschungsflächen, 17 000 qm Chaussierung, rd. 10 600 cbm Mauerwerk, 66 cbm Werksteine, 8 km Gleis, 20 000 cbm Oberbau-Packlage usw.	5.00	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Friedberg (Hessen) Bismarckstr. 32		13. 1. 11
Halle a. S.	18. 11. 10 vorm. 11 Uhr	115 000 kg kief. Holzkohlen und 290 000 Bündel Reisigholz	0.50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Halle a. S.	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Halle a. S.	20. 12. 10
„	25. 11. 10 vorm. 11 Uhr	Verdingung von 1000 kg Hanf, 8100 kg Bindfaden, 400 kg Plombenschnur, 3000 kg Zugleinen, 5000 m Lampendochten, und 60 kg Fadendochten	0.50	dgl.	dgl.	23. 12. 10
„	30. 11. 10	Verdingung von 300 000 Schachteln Streichhölzern	0.50	dgl.	dgl.	21. 12. 10
Posen	28. 11. 10 nachm. 5½ Uhr	Anfertigung, Lieferung und betriebsfertige Aufstellung einer Drehscheibe von 16,076 m Nutzlänge für Bahnhof Zielenzig	3.00 mit und 0.50 ohne Zeichnung	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Posen	Königliche Eisenbahn-Direktion Posen	nach 4 Wochen

2. Verkäufe

Berlin	19. 11. 10 vorm. 10½ Uhr	Verkauf der in den Hauptwerkstätten Berlin I (am Markgrafendamm), Berlin II (Ostbahnhof), Grunewald und Tempelhof lagernden alten Werkstatts-Materialien, darunter Kupfer, Rotguss- und Messingspäne usw., Zinkschrot, Giessereiabfälle, Draht- und Sprungfedern, Retorten, Gummi, Glasbrocken und leere Fässer, jedoch ausschliesslich Alteisen und Stahl aller Art	0.50	Zentralbureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Berlin		

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Breslau	18. 11. 10 vorm. 11 Uhr	Die in den Werkstätten in Breslau und Lauban angesammelten Altmaterialien, hauptsächlich Metall-Abfälle und Werkzeug-Maschinen	0,50	Zentralbureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Breslau		9. 12. 10
Magdeburg	22. 11. 10	Alte Oberbau-Materialien, Schienen, Laschen, Schrot usw.	0,60	Königliche Eisenbahn-Direktion Magdeburg		13. 12. 10
Posen	28. 11. 10 nachm. 5 Uhr	Öffentlicher Verkauf von 17 ausgemusterten Lokomotiven	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Posen	Königliche Eisenbahn-Direktion Posen	17. 12. 10
Saarbrücken	24. 11. 10 nachm. 4 Uhr	Verkauf der in den Werkstätten Karthaus, Saarbrücken (Burbach), Saarbrücken und St. Wendel angesammelten alten Werkstatts-Materialien	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Saarbrücken	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Saarbrücken	10. 12. 10

Finanzielles über Klein- und Strassenbahnen

Halle-Hettstedter Eisenbahn-Gesellschaft. Die Betriebs-Einnahmen der Eisenbahnen dieser Gesellschaft stellten sich im Monat September 1910 wie folgt:

		Im September 1909:
Personen-Verkehr	21 882,05 M	22 043,75 M
Güterverkehr	61 611,35 „	55 412,98 „
Sonstige Einnahmen	589,53 „	997,01 „
Zusammen:	84 082,93 M	78 453,74 M

Im Monat September 1910 waren die Einnahmen mithin um 5 629,19 M höher als im gleichen Monat des Vorjahres.

Die Gesamteinnahmen betrugen:

in der Zeit vom 1. April bis 30. September 1909	469 216,89 M
in der gleichen Zeit des Jahres 1910	449 848,11 „
im Geschäftsjahr 1910/11 also weniger	19 368,78 M

Niederwaldbahn-Gesellschaft Rüdesheim am Rhein. Einnahme im Oktober 1910 5733 M — gegen Oktober 1909 + 146 M. Gesamt-Einnahme bis Ende Oktober 1910 128 058 M — gegen die gleiche Zeit des Vorjahres + 5225 M.

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Patenttechnischer Verein

nennt sich eine unter dem Vorsitz von Ingenieur Otto Schulz begründete Organisation, die alle auf dem Erfindungs- und Patentgebiete arbeitenden Techniker, Industriellen und Kaufleute zusammenschliessen, alle Arbeit auf diesem Gebiete fördern und Verbesserungen und rasche Fortentwicklung der öffentlichen und rechtlichen Einrichtungen herbeiführen will.

Bisher wurden diese Aufgaben von den verschiedenen technischen Fach-Organisationen mitübernommen: aber gewissermassen nur im Nebenberuf; allenfalls die rein rechtliche Seite hatte ihre Sondervertretung. Ausserdem arbeiteten die verschiedenen Organisationen meist unabhängig voneinander, ohne Einheitlichkeit und Zusammenfassung der Kräfte. Es fehlte eine Spezialorganisation, in der alle fortschrittlichen Bestrebungen nicht bloss rechtlicher, sondern vor allem auch wirtschaftlicher, technischer und sozialer Natur auf dem Gebiete des Erfindungs- und Patentwesens zusammengefasst und mit erhöhter Stosskraft und grösserer Wirksamkeit verfolgt wurden. Diese Spezialorganisation will der „Patenttechnische Verein" sein.

Der „Patenttechnische Verein" will — um nur seine wichtigsten Aufgaben zu bezeichnen —, dass die allenthalben dringend geforderte, aber immer wieder hinausgeschobene Reform des Patentrechts, die vor allem eine niedrigere Patentgebühr bringen soll, endlich verwirklicht werde; dass darüber hinaus ein einheitliches, internationales Schutzrecht geschaffen werde mit einer Anmeldung, mit einer Prüfung und mit einmaligen Kosten statt Dutzenden von Anmeldungen und Prüfungen und dutzendfachen Kosten. Der „Patenttechnische Verein" will mithelfen, dass die gewerbliche Rechtsprechung der fortgeschrittenen technischen Entwicklung angepasst werde. Der „Patenttechnische Verein" will zum Nutzen der Erfinder und der Industrie den Patentmarkt und die Patentverwertung organisieren; will zu diesem Zwecke im Vereine mit anderen Organisationen Ausstellungen ins Leben rufen und gegebenenfalls ständig unterhalten, will ein Institut schaffen, das gute Erfindungen mit Rat und Tat und vor allem mit Geld unterstützt, damit nicht immer Jahrzehnte vergehen, ehe grosse Erfindungen praktisch verwirklicht werden und der Allgemeinheit zugute kommen.

Bedeutende Aufgaben also genug, um einer Organisation wie dem „Patenttechnischen Verein" allgemeines Interesse und Unterstützung zu sichern.

Die Geschäftsstelle des Vereins befindet sich in Charlottenburg, Uhlandstr. 15.

Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw.

Hamburgische Elektrizitäts-Werke, Hamburg. Die Betriebs-Ergebnisse des abgelaufenen 16. Geschäftsjahres dieser Gesellschaft gestatten nach Abschreibungen wiederum die Verteilung einer Dividende von 8 % wie im Vorjahre, und zwar auf das erhöhte Aktienkapital von 22 000 000,— M.

An Staatsabgaben von der Bruttoeinnahme aus Stromverbrauch, Zählermiete usw. sind für das erste

Bezugsquellen-Nachweis zur „Verkehrstechnischen Woche und Eisenbahntechnischen Zeitschrift"

Acetylen-Kaiser-Sturm-Fackeln
Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Achsen-Öl
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Achslager
G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld

Achssenken, hydraulische
A. Pelissier Nachf., Hanau

Anfahr-Vorrichtungen für Lokomotiven
E. Pielock, Berlin W 30

Apparate, Armaturen und Metallwaren
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft.BerlinSW
Robert Latowski, Breslau 13 (Dampfläutewerke und -hähne)

Armaturen für Dampfkessel
Weinmann & Lange, Gleiwitz

Asphalt, Dachpappen
F. Schacht, Braunschweig

Auftrieböler
De Limon, Fluhme & Co., Düsseldorf

Aufzüge für Personen und Lasten
Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actien-Gesellschaft, Berlin NW 87
Carl Flohr, Berlin N
Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Avenarius-Carbolineum
R. Avenarius & Co., Stuttgart

Beleuchtung, elektrische
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Jul. Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27
Siemens-Schuckertwerke, Berlin, Nonnendamm

Beschläge
Hugo Everts, Remscheid-Hasten
Leineke & Co., Haspe i. W.

Beschlagteile für Waggons
G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld

Biegemaschinen für Profileisen
Wilh. Momma, Wetzlar

Blanker Kupferdraht
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln-Nippes

Bleche
Henschel & Sohn, Abteil. Henrichshütte bei Hattingen (Ruhr)

Blechscheren
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

Blitzableiter
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Bremsen und Sicherungs-Anlagen
Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Brems-Prellböcke
A. Rawie, Berlin-Charlottenburg

Bremsschuhe (Hemmschuhe)
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund

Bronze-Kohlenbürsten
Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Brücken-Bauanstalten
Hein, Lehmann & Co., Aktiengesellschaft. Reinickendorf b. Berlin
Beuchelt & Co., Grünberg i. Schles.

Dampfheizungs-Einrichtungen für Eisenbahn-Fahrzeuge
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Dampfläutewerke
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau

Dampfluftpumpen
Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Dampftriebwagen
Henschel & Sohn, Kassel

Dauerbrandöfen
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Draisinen
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau

Drehbänke
Heidenreich & Harbeck, Hamburg 6

Halbjahr bereits gezahlt, bzw. für das zweite Halbjahr und als Anteil am Reingewinne noch zu zahlen:

	1909/10 M		1908/09 M
im ersten Halbjahre	826 598,19	gegen	776 925,46
für das zweite Halbjahr	689 184,62	„	634 169,12
vom Reingewinne	390 474,97	„	308 446,56
zusammen	1 906 257,78	gegen	1 719 541,14
so dass einschliesslich der Steuern und sonstigen Abgaben in Höhe von	215 748,82	„	194 238,40
die Gesamtabgaben an den Hamburgischen Staat	2 122 006,60	gegen	1 913 779,54

betragen.

Die Abrechnung des sechzehnten Betriebsjahres stellt sich wie folgt:

Reingewinn des Jahres 1909/10		2 467 722,16 M
Hiervon werden verwendet:		
4 % von 22 000 000,— M zur Verteilung an die Aktionäre		880 000,— M
		1 587 722,16 M
10 % Tantieme an Direktion und Beamte	158 772,22 M	
10 % Tantieme an den Aufsichtsrat	158 772,22 „	317 544,44 „
		1 270 177,72 M
Abgabe vom Reingewinne an den Hamburgischen Staat		390 474,97 „
		879 702,75 M
zuzüglich Gewinnvortrag aus 1908/09		1 459,14 „
		881 161,89 M
4 % von 22 000 000,— M zur Verteilung an die Aktionäre		880 000,— „
Gewinnvortrag auf neue Rechnung		1 161,89 M

Halle-Hettstedter Eisenbahn-Gesellschaft. In der am 24. September d. J. abgehaltenen ordentlichen Generalversammlung waren 15 Aktionäre mit einem Aktien-Kapitale von 2 533 000 M und 2533 Stimmen vertreten. Es wurde nach Vorlegung des Berichtes des Vorstandes der Gesellschaft über das Geschäftsjahr 1909/10 die Bilanz nebst Gewinn- und Verlustrechnung des bezeichneten Geschäftsjahres genehmigt und dem Vorstande, sowie dem Aufsichtsrate einstimmig Entlastung erteilt. Die Versammlung beschloss, den Vorschlägen des Vorstandes und Aufsichtsrates entsprechend, vom Überschusse des Berichtsjahres, der 196 033,75 M beträgt, 34 374,32 M zurückzustellen, auf das gesamte Aktien-Kapital — 5 250 000 M —, wie im Vorjahre, 3 (drei) % Dividende = 157 500 M zu verteilen und 1 159,43 M auf neue Rechnung vorzutragen.

Strassenbahnen der Stadt Düsseldorf. Das 10. Geschäftsjahr dieser Strassenbahnen hat einen Brutto-Überschuss von

Brutto-Überschuss von		1 305 665,05 M
abzüglich Verlust Automobil-Betrieb		9 326,09 „
Betriebs-Überschuss der Strassenbahn		1 296 338,96 M
Hinzu treten d. Einnahmen aus Mieten mit		6 855,33 „
Fremde Bahnen		9 220,50 „
so dass der Brutto-Überschuss d. Strassenbahn beträgt		1 312 414,79 M
Für Abschreibungen sind verwandt	915 595,— M	
Für den Zinsendienst	146 521,07 „	= 1 062 116,07 „
Es verbleibt somit ein Reingewinn von		250 298,72 M

der zu Erweiterungen Verwertung finden soll.

Maschinenfabrik Oerlikon in Oerlikon (Schweiz). Gemäss Geschäftsbericht dieser Fabrik für die Zeit vom 1. Juli 1909 bis 30. Juni 1910 wurde beantragt, den sich ergebenden Reingewinn von 377 227,23 Fr. wie folgt zu verwenden:

Rücklage in den Reservefonds	50 000,— Fr.
4 % Dividende von 8 000 000 Fr.	320 000,— „
Vortrag auf neue Rechnung	7 227,23 „
	377 227,23 Fr.

Drehbänke für Lokomotiv- und Wagen-Räder
Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Drehscheiben und Schiebebühnen
Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstrasse 8
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund

Drehteller
C. Koch, Saarbrücken

Druckluft-Lokomotiven
Berliner Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. L. Schwartzkopff, Berlin N 4

Druckverminderungs-Ventile
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11
Wilh. Strube, G. m. b. H., Magdeburg

Dynamo-Öle
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Eisen-Anstriche
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
F. Schacht, Braunschweig

Eisenbahn-Bremsen
Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Eisenbahn-Oberbaugeräte
Richard Lüders, Internationales Patent- und Maschinen-Geschäft, Görlitz

Eisenbahn-Schwellen
Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.
W. Hoettger G. m. b. H., Berlin W 10
Walter Kulka, Berlin W 62

Eisenbahn-Wagen
Beuchelt & Co., Grünberg i. Schles.
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gothaer Waggonfabrik, Aktiengesellschaft, Gotha
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
G. Talbot & Co., Aachen
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.

Eisenbahn-Wagenbeschlag
Hugo Everts, Remscheid-Hasten

Eisenkonstruktion
Beuchelt & Co., Grünberg i. Schles.

Eisen- und Stahlwerke
Henschel & Sohn, Kassel
Howaldtswerke, Kiel

Elektrische Apparate
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin SW
Siemens-Schuckertwerke, Berlin, Nonnendamm

Elektrische Bahnen
(Voll-, Schnell-, Hoch-, Untergrund-, Klein- u. Strassenbahnen, Industrie-Bahnen)
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm
Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin SW

Elektr. Messinstrumente
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln-Nippes

Emailschilder
Hugo Frühling, Beuthen O.-S.
H. Peters, Emaillierwerk, Elberfeld
Schulze & Wehrmann, Elberfeld

Erdbohrer
E. Jasmin, Hamburg 30

Fackeln, Acetylen
Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Fahrkarten-Automaten
Deutsche Post- u. Eisenbahn-Verkehrswesen-Aktiengesellschaft, Berlin S 59

Fahrplantafeln, auswechselbare
Homann-Werke, G. m. b. H., Vohwinkel b. Elberfeld
Schulze & Wehrmann, Elberfeld

Fahrstühle (siehe Aufzüge)

Federn aller Art
Dittmann & Neuhaus, Herbede

Feilen, Bezugfeilen
Bautzner Industriewerk m. b. H., Bautzen

Feldbahn-Wagen
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Feuer- und säurebeständiger-Guss
G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld

Fraismaschinen
Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Fuhrwerks-Gleise
Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstrasse 8

Gasanstalten
Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actien-Gesellschaft, Berlin NW 87
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Steinhuder Meer-Bahn in Wunstorf. In dem am 30. Juni d. J. abgeschlossenen 12. Geschäftsjahre sind 323959 (im Vorjahre 301016) Personen und 162676 t (im Vorjahre 156763 t) Güter befördert.

Die Einnahmen aus dem Personen- und Gepäck-Verkehre betragen 137529 M (im Vorjahre 130079 M), aus dem Güter-Verkehre 177982 M (im Vorjahre 177782 M), die sonstigen Einnahmen 12008 M (im Vorjahre 9752 M), zusammen 327519 M (im Vorjahre 317613 M). Die Betriebs-Ausgaben belaufen sich auf 191164 M (im Vorjahre 190827 M), das sind 58,37 (60,1) Prozent der Einnahmen. Der Betriebs-Überschuss beträgt 136355 M (im Vorjahre 126786 M). Davon sind verwendet zur Verzinsung der Anleihen 29787 M, zur Tilgung 23918 M, zur Rücklage in den Erneuerungs-, Reserve- und Extrareservefonds 28799 M und für den Umbau des Bahnhofes Uchte 14032 M. Zuzüglich des Vortrages aus dem Vorjahre stehen noch 76082 M zur Verfügung, wovon laut Beschluss der am 4. Oktober abgehaltenen Generalversammlung eine Dividende von 2½ % (im Vorjahre 2½ %) verteilt werden soll.

Liegnitz-Rawitscher Eisenbahn. Nach der von der Betriebsleitung vorgelegten Betriebsrechnung sind im Geschäftsjahre 1909/10 im Betriebe vereinnahmt worden:

a. aus dem Personen-Verkehre . . .	273 301,91 M
b. aus dem Güter-Verkehre	843 828,81 „
c. aus sonstigen Quellen	33 698,54 „
Summa	1 150 829,26 M
Hierzu Vortrag aus dem Vorjahre	14 404,48 „
Summa	1 165 233,74 M
Verausgabt sind laut Betriebsrechnung	619 161,04 „
so dass ein Überschuss erzielt ist von	546 072,70 M
Hierzu kommt ein Zuschuss aus dem Erneuerungs-Fonds von	5 884,84 „
so dass verfügbar sind	551 957,54 M

Übertrag .		551 957,54 M
Hiervon sind abzuführen:		
a. als Eisenbahn-Steuer .	9 342,11 M	
b. an den Erneuerungs-Fonds	—.— „	
c. an den Spezial-Reservefonds	8 149,14 „	
d. an den Bilanz-Reservefonds	17 799,45 „	
e. zur Verzinsung der Obligationen und sonstiger Darlehen	36 914,85 „	
f. zur Amortisation der Obligationen	6 500,— „	
g. an die garantierenden Kreise als Rückzahlung auf die in früheren Jahren geleisteten Zuschüsse zur Verzinsung der Stammaktien	100 000,— „	178 705,55 M
Die hiernach verbleibende Summe von		373 251,99 M
wird verwendet:		
zur Zahlung von 4½ % Zinsen auf 5 Millionen M Aktien Lit. A mit . .		225 000,— M
zur Zahlung von 3½ % Zinsen auf 3,5 Millionen M Aktien Lit. B mit . .		122 500,— „
zum Vortrag auf neue Rechnung . . .		25 751,99 „
Summa wie oben		373 251,99 M

Reichsgerichts-Entscheidung

Haftpflicht der Eisenbahn trotz überwiegenden Verschuldens des Getöteten. Der Bahnarbeiter G. war am 18. Dezember bei einem

Gleisumbau auf einer Strecke vor dem Hauptbahnhofe Bremen beschäftigt gewesen. Den Arbeitern war von der Eisenbahn-Direktion ein Beamter zu dem Zwecke mitgegeben worden, die Arbeitenden auf das Nahen von Zügen aufmerksam zu machen und ihnen insbesondere das gefährliche Betreten der Bahngleise immer vor Augen zu halten. Nach Arbeitsschluss hatte G. den Auftrag erhalten, eine zurückgelassene Steingabel zu holen und hatte sich, um diesen Auftrag noch vor Eintritt der Dunkelheit zu erledigen und dann schnell nach Hause zu kommen, wahrscheinlich nicht auf dem neben den Gleisen führenden ungefährlichen Wege zu der verlassenen Arbeitsstätte zurückbegeben, sondern hierzu die Gleise selbst benutzt, wobei er von einem von hinten kommenden Schnellzuge tödlich überfahren worden war. Das Landgericht Hannover hatte die Klage der Tiefbau-Berufsgenossenschaft Wilmersdorf, der der Getötete angehörte, auf Rückerstattung der für die Hinterbliebenen des G. zu zahlenden Unfallrente von dem Fiskus abgewiesen, da G. allein die Schuld an seinem Tode trage. Das Oberlandesgericht Celle hatte jedoch das Urteil abgeändert und den Schaden zu 1/3 dem beklagten Eisenbahn-Fiskus auferlegt. Allerdings habe der Getötete gröblich fahrlässig insofern gehandelt als er, trotz der Warnung des Bahnbeamten, der Schnellzug werde bald kommen, nicht den ungefährlichen Weg neben den Gleisen zu seiner Rückkehr zur Arbeitsstätte gewählt habe, sondern über die Gleise gegangen sei. Auch treffe G. kein geringes Verschulden, weil er das Nahen des Zuges doch habe sehen und hören müssen und gewusst habe, auf welchem Gleise der Schnellzug fahre. Doch könne G. nicht die alleinige Schuld an dem Unfalle zur Last gelegt werden. Einmal sei der Auftrag, der dem G., der allein die Stelle gewusst habe, wo die Steingabel liegen würde, von dem Beamten der Eisenbahn-Verwaltung gegeben worden sei, ein äusserst gefährlicher gewesen. Dann aber auch könne dem Getöteten nicht ein allzu grosser Vorwurf daraus gemacht werden, wenn er mit Rücksicht auf den bevorstehenden Einbruch der Dunkelheit in dem Bestreben, nun nach Arbeitsschluss möglichst schnell nach Hause zu kommen, den Weg gewählt habe, auf dem er am schnellsten den Auftrag habe erledigen können. Dazu komme, dass G. als langjähriger Arbeiter bei Eisenbahn-Bauten an die mit dem Eisenbahn-Verkehre verbundenen Betriebs-Gefahren gewöhnt und gegen diese abgestumpft gewesen sei. Es entspräche deshalb den Grundsätzen der durch die erhöhte Betriebsgefahr der Eisenbahn gegebenen Haftpflicht, trotz des überwiegenden Verschuldens des Getöteten einen Teil des Schadens dem Eisenbahn-Fiskus selbst aufzuerlegen. Die vom Fiskus gegen das oberlandesgerichtliche Urteil eingelegte Revision ist vom Reichsgerichte verworfen und damit das Urteil bestätigt worden. (Urteil d. RG. v. 1. 10. 10.)

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Oberbaurat und Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Launer den Charakter als Wirklicher Geheimer Oberbaurat mit dem Range der Räte erster Klasse, dem Mitgliede des Kaiserlichen Patentamts Geheimen Regierungsrat Ernst Giese den Roten Adler-Orden IV. Klasse und dem Abteilungsvorsitzenden im Kaiserlichen Patentamt Geheimen Regierungsrat Oswald Strasser den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, den nachgenannten Beamten die Erlaubnis zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreussischen Orden zu erteilen, und zwar dem Unterstaatssekretär im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Stieger in Berlin für das Kommandeurkreuz I. Klasse des Grossherzoglich badischen Ordens vom Zähringer Löwen.

Keildübel

Helmstedter Keildübelwerke, Helmstedt i. Braunschweig

Kesselbau

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Howaldtswerke, Kiel

Kessel-Bohrmaschinen

Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Klein- und Strassenbahn-Wagen

Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstrasse 8
Düsseldorfer Eisenbahnbedarf vorm. C. Weyer & Co., Düsseldorf
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Kohlenstifte für elektrische Bogenlampen

Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Kohle-Schleifkontakte

Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Kraftübertragung, elektrische

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW

Krane und Verlade-Vorrichtungen

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Carl Flohr, Berlin N
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund

Kühl-, Kessel- und Topfwagen

Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Kugellager

Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken, Berlin 11

Kupferkohlenbürsten

Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Lacke und Farben

Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
S. H. Cohn, Rixdorf b. Berlin
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Dr. Gustav Wicke, Tempelhof-Berlin
Franz Pillnay, Dresden-N
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Lampen, Spiritus

Gebr. Lauterbach, Berlin SO
F. Schuchhardt & Co., Berlin S 42

Laternen-Öle

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Läutewerke

Robert Latowski, Breslau 13

Leitungen, isolierte

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln a. Rh.
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Leitungs- und Lichtmaste

Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Lochstanzen

H. Schluter, Neustadt am Rubenberge

Lokomotiven

Berliner Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. L. Schwartzkopff, Berlin N 4
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. Georg Egestorff, Hannover-Linden
Henschel & Sohn, Kassel
Sächs. Maschinenfabrik, vorm. Rich. Hartmann, A.-G., Chemnitz

Lokomotiv-Geschwindigkeitsmesser

Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25

Lokomotiv-Lacke

Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Franz Pillnay, Dresden-N
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben) Berlin-Schöneberg
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Lokomotiv-Schmierpressen

Dicker & Werneburg, Halle a. S.

Lokomotiv-Schmier-Apparate

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Lokomotiv-Zylinder-Öl

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Luftdruck-Bremsen

Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Luftpumpen

Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Luftpumpenöle und Fette

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

---

dem Geheimen Oberbaurat Breusing, Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin, für das Kommandeurkreuz II. Klasse desselben Ordens, dem Regierungsbaumeister (Eisenbahn-Bauinspektor) Giertz, zurzeit in Diensten der Königlich siamesischen Staatsbahnen in Bangkok, für das Ritterkreuz II. Klasse des Herzoglich braunschweigischen Ordens Heinrichs des Löwen und dem Oberbaurat Geber bei der Eisenbahndirektion in Elberfeld für das Offizierkreuz des Königlich belgischen Kronen-Ordens, ferner die Bauräte Gronewald bei der Regierung in Bromberg und Lange bei der Regierung in Marienwerder zu Regierungs- und Bauräten zu ernennen.

Versetzt sind: Baurat Gaedcke von Neisse nach Neuhaldensleben und die Regierungsbaumeister Thomas von Oppeln zur Elbstrombauverwaltung nach Magdeburg, Lange von Fürstenberg a. d. O. zur Weichselstrombauverwaltung nach Danzig und Ewald Weidner von Schwedt a. d. O. in die Wasserbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten in Berlin.

Versetzt sind ferner: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Klemme von Oppeln nach Berlin, Schumacher von Breslau nach Magdeburg und Zollweg von Magdeburg nach Breslau; — die Regierungsbaumeister des Wasser- und Strassenbaufaches Russell von Lüneburg nach Duisburg-Ruhrort, Bruchmüller von Gr. Tränke nach Berlin, Timpe von Hille nach Hanekenfähr, Stieglitz von Hannover nach Berlin und Anderson von Hanekenfähr nach Lingen.

Der Regierungsbaumeister des Wasser- und Strassenbaufaches v. Reiche ist der Regierung in Lüneburg und der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Otto Lorenz der Eisenbahndirektion in Berlin zur Beschäftigung überwiesen worden.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Erich Momber aus Danzig, Franz v. Reiche aus Aachen, Bruno Illing aus Berlin, Karl Marizy aus Kreuznach und Hendrik Borggreve aus Waldhausen, Kreis Grafschaft Bentheim (Wasser- und Strassenbaufach); — Erich Brieskorn aus Königsberg i. Pr., Wilhelm Metz aus Köln und Walter Hartmann aus Batavia auf Java (Eisenbahnbaufach) und Wolfgang Köhler aus Posen (Maschinenbaufach).

Der Geheime Baurat Paul Sartig, früher Mitglied der Eisenbahndirektion in Breslau, ist gestorben.

Württemberg

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Professor an der Königlich Technischen Hochschule in München Dr. Theodor Fischer die Löwen zum Ritterkreuz des Ordens der württembergischen Krone und dem Direktor des Gewerbemuseums und Rektor der Kreisbaugewerbeschule in Kaiserslautern Eduard Brill das Ritterkreuz I. Klasse des Friedrichs-Ordens zu verleihen sowie den Regierungsbaumeister Rukwied zum Abteilungsingenieur bei der Eisenbahnbauinspektion Ehingen zu ernennen und die ordentliche Professur für Modellieren und für Figuren- und Aktzeichnen an der Technischen Hochschule dem Bildhauer Ulfert Janssen in München zu übertragen.

Baden

Versetzt sind: die Regierungsbaumeister Hermann Nuss bei der Verwaltung der Hauptwerkstätte zur Maschineninspektion Konstanz, Friedrich Noll bei der Maschineninspektion Konstanz zur Maschineninspektion Offenburg und Fritz Schember bei der Maschineninspektion Mannheim zur Verwaltung der Hauptwerkstätte sowie Eisenbahningenieur Georg Morlock bei der Maschineninspektion Karlsruhe zur Maschineninspektion Mannheim.

Elsass-Lothringen

Der Regierungsbaumeister Schreyer aus Strassburg ist zum Regierungsbaumeister in der Verwaltung von Elass-Lothringen ernannt.

Maschinenfabriken und Eisenkonstruktionsanstalten

Allgemeiner Maschinenbau

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Hein, Lehmann & Co., Reinickendorf b. Berlin, Aktiengesellschaft
Howaldtswerke, Kiel
E. Kiessling & Co., Leipzig-Plagwitz
Kirschner & Co., Aktiengesellschaft, Leipzig-Sellerhausen
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Vogel & Schemmann, Kabel i. W.

Maschinenöle

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Maschinenteile

Glyco Metall-Gesellschaft, G. m. b. H., Wiesbaden

Masten

hölzerne

Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Messapparate

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Metalle

Glyco Metall-Gesellschaft, G. m. b. H., Wiesbaden

Metallfensterrahmen für Eisenbahn-Fahrzeuge

Hugo Everts, Remscheid-Hasten
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Motoren

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt, Breslau, Breslau

Motorenöle

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Mulden-Kippwagen

Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstr. 8

Mutternpressen

Henschel & Sohn, Kassel

Notbremseinrichtungen

Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Oberbau-Material (Schienen, Weichen, Kreuzungen, Herzstücke)

Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstr. 8
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Öfen

(Gasöfen für technische Zwecke, Schmiede-, Nietwärm-, Glüh- u. Härte-, Anlass-Schmelzöfen)

Schuchardt-Schütte, Berlin

Öle, Fette und Teerprodukte

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg
F. Schacht, Braunschweig

Öle aller Art

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Osram-Lampen

Deutsche Gasglühlicht Akt.-Ges., Berlin O 17

Pappe, Tropenpappe

J. Herre, Berlin W 62

Personenwagen

Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gothaer Waggonfabrik, Aktiengesellschaft, Gotha
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Petroleum-Glühlicht

Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Pläne, Wasserdichte

Rob. Reichelt, Berlin C 2

Prellböcke

A. Rawie, Osnabrück-Schinkel

Pressluft-Sandstreuer

Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Pumpen

Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Putzwolle

C. Kietzke, Berlin SO 33

Pyrometer

Steinle & Hartung, Quedlinburg

Radsätze

Henschel & Sohn, Abt. Henrichshütte bei Hattingen (Ruhr)

Rangierwinden und Spills

Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Räderpressen, hydraulische
A. Pelissier Nachf., Hanau

Regulatoren
Steinle & Hartung, Quedlinburg

Revolverdrehbänke
Heidenreich & Harbeck, Hamburg 6

Rostschutzfarben
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Dr. Gustav Wicke, Tempelhof-Berlin
Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Rollböcke
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Rundpfähle, kieferne für Wasserbauten und Fundamentierung
Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Sägen, Kaltsägen
König-Friedrich-August-Hütte, Potschappel bei Dresden

Säurefeste Anstrichfarben und Lacke
F. Schacht, Braunschweig

Salzstreuwagen
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Sand-Trockenöfen
De Limon, Fluhme & Co., Düsseldorf
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Sarraplatten
Bernhard Döring, Danzig

Sauggas-Anlagen
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Schalterschränke
Deutsche Post- u. Eisenbahn-Verkehrswesen-Aktiengesellschaft, Berlin S 59

Scheinwerfer
Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Schiebebühnen
Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Schienenverbinder
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin, Bahn-Abteilung

Schilder und Fahrplantafeln
Elberfelder Emaillierwerk, Schultze & Wehrmann, Elberfeld

Schläuche aller Art
Vereinigte Berlin-Frankfurter Gummiwaren-Fabriken, Grosslichterfelde

Schlosssicherungen
Heimschutz, Metallwarenfabrik, Berlin SO 26

Schmierpumpen u. Schmierapparate
De Limon, Fluhme & Co., Düsseldorf
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Schnelldrehbänke
Heidenreich & Harbeck, Hamburg 6

Schornsteinaufsätze und Reinigungstüren
Carl Schappach, Berlin W 61
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Schuppenpanzerfarben
Dr. Graf & Comp., Berlin-Schöneberg

Schweissarbeiten jeder Art
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Signalanlagen und Läutevorrichtungen
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Hugo Everts, Remscheid-Hasten
Robert Latowski, Breslau 13
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Wernerwerk, Berlin, Nonnendamm

Signalfarben
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg

Signalpfeifen
Hildebrandt & Co., Döbeln i. S.

Signalscheiben, Drahtglas
Akt.-Gesellschaft für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens, Dresden

Sprengwagen
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Spills
Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Spiritus-Glühlicht
F. Schuchhardt & Co., Berlin S 42

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsbaumeister a. D. Gustav Braun, Berlin
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34 35

Verkehrstechnische Woche

und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter. Reg.-Baumeister a. D. Gustav Braun, Privatdozent a. d. Kgl. Techn. Hochsch. Berlin (Fernsp. Steglitz 939)

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 8 Berlin, den 19. November 1910 V. Jahrgang

Die neue Hunsrückbahn Boppard—Kastellaun

mit ihrer 5,6 km langen Zahnradstrecke Boppard — Buchholz

Mit 4 Abbildungen

Mit der im August 1908 erfolgten Eröffnung der Neubaustrecke Boppard—Pfalzfeld der Nebeneisenbahn Kastellaun—Boppard ist eine der interessantesten und schönsten Gebirgsbahnen Deutschlands dem Verkehr übergeben worden.

Eine Reihe hervorragender kunstvoller Bauten waren erforderlich, um den Schienenweg aus dem von Reben-Gehängen umkränzten Rheintal auf die luftigen Höhen des Hunsrück zu leiten, und gross waren die Gelände-Schwierigkeiten, die sich der Vollendung des gewaltigen Werkes entgegenstellten.

Mächtig ergreifen den Naturfreund die Schönheitsbilder der herrlichen Gebirgsgegend, die die Bahn von Anfang bis zu Ende durchquert. Der rheinische Wald mit seinen Drosseln und Nachtigallen, die einsame Pracht der luftigen Felsenhöhen und die blütendurchwirkten, grünen Wiesenbänder in schattigen Tälern mit lustig eilenden Quellen bieten dem Auge stets neue, entzückende Landschaftsbilder, die sich für ewig dem Gedächtnis einprägen.

Da die Bahn auf der ersten über 6 km langen Teilstrecke bis zum Bahnhof Buchholz 326 m Steigung zu überwinden hat, so war dieses, bei Vermeidung schwieriger, künstlicher Längen-Entwickelung nur möglich durch Einlegung einer Zahnradstrecke, die bei 5,6 km Länge eine durchgehende Steigung von 1 : 16,5 aufweist. Zur Anwendung ist dabei das zweiteilige Abtsche Zahnstangen-System gekommen, das in ähnlicher Weise in Deutschland im Harz, in Thüringen und im Schwarzwald zu finden ist, wo seine Brauchbarkeit für grössere Linien in mehrjährigem Betriebe erwiesen worden ist. Bei der grossen Bedeutung, das das genannte Zahnrad-Eisenbahn-System hat, nicht nur in Deutschland, sondern auf dem ganzen Erdball bei der Erbauung von Gebirgs-Eisenbahnen, sei der verdienstvollen Männer hierbei gedacht, die mit grossem Erfolge und mit eiserner Energie bestrebt waren, dieses Zahnstangen-System zur Einführung zu bringen, bei dem eine völlige Kombination der Zahnstange mit dem gewöhnlichen Gleise durchgeführt worden ist. Es sind dies der Ingenieur Roman Abt in Luzern und der kürzlich verstorbene Geheime Baurat A. Schneider in Harzburg.

Am Westende des Bahnhofes Boppard von der Hauptstrecke abzweigend (Abb. 1), führt die Bahn über das liebliche Kalmuttal hinweg in das von sonnigen Bergen umrahmte, idyllische



Abb. 1
Gesamtansicht der Stadt Boppard von der unteren Bahnstrecke aus

Mühltal (Abb. 2). Ein prachtvoller Ausblick nach allen Seiten: Links das schöne Kalmuttal, geradeaus das wein- und waldreiche Mühltal mit scharfgezacktem, steilen Felsgrate, zum Tempel der „Alten Burg" hinaufleitend, und rechts der würdige Vater Rhein mit zahllosen, bewimpelten Schiffen auf geduldigem, breitem Rücken, dahinter das freundlich weisschimmernde Dörfchen Filsen.

Nach kurzer Fahrt am Bergabhange der Elfenley entlang, hoch über der Mühltalstrasse, tritt die Bahn in den 123,5 m langen Kalmuttunnel ein. Vor dem Tunneleingang entzückender Rückblick auf das in Parkanlagen und Obsthaine eingebettete Boppard mit dem Rhein. Beim Austritt aus dem Tunnel, auf Stützmauern an der steilen Kalmuttwand, herrlicher Blick auf die wildreichen Mühltalberge und die grünen zum Vierseenplatz emporführenden Seitentäler. In grossem Bogen im Mühltale und dann im Weissertale auf stellenweise 13—14 m hohen Beton-Stützmauern führt die Bahn alsdann durch die beiden „Rauher Berg"-Tunnel von etwa 144 bzw. 124 m Länge. Sodann auf hohem Damme über die Hirschgrube zur Hubertusschlucht. Die Überschreitung dieses tiefen Seitentales war nur möglich durch Erbauung eines Viaduktes der bei 6 Öffnungen 150 m Länge und 50 m Höhe aufweist. Infolge der Lage des Viaduktes in einem Halbmesser von 300 m war bei der gleichzeitigen Steigung von 1 : 16,5 die Lösung der hierdurch gestellten Aufgabe eine der schwierigsten der Bahn. Die Ausführung dieses massiv aus Neckar-Sandsteinen hergestellten Bauwerkes, sowie des gesamten Unterbaues der Zahnradstrecke erfolgte in zuverlässiger und bester Weise durch die bekannte Baufirma Grün & Billfinger A.-G. in Mannheim. Nach einem tiefen Einschnitte folgt der Viadukt über das Rauschenloch mit 4 Öffnungen bei 78 m Länge und 30 m Höhe über der Talsohle, ebenfalls massiv aus Neckar-Sandstein erbaut.

Die Bahn, die bis zum Rauschenloch-Viadukt schon nahezu 200 m Höhen-Unterschied überwunden hat, führt dann, dem östlichen Abhange des Mörderbach-Tales folgend, über hohe Dämme und Stützmauern, sowie durch Felsanschnitte und Einschnitte hindurch nach den beiden Hinterburden-Tunnel mit 66 bzw. 65 m Länge. Auf dieser Fahrtstrecke hoch über der Talsohle eröffnet sich ein wunderbarer Blick über das waldreiche Mörderbach-Tal und die nach der Mosel und deren Mündung in den Rhein gelegenen Berge und Höhenrücken. Mit der Durchfahrt durch den letzten der fünf Tunnel sind die technisch schwierigsten Teile des Aufstieges überwunden und die Bahn ersteigt immer noch mit Hilfe des Zahnrades, in herrlich bewaldeter



Abb. 2
Blick auf die Zahnradbahn. Vorderes Mühltal mit Kalmuttunnel

Höhenlandschaft den Rest des Aufstieges vom Rheintale bis zu dem an der alten Römerstrasse von Koblenz nach Bingen gelegenen Bahnhofe Buchholz. Mit Musse kann sich der Reisende dem Genusse der stets wechselnden Landschaftsbilder hingeben, denn die an der Spitze des Zuges befindliche Reibungsmaschine und die den Schluss bildende Zahnradmaschine befördern den

Zug mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 15 km/Std. Vom Bahnhof Buchholz ab befördert die Reibungsmaschine allein den Zug durch ausgedehnte Waldbezirke über die aussichtsreichen Höhen des Hunsrücks zu den Haltestellen und Bahnhöfen Fleckertshöhe, Ehr, Halsenbach usw. nach Kastellaun.

Die von Roman Abt konstruierte Zahnstange ist zweiteilig und besitzt eine verschränkte Verzahnung, sie besteht aus zwei nebeneinander

Gelenk drehbares Zahnstangenstück, das auf vier Spielfedern ruht, die ihrerseits in Federkasten untergebracht sind. Die beiden vorderen Federn geben bei einem Drucke von etwa 600 kg, die beiden hinteren bei einem solchen von etwa 1200 kg nach.

Diese Anordnung ermöglicht es, dass das Einfahren leicht und sanft vor sich geht.

Bei der Einfahrt in die Zahnstange hat der Lokomotiv-Führer entweder die Zahnrad-

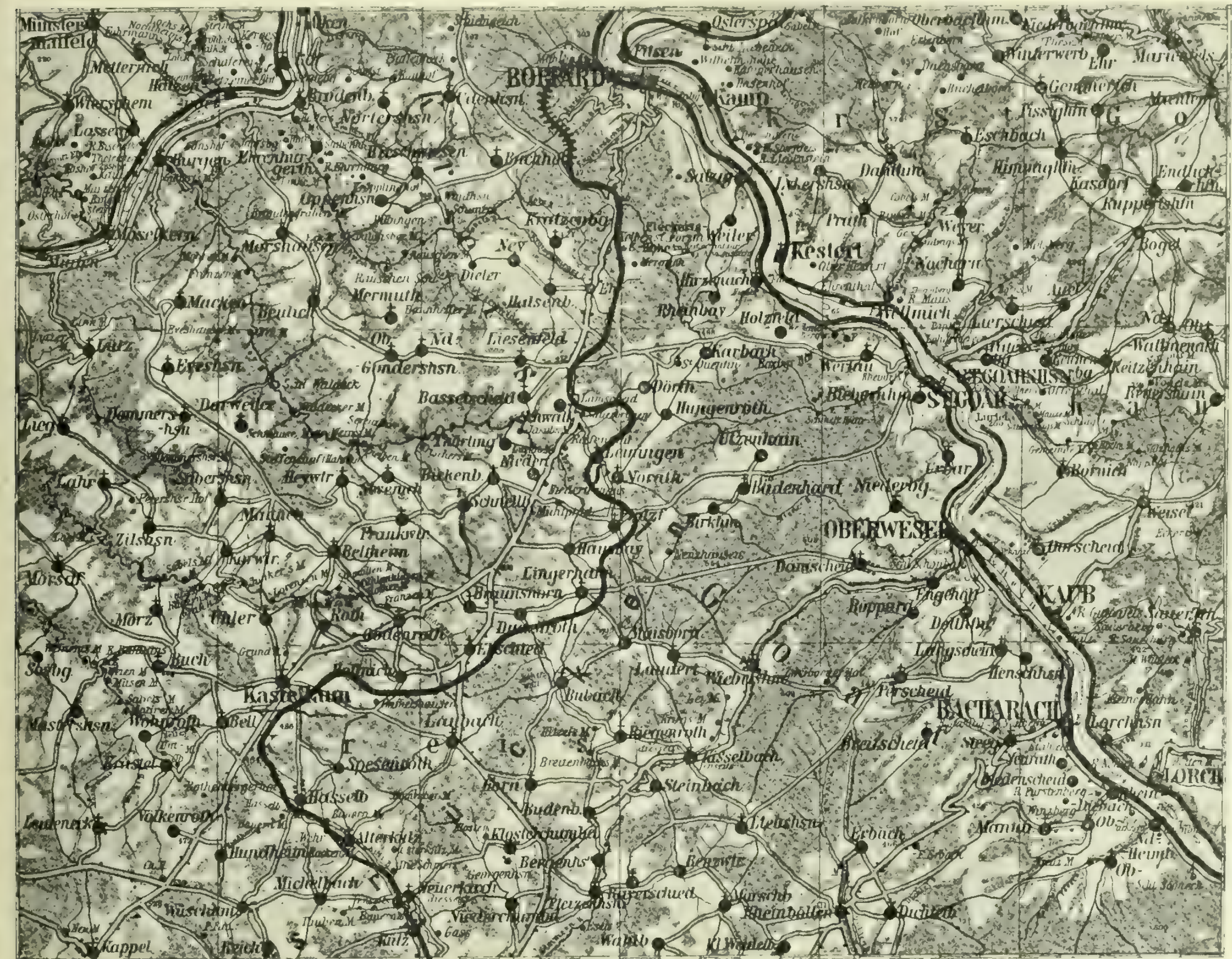


Abb. 3

Strecke Boppard Buchholz mit Zahnradbetrieb — Strecke Buchholz—Kastellaun mit Reibungsbetrieb

liegenden Lamellen von rechteckigem Querschnitt, die in gusseisernen Stühlen ruhen, die ihrerseits auf den eisernen Querschwellen des Gleises befestigt sind. Da die Anlage der Bahn als kombinierte Reibungs- und Zahnradbahn einen Wechsel von Strecken mit und ohne Zahnstangen mit sich bringt, so muss in allen Übergangs-Punkten der einen Betriebsart in die andere eine Einrichtung getroffen sein, die diesen Übergang leicht und sicher vermittelt. Eine solche Zahnstangen-Einfahrt besteht aus einem um ein

Maschine zuvor schon in Bewegung gesetzt, oder diese steht still und wird durch Abwicklung der Zahnräder in Bewegung gesetzt. Die Einfahrt geht in beiden Fällen gleich sicher vor sich.

Sofern die Zahnräder so stehen, dass die zwei zusammengehörigen Zähne den zugehörigen Lücken der Zahnstange entsprechen, so findet der Eingriff sofort statt. Stehen die Zahnräder so, dass Zahn auf Zahn tritt, so wird die Spitze der Zahnstangen-Einfahrt um die Tiefe des Eingriffs, d. h. um etwa 35 mm niedergedrückt,

die Zahnräder wickeln sich nun auf der Stange nicht mit ihren Teilkreisen, sondern mit ihren Umfangskreisen ab, machen also gegen den Teilkreis einen grösseren Weg und müssen infolgedessen bald zum Eingriff kommen, was stets sicher geschieht.

Das Anliegen der Zahnflächen der Räder ist bei der Abtschen Zahnstange sehr vollkommen. Etwaige Ungenauigkeiten gleichen sich sehr schnell aus. Sobald ein Einarbeiten der Zahnräder in die Zahnstange stattgefunden hat, findet eine Abnutzung der Zahnstangen-Zähne nicht mehr statt und die der Zahnräder ist verschwindend klein. Infolgedessen sind die Unterhaltungs-Kosten der Abtschen Zahnstange sehr unbedeutend.

Die Anwendung von Kurven mit den verschiedensten Halbmessern macht bei der Abtschen Zahnstange nicht die geringsten Schwierigkeiten, da auf der ganzen Strecke sowohl in der geraden Linie als in allen Rechts- und Linkskurven dieselben Lamellen zur Bildung der Zahnstange verwendet werden.

Der Verkehr auf dieser landschaftlich schönen Bahnlinie, deren Linienführung aus Abb. 3 hervorgeht, hat sich überraschend schnell entwickelt. Schon kurz nach Inbetriebnahme der Reibungs- und Zahnstangenbahn mussten auf den meisten Bahnhöfen Erweiterungen der Gleisanlagen vorgenommen werden, da sie für den Personenzug- und Güterzug-Verkehr nicht genügten, insbesondere auf den Bahnhöfen in Buchholz, Halsenbach und Pfalzfeld.

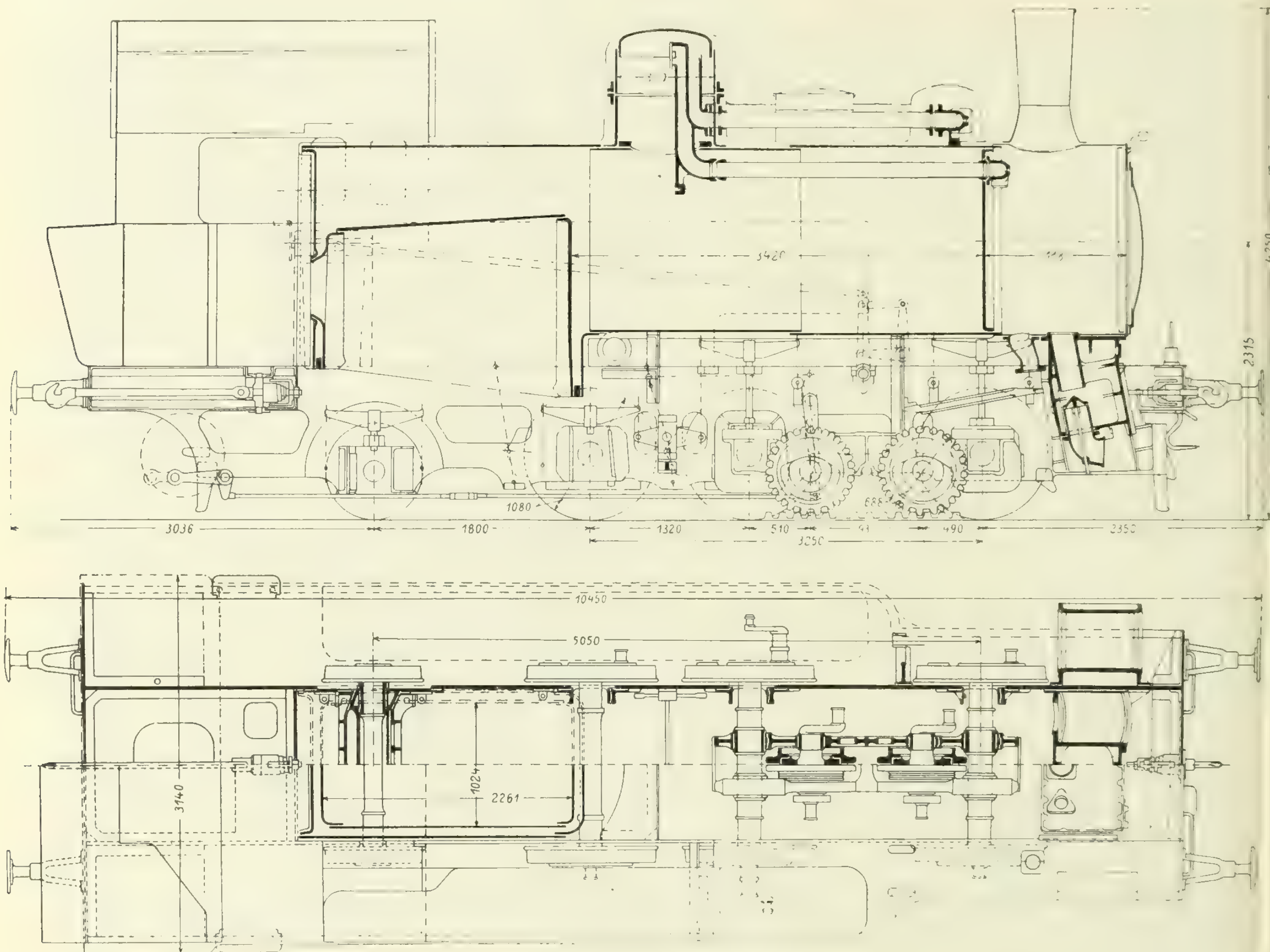


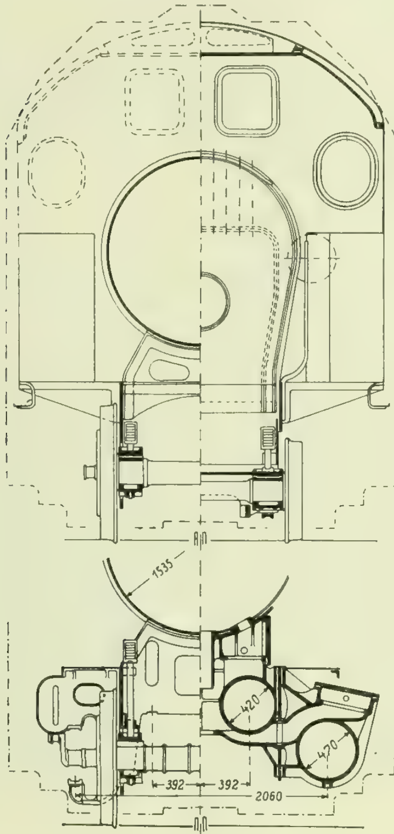
Abb. 4

Auch die bei der Eröffnung der Strecke vorgesehenen Personen-Züge und Güterzüge reichten zur Bewältigung des Verkehrs nicht aus, so dass bald das Bedürfnis sich herausstellte, noch ein weiteres Personenzug-Paar einzulegen.

Auf der Zahnstangen-Srecke Boppard-Buchholz verkehren neben einzelnen Güterzügen die Züge meistens als gemischte Züge, weil auf dieser Strecke nur eine beschränkte Anzahl von Achsen und zwar höchstens 14 Achsen gleich 110 Tonnen bei der grössten Geschwindigkeit von 15 km/Std befördert werden können.

während auf der Reibungsstrecke von Buchholz nach Kastellaun die Züge bei Geschwindigkeiten bis zu 40 km/Std mit der doppelten Anzahl von Achsen ausgelastet werden können.

Die Personenzüge sind aus 1 Postwagen, 2 Personen-Wagen IV. Kl., 1 Personen-Wagen II/III. Kl. u. 1 Personen-Wagen III. Kl. zusammengesetzt, zusammen 10 Achsen. Bei der Einhaltung einer grössten Geschwindigkeit von 15 km/Std können auf der Zahnstangen-Strecke



Zu Abb. 4

12 Achsen bis höchstens 14 Achsen befördert, somit den Personzügen höchstens noch 1 bis 2 Güterwagen mitgegeben werden. Anfangs fuhren die in Simmern stationierten Personenzug-Tender-Lokomotiven nicht nur die Reibungs-, sondern auch die Zahnstangen-Strecke und ergänzten ihren Kohlen- und Wasservorrat in Boppard. Es stellten sich aber bei einzelnen verhältnismässig kurzen Wendezeiten in Bopperd Schwierigkeiten beim Umrangieren der Lokomotiven heraus, weil bei der Talfahrt hinter der Zahnrad-Lokomotive die Reibungs-Lokomotive und dann die Wagen folgten. Bei der Bergfahrt musste die Reibungs-Lokomotive an der Spitze stehen, sodann folgten die Personen-Wagen, denen die Güterwagen angehängt werden mussten, und zuletzt die Zahnrad-Lokomotive als Drucklokomotive. Hierdurch waren umfangreiche Verschiebearbeiten bedingt, denen die beschränkten Gleisanlagen auf dem Bahnhof in Boppard nicht gewachsen waren. Es hatte sich auch noch gezeigt, dass die Reibungs-Lokomotive bei der Bergfahrt ausser sich selbst höchstens noch 2 Achsen ziehen, also verhältnismässig sehr geringe Leistung ausführen konnte. Bei den Talfahrten vermehrten aber die mitfahrenden Reibungs-Lokomotiven unnötigerweise das auf die Zahnrad-Lokomotive drückende Gewicht des Zuges, wobei die Zahnrad-Lokomotiven über Gebühr angestrengt wurden. Ferner war namentlich in den Tunneln die Rauch-Belästigung durch die Reibungs-Lokomotive für die nachfolgenden Personen-Wagen und für das Lokomotiv-Personal auf der Zahnrad-Lokomotive äusserst stark. Es wurde daher angeordnet, dass die Reibungs-Lokomotiven nicht mehr bis nach Boppard herunterfahren, sondern in Buchholz wenden. Von diesem Zeitpunkte an werden die Züge auf der Zahnstangen-Strecke bei der Bergfahrt ausschliesslich geschoben. Sie sind so gebildet dass die Güterwagen an der Spitze laufen, dann die Personenwagen kommen und schliesslich die Zahnrad-Lokomotive folgt. Der vorderste Wagen ist hierbei mit einem Bediensteten besetzt, der mit einer Glocke vor den Wege-Übergängen zu läuten hat.

Auf der Zahnstangen-Strecke ergaben sich bei der Talfahrt der Personenzüge Schwierigkeiten in der Bremsbedienung, wenn Wagen mit verschiedenen Bremseinrichtungen in einem Zuge liefen. Hierbei stellten sich mitunter einzelne Achsen so fest, dass die Räder nicht mehr rollten, sondern schleiften, ohne dass der Lokomotiv-Führer es merken konnte. Die Radreifen wurden dabei unrund und mussten vorzeitig abgedreht werden. Ferner ergab sich, dass der Luftdruck in den einzelnen Hilfsluftbehältern während der fast 30 Minuten langen Talfahrt sich nach und nach erschöpfte, so dass der Lokomotiv-Führer gezwungen wurde, unterwegs an Stelle der Luftdruckbremse zeitweilig mit der Bandschrauben-Bremse zu fahren, um die Hilfsluft-Behälter wieder auffüllen zu können. Selbst bei geschickter Bedienung der Bremsapparate waren Stösse und Rucke in den Zügen nicht ganz zu vermeiden. Bei den reinen Güterzügen, die nur mit der Handbremse gefahren werden, treten dagegen derartige Übelstände nicht auf. Es wird daher auch bei den Personenzügen während der Talfahrt für gewöhnlich nur die Handbremse benutzt; es haben sich hierbei keinerlei Anstände ergeben. Die Bremsung findet vielmehr jetzt ganz gleichmässig statt und es sind Stösse und Rucke im Zuge nicht mehr bemerkbar. Es hat dies den weiteren Vorteil, dass die Luftdruckbremse auch noch als weitere Ersatzbremse vorhanden ist. Sie wird vor Beginn der Talfahrt eingeschaltet, probiert und betriebsfähig erhalten, um im Gefahrfalle benutzt werden zu können. Die

Bandschrauben-Bremse kann nur als weitere Notbremse dienen, weil sie zu plötzlich wirkt und sich bei ständigem Anlegen zu stark erhitzt.

Um über eine genügende Bremskraft auf der Zahnstangen - Strecke mit einer Steigung 1:16 auf rund 6 km Länge verfügen zu können, werden nur Wagen mit Bremse auf dieser Strecke verwendet und es ist angeordnet, dass mindestens 66 % der im Zuge laufenden Achsen gebremst werden.

Die Lokomotive, die auf der Strecke Boppard—Buchholz verwendet wird, ist eine von der Firma A. Borsig in Berlin-Tegel erbaute 3/4 gekuppelte kombinierte Reibungs- und Zahnrad - Maschine nach Abb. 4 mit aussenliegenden Dampfzylindern und aussenliegender Steuerung für die Reibungsmaschine. Die Dampfzylinder für den Zahnradbetrieb sind innen angeordnet und am Hauptrahmen befestigt. Die drei gekuppelten Achsen liegen vor der Feuerbuchse und haben einen festen Radstand von 3250 mm und einen Raddurchmesser von 1080 mm. Der hinten weit überragend angeordnete Rahmen wird durch eine bewegliche Achse (System Adam) unterstützt.

Die beiden miteinander gekuppelten Zahnradachsen sind in einem besonderen Rahmenpaar gelagert, das auf der vorderen Kuppelachse und der Triebachse ruht. Durch diese Lagerung der Zahnräder werden die durch die Tragfedern auf die Lokomotive übergehenden senkrechten Schwankungen von diesen nicht mitempfunden, und es bleibt somit die Tiefe des Eingriffs der Zähne der Räder in die Zahnstange immer die gleiche; wodurch der Durchmesser der Radreifen und der Zahnräder immer in demselben Verhältnis erhalten wird.

Die Heizfläche des Kessels beträgt 129 qm.

Der Antrieb der Reibungsräder unterscheidet sich nicht von der Bauart der Reibungs-Lokomotiven und wird auf den Reibungs- und Zahnstrecken benutzt; auf grösseren Steigungen wird der Reibungsbetrieb durch den Zahnradbetrieb unterstützt.

Das Lokomotivgewicht wird von drei gekuppelten Achsen und einer hinteren unter dem Führerhause vorgesehenen beweglichen Laufachse getragen. Der Antrieb der Reibungsachsen geschieht in üblicher Weise durch die aussenliegenden Dampfzylinder, der Antrieb der Zahnradachsen durch die inneren Dampfzylinder erfolgt unmittelbar vom Kreuzkopf aus durch Schubstangen, die die Kuppelstange in der Höhe des hinteren Kuppelstangen-Auges fassen.

Ebenso wichtig wie die Einrichtungen für die Fortbewegung und die Bergfahrt sind bei Zahnrad-Lokomotiven die Bremseinrichtungen für die Talfahrt, deren mehrere vorgesehen sind.

Da die Klotz- und anderweitigen Reibungsbremsen bei längerer Fahrt zu starke Abnutzungen und eine Erhitzung der reibenden Teile bewirken würden, benutzt man zur Erreichung der Bremswirkung die Dampfzylinder.

Stellt man bei der Talfahrt die Steuerung entgegengesetzt wie bei der Bergfahrt ein, so wirken die von der Schubkraft des Zuges in Bewegung gesetzten Kolben bei Abschluss des Dampfes wie die Kolben einer Pumpe. Durch die gleichen Kanäle, durch die bei der Bergfahrt der verbrauchte Dampf abströmt, wird bei der Talfahrt Luft in die Dampfzylinder eingesaugt und von dort in die Schieberkasten und Dampfeinströmungs - Rohre gepresst. Ohne Abfluss gelassen, würde die Luft schon nach wenigen Umdrehungen einen ebenso starken Gegendruck ausüben, dass die Kolben und damit der Zug in der Weiterbewegung gehemmt wären. Ein Ablasshahn, der in die Leitung eingeschaltet wird, ermöglicht dem Führer, durch entsprechendes Öffnen die Pressluft entweichen zu lassen und dadurch die Geschwindigkeit der Talfahrt nach Belieben zu regeln. Um die durch Zerstören von so viel Arbeit erzeugte Wärme unschädlich zu machen und Schieber, Kolben und Zylinder gegen Schadhaftwerden zu schützen, wird in den Zylinder Wasser eingesaugt, das durch die Wärme verdampft wird und mit der gepressten Luft entweicht. Das Aussehen des austretenden Luft- und Dampfgemisches bietet dem Führer einen Masstab für die Reglung der Wasser-Zuführung. Ausser dieser Luftdruck-Gegenbremse, die sowohl für die Dampfzylinder des Reibungsantriebes, als auch für diejenigen des Zahnantriebes durchgeführt ist, sind die Zahnrad-Lokomotiven noch mit kräftiger Handbremse versehen. Mittelst Schraube und Hebel-Übersetzung können Bremsklötze oder Bremsbänder an Bremsscheiben gedrückt werden, die auf den Zahnradachsen angebracht sind. Die grösseren Lokomotiven mit vereinigten Reibungs- und Zahnradantrieb besitzen schliesslich noch eine Bremsvorrichtung gewöhnlicher Bauart für die Reibungsräder. Es ist somit in ausgiebigster Weise für die Betriebssicherheit gesorgt, was durchaus erforderlich ist, da auf so stark geneigten Strecken ein Unfall von noch verherenderen Folgen sein könnte als auf Flachlandstrecken. Die wichtigste und ausgiebigste Sicherheit aber bei Zahnradbahnen bleibt stets eine mässige Fahrgeschwindigkeit. Auf den Zahnradbahnen ist die Sicherheit in der Regel noch dadurch erhöht, dass die Wagen von der Lokomotive geschoben werden und dadurch vor dem Ablaufen gesichert sind.

Ausser der Bahnlinie Boppard — Buchholz wird im Gebiete der Preussischen Staaatseisenbahnen noch die Strecke Ilmenau—Schleusingen als kombinierte Reibungs- und Zahnradbahn betrieben. Zahnstange wird auch bei den im Bau befindlichen Linien Suhl—Schleusingen und Linz—Seifen angewendet. Über diese Bahnlinie eine Mitteilung zu bringen, bleibt vorbehalten. M.

Die neuen Duplex-Compound-Lokomotiven der Delaware & Hudson Co.

(Die grössten Lokomotiven der Welt)

Vom Dr. Alfred Gradenwitz

Mit 6 Abbildungen

Vor kurzem hat die American Locomotive Co. für die Delaware & Hudson-Eisenbahn, und zwar für den Verkehr auf der 95 engl. Meilen langen Teilstrecke von Carbondale, Pa., nach Oneonta, N. Y., 6 Duplex-Compound-Lokomotiven gebaut, die nicht nur wegen ihrer Grösse (es sind die grössten bisher jemals konstruierten Lokomotiven), sondern auch wegen ihrer Konstruktions-Einzelheiten Interesse verdienen (Abb. 1 siehe Seite 198/199). Sie dienen auf den sehr bedeutenden Steigungen als Schiebelokomotiven zur Beförderung von schweren Kohlenzügen und machen hierbei die bisher erforderliche dritte Lokomotive unnötig.

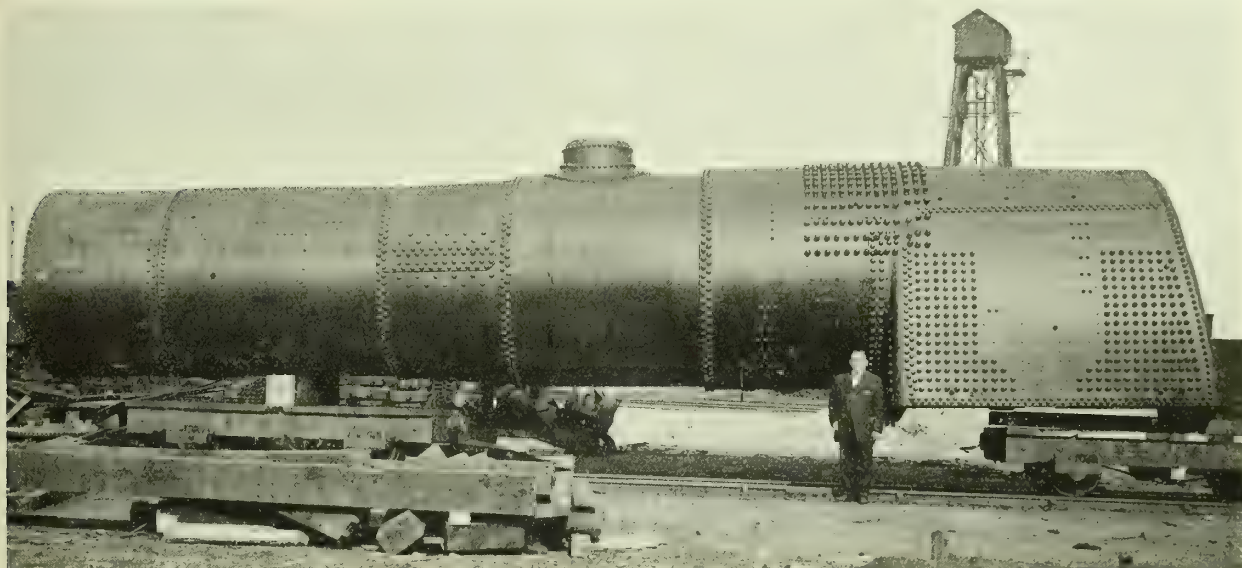


Abb. 2

Die Maschinen sind im wesentlichen nach demselben System wie die von der American Lokomotive Co. für die Baltimore & Ohio-Bahn konstruierten gebaut; doch haben die ungewöhnlichen Abmessungen eine Anzahl nicht unwichtiger Abänderungen erfordert.

Das 200 t betragende Gesamtgewicht der Lokomotive wird vollständig von den Triebrädern getragen. Die Hochdruck-Zylinder haben 650 mm Durchmesser und 700 mm Kolbenhub; die Niederdruck-Zylinder 1025 mm Durchmesser und den gleichen Kolbenhub. Bei einem Dampfdruck von 15 Atm. und bei Triebrädern von 1275 mm Durchmesser beträgt die theoretische Maximalzugkraft 47 250 kg, ein Betrag, der bei einer Kolben-Geschwindigkeit von höchstens 75 m in der Minute den praktischen Verhältnissen sehr genau entspricht.

Der Kessel verdient wegen seiner sorgfältigen, auf grösste Nutzwirkung abzielenden Konstruktion eine besonders eingehende Besprechung (Abb. 2). Er ist mit radialen Versteifungen und konischen Verbindungsblechen versehen. Im ersten Ring beträgt der äussere Durchmesser 2,25 und im letzten grössten Ring 2,55 m.

Der Kessel ist mit 446 je 56 mm im Durchmesser betragenden, 7,2 m langen Rohren versehen (Abb. 3). Zwischen der mit dem Kessel radial versteiften 1,2 m langen Verbrennungskammer und ersterem ist allseitig genügend Raum vorgesehen, um einen ungehinderten Wasserumlauf zu ermöglichen. Die Breite des Wasserraumes beträgt an keiner Stelle weniger als 2125 mm und am Boden des Kessels sogar 280 mm.

Der Kessel besteht natürlich aus sehr dicken Blechen (25—29 mm). In Anbetracht der grossen Länge musste für eine sehr starke Längsverankerung gesorgt werden.

Die 2,85 m breite und 3,15 m lange Feuerkiste besitzt eine Rostfläche von 9,29 qm; um



Abb. 3

sie herum ist allseitig für reichlichen Wasserraum gesorgt. Die gesamte Heizfläche des Kessels beläuft sich auf 616 qm, wovon 590 qm auf die Kesselrohre und der Rest auf die Feuerkiste kommt.

In Anbetracht des grossen Kessel-Durchmessers und des Umstandes, dass der Führerstand über der Feuerkiste angebracht ist, mussten die Hochdruck-Dampfleitungen anders angeordnet werden als bei früheren Lokomotiven von ähnlicher Form. Der Dampf wird von dem Dampfregler durch ein Trockenrohr nach der Feuerkiste geleitet, teilt sich dort in einem T-förmigen Ansatz und geht durch zwei Zweigleitungen, die rechts und links von der Feuerkiste verlaufen. Von diesen Zweigleitungen aus gehen zwei durch Knierohr mit Kugelgelenk angeschlossene schmiedeeiserne Dampfleitungen abwärts und unter dem Dachlaufbrett, rechts und links von dem Kessel, nach den Hochdruck-Zylindern. Die Verbindung mit den Zylindern wird durch ein eigenartig konstruiertes Anschlussrohr bewirkt, das an beiden Enden Kugelgelenke und auch ein Gleitgelenk hat, so dass allen Wärme-Veränderungen und den dadurch bewirkten Ausdehnungen und Zusammenziehungen der Dampfleitungen bestens Rechnung getragen und ausserdem im Falle einer Ausbesserung die Herausnahme der Rohre erleichtert wird. Die Anordnung der Dampfleitungen ist überdies so gewählt, dass der Lokomotiv-Führer einen unbehinderten Ausblick nach vorn hat.

Der Dampfregler (Abb. 4) ist oben mit einer Abscheide-Vorrichtung versehen. Der Dampfeintritt erfolgt nur von oben: der eintretende Dampf wird sofort scharf nach unten zu abgelenkt, so dass alles mitgerissene Wasser gegen die gekrümmte Wandung der Abscheide-Vorrichtung geschleudert und durch die Mittelleitung zurück nach dem Kessel getrieben wird.

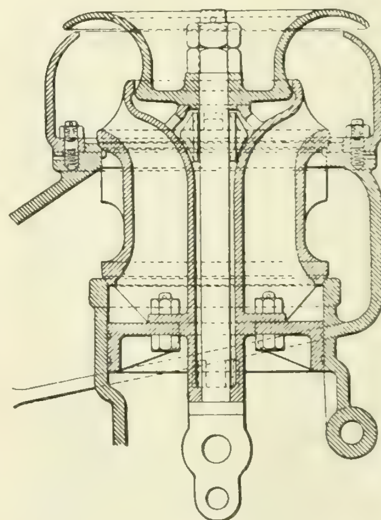


Abb. 4

Die Dampf-Zylinder sind ähnlich wie bei früheren Konstruktionen der American Locomotive Co. eingerichtet. Die beiden Hochdruck-Zylinder sind mit ihrem Verteiler-Kasten und einem Halbsattel zusammen aus je einem Stück gegossen; die Teilung erfolgt wie gewöhnlich an einem so weit auf der einen

Seite von der Mittellinie liegenden Punkte, dass das Sammelrohr mit seinem Kugelgelenk in der Mittellinie angebracht werden kann. Die Dampfverteilung an die Hochdruck-Zylinder erfolgt durch 35 cm messende Kolbenschieber mit Inneneinlass und reichlich bemessenen Einlasskanälen.

Der Abdampf des rechten Hochdruck-Zylinders wird durch einen Hohlkanal geleitet, der hinter den Zylindern die Verbindung mit einem U-förmigen Zweigrohr herstellt. Durch dieses Zweigrohr gelangt der Dampf nach dem Kanal im linken Zylinderstück und von dort aus nach dem Wechselventil. Der Abdampf des linken Hochdruck-Zylinders geht gleichfalls in das Wechselventil.

Abb. 5

Die beiden Niederdruck-Zylinder (Abb. 5) sind gleichfalls mit je einem sogenannten Halbsattel aus einem Stück gegossen. Das Sammelrohr ist mit einem hinter den Zylindern angebrachten Y-förmigen Rohr verbunden, durch das der Dampf nach den zu den beiden Niederdruck-Schieberkästen führenden Dampfkanälen geleitet wird.

Zur Dampfverteilung an die Niederdruck-Zylinder dienen Mellinsche entlastete Schieber mit doppelten Einlasskanälen. Die Umströmventile (Abb. 6) liegen in besonderen Kammern seitwärts in den Zylinder-Stücken; sie

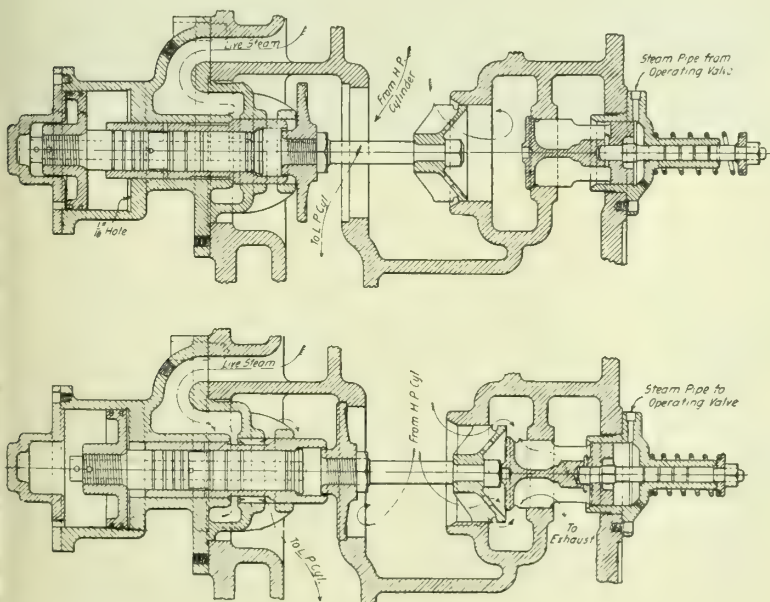


Abb. 6

stellen bei geschlossenem Regler selbsttätig eine Verbindung zwischen den beiden Enden des Zylinders her und verhindern daher, wenn die Maschine durchgeht, jede schädliche Saugwirkung der grossen Kolben.

Das für die Duplex-Lokomotiven der American Locomotive Co. eigentümliche Wechselventil gestattet die Umwandlung der Maschine in eine Einzelmaschine von erhöhter Leistung. Dieses Ventil besteht genau genommen aus drei Ventilen, dem eigentlichen Wechselventil, dem Reduktions-Ventil und dem Sicherheits-Ausblasventil. Mit Ausnahme des letztgenannten (das von dem Lokomotiv-Führer selbst betätigt wird) arbeiten diese einzelnen Teile sämtlich selbsttätig. Das Wechselventil ist mit dem Reduktions-Ventil zwangsweise derartig verbunden, dass durch Öffnen des einen das andere geschlossen wird. Die Funktionen dieser beiden Ventile bestehen in der Reglung des Dampfdruckes für den Sammler und für die Niederdruck-Zylinder, der Lieferung von Dampf direkt vom Kessel aus (bei verringertem Druck) an die Niederdruck-Zylinder, was beim Anlaufen und in Fällen der Gefahr von Wichtigkeit ist und in der Verhinderung eines Rückschlages dieses Druckes gegen die Hochdruckkolben. Das Sicherheits-Ausblasventil gestattet, wenn die Maschine in eine Einfach-Expansions-Maschine umgewandelt ist, den direkten Durchgang von Abdampf aus den Hochdruck-Zylindern nach dem Hauptausblasrohr.

Durch dieses Verbundsystem kann die Kraft der Maschine in kritischen Augenblicken dadurch, dass Frischdampf in alle vier Zylinder geleitet wird, um ungefähr 20 % erhöht werden.



Abb. 1

Beide Schiebersysteme werden von einer Heusinger von Walschaert Steuerung betätigt, die so eingerichtet ist, dass die Klotzkulissen der Hochdruck-Zylinder bei Vorwärtsstellung des Umkehrhebels nach oben und die der Niederdruck-Zylinder nach unten gehen, so dass die Gewichte sich gegenseitig ausgleichen.

Zur Umsteuerung dient eine hydropneumatische Vorrichtung, die die Steuerung der Maschine noch leichter als die einer gewöhnlichen einfachen Lokomotive gestaltet. Diese

Umsteuerungs-Vorrichtung besteht aus einen Luftzylinder und einem Ölzylinder in Zwillings-Anordnung mit gemeinschaftlicher Kolbenstange. Die Schieber der beiden Zylinder sind an einen Hilfshebel gekuppelt, dessen Drehpunkt auf dem Haupthebel liegt. Die Klinken von Haupt- und Hilfshebel sind so miteinander verriegelt, dass man durch Anheben des ersteren auch den anderen anhebt und dieser erst dann abwärts gehen kann, wenn die beiden Hebel in Normalstellung zueinander sind: in diesem Falle sind die Schieber von Luft- und Ölzylinder geschlossen. Ein Handgriff gestattet bei Versagen der maschinellen Betätigung, die Umsteuerung von Hand zu bewirken.

Die Rahmen bestehen durchgehend aus Vanadium-Gusstahl und besitzen reichlichen Querschnitt: die der hinteren Maschine besitzen einen mit dem Hauptrahmen aus einem Stück gegossenen einzigen Vorderträger, während die der Vordermaschine mit doppelten Vorderträgern versehen sind, von denen der untere mit dem Hauptrahmen aus einem Stück gegossen ist. Die beiden Rahmensysteme sind 122,5 mm breit, bis auf den nur 83 mm breiten unter den Zylindern liegenden Teil des unteren Vorderträgers der Vorderrahmen, der durch einen 100 mm breiten Hilfsträger verstärkt ist.

Zur Verbindung des vorderen mit dem hinteren Rahmensystem dient eine Deichsel aus Gusstahl, die mit einem Querarm (gleichfalls aus Gusstahl) zwischen den hinteren Enden der Vorderrahmen starr verbolzt ist. Diese Deichsel passt in eine an die unteren Träger der Hinterrahmen festgebolzte Stahltasche, die unten mit dem Hochdruck-Zylinder-Sattel verbolzt ist. Zur Kupplung dient ein von oben kommender senkrechter Zapfen von 150 mm Durchmesser.

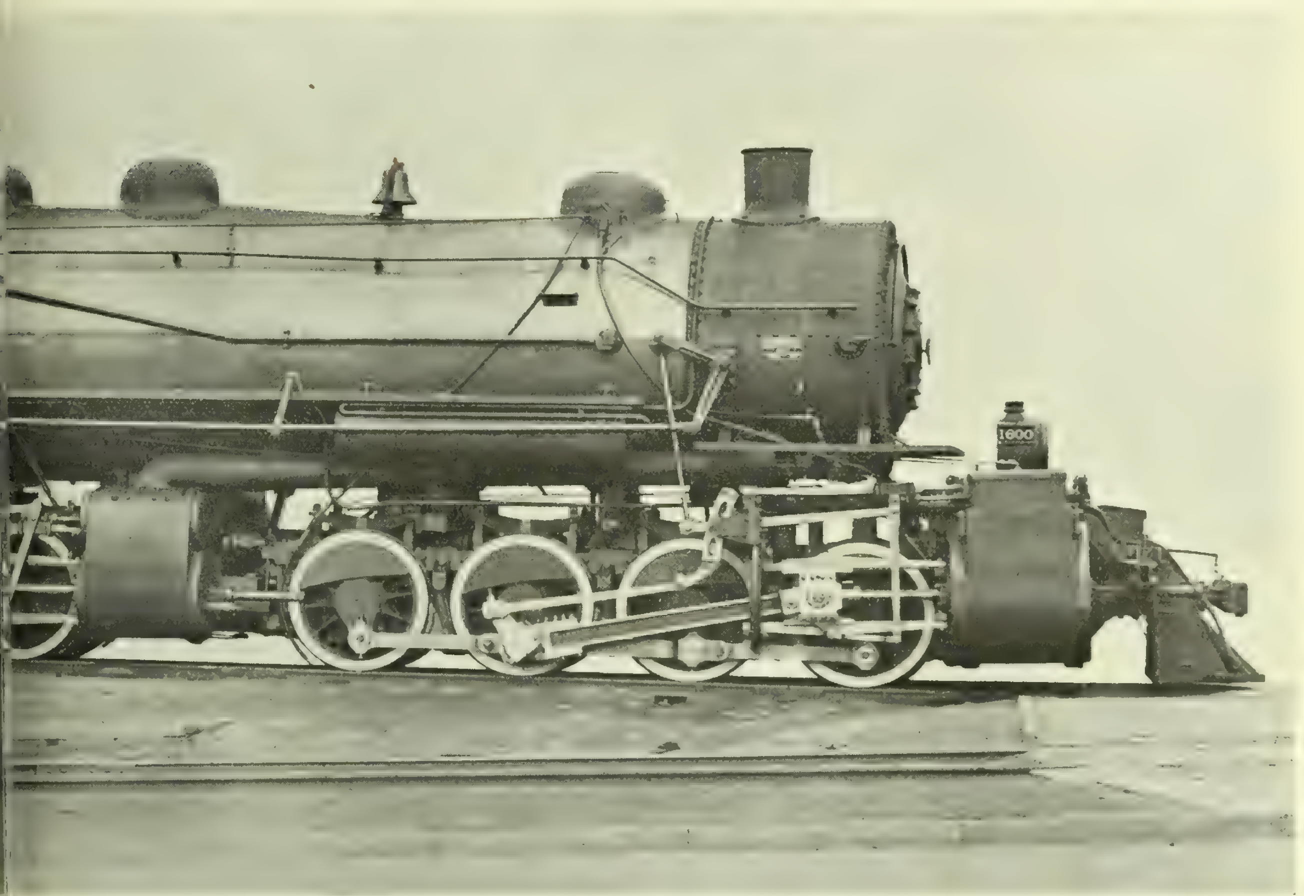


Abb. 1

Die Verankerung der Lokomotiv-Rahmen ist ausserordentlich kräftig: im ganzen sind 16 stählerne Querverbände vorgesehen, die so eingerichtet sind, dass sie bei geringstem Gewicht grösste Widerstands-Fähigkeit verleihen.

Der auf dem vorderen System ruhende Teil des Kesselgewichtes verteilt sich auf drei Stützpunkte: ein sich selbst einstellendes Schleiflager, ein paar federnd gelagerte Streben, die

beim Durchfahren von Krümmungen frei ausschwingen und ein Paar einstellbare Scharnierbolzen, die die oberen Träger der Vorderrahmen mit den unteren Trägern der Hinterrahmen verbinden und für richtige gegenseitige Einstellung der beiden Systeme bei beliebiger Stellung der Maschine sorgen.

Die beiden federnd gelagerten Streben entlasten nicht nur den Haupt-Kesselträger, sondern übertragen auch einen Teil der Belastung auf die Kompensations-Bolzen im hinteren Teile der Rahmen.

Von Interesse ist ferner die Anordnung von seitlichen, federnden Puffern an der Verbindungs-Stelle der Rahmen. Diese Puffer liegen so weit wie möglich voneinander entfernt in dem taschenförmigen Teil der gelenkigen Verbindung; sie sind so eingerichtet, dass sie dann, wenn sich die Lokomotive auf einer Tangente befindet, gerade die an die Querverbindung im hinteren Ende der Vorderrahmen festgebolzten Pufferteile berühren, so dass beim Befahren einer Krümmung die eine oder andere Pufferfeder zusammengedrückt wird. Die Puffer wirken dem Seitenschub der vorn befindlichen Last entgegen und verringern die Reibung beim Durchfahren von Krümmungen; sie sind bei den verhältnismässig sehr langen Radständen besonders wirksam.

Zum Ölen der Spurkränze der Vorder- und Hinterräder beider Systeme beim Durchfahren einer Krümmung dienen zwei Sichtöler von Chicago-Form, die durch den Dampfdruck mit Öl gespeist werden.

Der Tender ist mit einem 9000 Gallonen fassenden Wasserbehälter ausgerüstet; der Kohlenraum genügt für 14 t Kohle. Der Tenderrahmen ist von besonders festem und widerstandsfähigem Bau; die Längsschwellen bestehen aus Stahlträgern von 49 kg Gewicht f. d. lfd. Meter. Vorder- und Hinterpuffer sind aus Gusstahl.

Ausbildung von mittleren technischen Eisenbahn-Beamten

Unter dieser Überschrift haben wir unseren Lesern in Nr. 45 des IV. Jahrganges, Seite 750—751, den Wortlaut einer Eingabe des Vereins deutscher Ingenieure an den Eisenbahn-Minister bekanntgegeben. Eine ähnliche Eingabe hat der Vorstand des Verbandes deutscher Architekten und Ingenieur-Vereine gerichtet an die preussischen Minister der öffentlichen Arbeiten und der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten, sowie an die Hochschulen in Aachen, Charlottenburg, Danzig und Hannover. Sie hat folgenden Wortlaut:

„Ew. Exzellenz beehren wir uns, nachstehend verschiedene schwerwiegende Bedenken vorzulegen, die die Erlasse Ew. Exzellenz vom 15. März 1909 — IV. B. 2. 193 — und vom 22. Januar d. J. — IV. B. 2. 846 — betreffend die Prüfungsordnung für die mittleren und unteren Staatseisenbahnbeamten in den Kreisen der akademisch gebildeten deutschen Techniker wachgerufen haben. Wie Ew. Exzellenz nicht unbekannt sein dürfte, bildet der Verband Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine eine Vereinigung von nahezu 9000 akademisch voll ausgebildeten Technikern; er darf sich daher wohl für befugt ansehen, in Fragen akademischer Ausbildung ein Urteil zu fällen.

Es dürfte zunächst kaum vorauszusetzen sein, dass der Durchschnitt der Bewerber, die nach § 1 Abs. 8 dieser Prüfungsordnung vorgebildet sind, sich mit Erfolg den Lehrstoff zu eigen machen kann, der in § 43 der genannten Prüfungsordnung aufgeführt ist, obwohl dieser Lehrstoff noch keineswegs die Summe derjenigen Kenntnisse darstellt, die erforderlich ist, um ihrem Besitzer die Berechtigung zu verleihen, sich unter die Ingenieure, d. h. Techniker mit abgeschlossener akademischer Bildung zu rechnen. Der streng organisch aufgebaute Lehrplan unserer technischen Hochschulen ist in einem kürzeren Zeitraum als den vorhergesehenen vier Jahren nicht zu bewältigen; ein Erfolg des Hochschulstudiums ist jedoch für den Hörer nur vorauszusetzen, wenn die Vorbildung auf der neunklassigen Mittelschule (Gymnasium, Realgymnasium, Oberrealschule) ihm die nötigen Grundlagen dafür geliefert hat. Diese Grundlage aber kann, vor allem in den mathematischen und naturwissenschaftlichen Fächern, nur dann als erreicht angesehen werden, wenn der Besuch der Mittelschule völlig abgeschlossen ist.

Es steht mithin zu befürchten, dass die nach § 43 der Prüfungsordnung ausgebildeten Techniker sich eine rein äusserliche Halbbildung aneignen werden, die nicht genügen dürfte, einen der wesentlichsten mit der Schaffung der Eisenbahningenieure verfolgten Zwecke, nämlich die an sich sehr wünschenswerte Entlastung der höheren Baubeamten der Eisenbahnverwaltung in technischer Hinsicht zu erzielen; im Gegenteil ist eher zu erwarten, dass die technischen Leistungen dieser neuen mittleren Beamten nicht in dem Masse befriedigen werden, wie die der auf den Fachschulen vorgebildeten.

Werden durch diese Entwicklung in erster Linie die Inhaber der neuen Beamtenstellen und die Eisenbahnverwaltung selbst am schwersten betroffen, so erscheint die beabsichtigte Ausbildung der zukünftigen Eisenbahningenieure auf den Hochschulen ausserdem geeignet, den Unterrichtsbetrieb auf diesen Lehranstalten zum Schaden der höheren Techniker zu beeinträchtigen. An fast allen technischen Hochschulen sind die Kräfte des Lehrkörpers bereits auf das äusserste angespannt; werden nun im Sinne des Erlasses vom 22. Januar d. J. gut befähigte technische Praktikanten und Eisenbahnsekretäre zu den Vorlesungen und den Übungen in Mechanik, Brückenbau, Eisenhochbau, Erd-, Strassen- und Eisenbahnbau usw. zugelassen, so muss die notwendige Folge sein, dass die Zeit und die Arbeitskraft der Lehrer durch die Beschäftigung mit diesen ungenügend vorgebildeten Hörern vor allem in den Übungen weit über Gebühr und zum Nachteil der eigentlichen Studierenden in Anspruch genommen wird.

Wir müssen im Anschluss hieran die schwersten Bedenken dagegen äussern, dass den Technischen Hochschulen, die den Universitäten als Unterrichtsanstalt im Range gleichstehen, die Ausbildung mittlerer Beamten aufgebürdet und ihnen damit der Charakter einer Fachschule verliehen wird. Die Ausbildung der mittleren und unteren Beamten sollte nach wie vor den für diesen Zweck anerkannt vorzüglich geeigneten reinen Fachschulen überlassen bleiben.

Wir verfehlen zum Schluss nicht, darauf hinzuweisen, dass die immer weitergehende Verleihung der Berufsbezeichnung „Ingenieur" in nicht voll akademisch gebildete Techniker in den weitesten Kreisen unseres Berufes bittere Enttäuschung erzeugt hat; in dem Kampfe um Anerkennung technischer Leistungen spielt selbstverständlich auch der Schutz der Berufsbezeichnung der Vertreter der höheren Technik eine Rolle, und es ist daher unausbleiblich, dass in einem Vorgehen der Regierung wie in dem Erlasse Ew. Exzellenz vom 22. Januar d. J. eine Unterstützung der berechtigten Wünsche der akademischen Techniker nicht erblickt wird.

Auf Grund der vorstehenden Äusserungen bitten wir Ew. Exzellenz ganz ergebenst, eine Abänderung der unseren Ausführungen zugrunde liegenden Erlasse in geneigte Erwägung ziehen zu wollen."

Fortbildungskurse für höhere technische Beamte in Baden

Wir haben schon früher*) darauf hingewiesen, dass in manchen süddeutschen Staaten der staatswissenschaftlichen Ausbildung der höheren technischen Beamten besondere Beachtung geschenkt wird. Es wird unsere Leser daher wohl interessieren zu erfahren, dass in Karlsruhe vom 3.—17. Oktober ein von der Grossherzoglichen Oberdirektion des Wasser- und Strassenbaues veranstalteter Fortbildungskursus an der technischen Hochschule abgehalten worden ist.**)

Ausser Beamten der veranstaltenden Behörde selbst haben höhere technische Beamte aus dem Bereiche der Staatseisenbahn-Verwaltung und der staatlichen Hochbau-Verwaltung an dem Kurs teilgenommen. Neben speziellen technischen fachwissenschaftlichen Gegenständen erstreckten sich die Vorträge auf das Gebiet der Volkswirtschaft, Sozialpolitik und der Rechtskunde. Zur Ergänzung der Vorträge wurden unter sachverständiger Führung Besichtigungen einzelner ausgeführter Anlagen vorgenommen. Der durchgeführte Stundenplan umfasste folgende Vorlesungen: Elektrotechnik 8, Eisenbeton-Bau 6, Abwasser-Beseitigung und technische Einrichtungen 8, Abwasser-Beseitigung vom hygienischen Standpunkt 4, Grundbuchwesen 6, Organisation des Wirtschaftslebens und Sozialpolitik zusammen 10, Strassen- und Städtebau 8, Pumpen 6, Hebezeuge 4, Heizung und Lüftung 6 und Wasserbau 8 Vorträge. Im ganzen wurden somit 74 Vorträge gehalten. Die Dozenten setzten sich zusammen aus 7 Professoren der Technischen Hochschule und 3 Staatsbeamten, darunter 1 Mediziner. Die Zahl der ständigen Teilnehmer betrug 61; ausserdem haben 20 Teilnehmer die Vorträge über Einzelfragen besucht.

Verkürzung der Fahrzeit

Mit der von Jahr zu Jahr fortschreitenden Entwicklung des wirtschaftlichen Lebens hat auch der Personen-Verkehr auf den Eisenbahnen stetig zugenommen und eine regelmässige Vermehrung der Personenzüge zur Folge gehabt. Hierbei ist die Staatseisenbahn-Verwaltung planmässig vorgegangen. Zunächst wurden auf den grossen Verkehrs-Linien zahlreiche Schnell- und Eilzüge eingelegt, die neben dem Durchgangsverkehr auf weite Entfernungen auch dem Verkehr der Zwischenstationen zu dienen haben. Sodann wurden die Verbindungen auf den Nebenbahnen, besonders im Osten, vermehrt und beschleunigt. Schliesslich wurde für den Nahverkehr durch Einlegung von leichten Zügen und von Triebwagenfahrten in grossem Umfange Vorsorge getroffen. Auf diese Weise ist für den Personen-Verkehr eine feste Grundlage geschaffen worden, die bisher den Ansprüchen im wesentlichen genügte. In der letzten Zeit hat sich nun im Zusammenhang mit den immer lebhafter gewordenen geschäftlichen Beziehungen zwischen grossen Verkehrsplätzen das Bedürfnis herausgestellt, Züge mit grosser Reisegeschwindigkeit zu schaffen, die ausschliesslich dem Verkehr grosser Städte untereinander dienen sollen. In England, Frankreich, Amerika gibt es bekanntlich schon jetzt derartige Schnellzüge. Die Erfahrung hat gezeigt, dass auch bei uns eine grosse, sich ständig steigernde Zahl von Reisenden die durchgehenden Züge von ihrem Ausgangsplatz bis zum Endpunkt benutzt. Es besteht, wie wir hören, die Absicht, bei der weiteren Ausgestaltung des Fahrplans auf Einlegung einzelner schnellfahrender Züge Bedacht zu nehmen, die im allgemeinen nur der Verbindung grosser Verkehrspunkte dienen, möglichst weite Strecken ohne Aufenthalt durchfahren und die deshalb eine nicht unbeträchtlich kürzere Reisezeit haben werden, als bisher üblich. Für den grossen Verkehr Berlin-Köln ist schon mit solchen Zugverbindungen ein Anfang gemacht. Zunächst kommen Berlin—Breslau und Berlin—Hamburg in Frage; weiterhin wird man unter anderm an Berlin—Frankfurt a. M., Hamburg (Bremen)—Frankfurt a. M. und demnächst auch wohl an Berlin—Danzig—Königsberg denken können.

*) Vgl. z. B. IV. Jahrgang dieser Zeitschrift, Nr. 43, S. 713—714, „Erweiterung technischer Bildung" und IV. Jahrgang, Nr. 46, S. 765—766, „Über die wirtschaftliche und rechtswissenschaftliche Vorbildung süddeutscher technischer Staatsbeamten.

**) Vgl. Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen I. Jahrgang Nr. 83, S. 1329—1330.

Die Erfahrungen lassen erwarten, dass solche Züge nur durch den Verkehr zwischen den Hauptplätzen eine so ausreichende Besetzung erhalten, dass zum Zweck der Wagen-Ausnutzung ein häufigeres Anhalten nicht erforderlich ist. Ihr Zweck wäre aber auch verfehlt, wenn sie an mittleren Zwischenstationen halten würden, denn dann liesse sich die notwendige Reise-Geschwindigkeit nicht erreichen. Eine Beeinträchtigung der Unterwegsstationen kann hierin nicht gefunden werden. Diese behalten selbstverständlich ihre bisherigen Zugverbindungen. Eine wesentliche Verbesserung des grossen durchgehenden Reiseverkehrs soll keineswegs die weitere sorgsame Pflege und Fortentwicklung auch des mehr lokalen Verkehrs ausschliessen. B.

XII. ordentliche Hauptversammlung der Schiffbautechnischen Gesellschaft am 17., 18. u. 19. November 1910

Vom Schiffbau-Ingenieur F. Meyer-Berlin

Die diesjährige Hauptversammlung der Schiffbautechnischen Gesellschaft wurde am Donnerstag, den 17. November, vormittags 9 Uhr, in der Aula der Königl. Techn. Hochschule zu Berlin eröffnet. Die Beteiligung war, wie gewöhnlich, ausserordentlich zahlreich.

Die Tagung begann diesmal, abweichend von der bisherigen Gepflogenheit, mit der Erledigung der geschäftlichen Angelegenheiten.

Den Vorsitz führte Herr Geheimer Regierungsrat Professor Busley.

Um 10 Uhr begann die Reihe der Vorträge mit demjenigen des Herrn Professor J. Stumpf-Charlottenburg: „Die weitere Entwicklung auf dem Gebiete des Gleichstrom-Dampfmaschinenbaues."

Wir werden über diese Vorträge in den nächsten Nummern ausführlich Bericht erstatten.

Mitteilungen
aus der
Vereinigung von höheren technischen Beamten
der
Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Verzeichnis der Bücherei
(Ergänzung)

Nr. 25. G. Dinglinger, Was sind Verwaltungsingenieure? 1910

„ 26. Sammlung von 11 als Klagen und Wünsche der höheren Techniker der preussischen Staatseisenbahn-Verwaltung oder unter ähnlichem Titel jährlich herausgegebenen Schriften 1896 bis 1906

Nr. 27. C. Koehne, der rechts- und staatswissenschaftliche Unterricht auf den Technischen Hochschulen. 1910.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien

Brüssel 1. — Neue Eisenbahn-Bauten in Belgien. Die Société nationale des chemins de fer vicinaux in Brüssel, 14, rue de la Science, vergibt: 1. Am 30. November 1910, 11 Uhr, den Bau der Bahnlinie von Tournai nach Hertain-Frontière, Veränderung bestehender und Legung neuer Gleise auf dem Platze Crombez in Tournai. 129919 Fr., Sicherheits-Leistung 13 000 Fr. Eingeschriebene Angebote zum 29. November an den Generaldirektor der Gesellschaft. Lastenheft 1 Fr. Näheres bei der Gesellschaft und dem Provinzialingenieur Dolmans in Tournai, Avenue de Maire 142/144. — 2. Am 14. Dezember 1910, 11 Uhr, den Bau der Teilstrecke von Roeulx-Centre nach Roeulx-Station der „chemins de fer du Centre". 21 144 Fr., Sicherheits-Leistung 2100 Fr. Eingeschriebene Angebote zum 13. Dezember an den Generaldirektor der Gesellschaft. Lastenheft 1 Fr. Näheres vom 16. November ab bei der Gesellschaft und dem Provinzialingenieur Simon in Mons, rue de la Binche 19 bis.

Brüssel 2. — Verkauf von etwa 135 000 kg Benzin, 330 000 kg Schmiere, 40 000 kg Hammerschlag und 575 000 kg Teer in Brüssel, Börse, demnächst.*)

Namur. — Erneuerung der Anschlussgleise zur belgischen Nordbahn des Steinbruchs des Herrn Wérotte in Tailfer (Belgien). 26. November, 11 Uhr, Bureau des Herrn Merveille in Namur, Place Saint-Aubin. 21 145 Fr., Sicherheits-Leistung 2000 Fr. Eingeschriebene Angebote zum 23. November 1910.*)

Tournai. — Vergrösserung und Umbau eines Warenschuppens auf Station Monseron. 3. Dezember 1910, 11 Uhr, Station Tournai. 41 665 Fr., Sicherheits-Leistung 3700 Fr. Speziallastenheft Nr. 327, Preis 1,40 Fr.*) Eingeschriebene Angebote zum 29. November.

*) Lastenhefte und Pläne sind vom „Bureau des adjudications" in Brüssel, 15, rue des Augustins, zu beziehen.

Frankreich

Lyon. — Bau von Bedürfnis-Anstalten in Lyon und zwar Pissoirs und Wasserklosetts. Anschlag 30539 und 33741 Fr., Sicherheits-Leistung 3300 und 3400 Fr. 29. November, 2½ Uhr, Mairie in Lyon (Rhône).

Sainville usw. — Anlage von Wasserleitungen in Frankreich. 1. In Sainville (Dep. Eure-et-Loire). 40000 Fr. 4. Dezember, 2½ Uhr, Mairie. 2. In Langeac (Dep. Haute-Loire). 218628 Fr. Sicherheits-Leistung 6000 Fr. 15. Dezember, 2 Uhr, Mairie.

Niederlande

Amsterdam. — Versteigerung von Bankazinn in Amsterdam durch die Nederlandsche Handelmaatschappij am 24. November, 10½ Uhr. 65150 Blöcke, wovon 30550 in Amsterdam und 34600 in Rotterdam lagern.

Hertogenbosch. — Lieferung von 2 eisernen Pontons nach den Niederlanden. 30. November, Provinzialverwaltung in Hertogenbosch. 12000 fl.

Österreich-Ungarn

Szeged. — Lieferung von Karbolineum nach Ungarn. Die Betriebsleitung der Kgl. ung. Staatsbahnen zu Szeged vergibt für 1911 die Lieferung von 18000 kg Karbolineum. Offerttermin 22. November 1910. Bedingungen für 80 Heller bei der Betriebsleitung erhältlich.

Wien. — Anlage von Entwässerungs-Gräben im Inundations-Gebiete der Elbestrecke Melnik-Steratowitz, rechtes Ufer. Angebote bis zum 21. November 1910, 12 Uhr, an die K. K. Direktion für den Bau der Wasserstrassen in Wien. Näheres bei der Expositur der K. K. Direktion für den Bau der Wasserstrassen in Prag III, Platzgasse 616 und beim Reichsanzeiger.

Schweiz

Zürich. — Verkauf von Altmaterial der Eisenbahn-Werkstätte in Zürich zur sukzessiven Abnahme während des Jahres 1911: rd. 300—500 t Schmelzeisen; 30—80 t Gusseisen; 70—120 t Bremsklötze; 150—200 t Eisen- und Stahldrehspäne; 30—50 t Roststäbe und verbrannter Guss. Die näheren Abnahme-Bedingungen können bei dem Vorstand der Werkstätte der schweizerischen Bundesbahnen in Zürich bezogen werden. Angebote auf das Ganze oder einzelne Teile, enthaltend die Angabe des Preises für je 100 kg, kostenfrei Hauptbahnhof Zürich, ausschliesslich allfällig notwendiger Verpackung, sind mit der Aufschrift „Angebot für Altmaterialien“ bis zum 26. November 1910 der Kreisdirektion III der Schweizerischen Bundesbahnen in Zürich verschlossen einzureichen. Die Angebote bleiben bis zum 17. Dezember 1910 verbindlich. Die aufgestellten Bedingungen sind in den Eingaben ausdrücklich anzuerkennen.

Türkei

Konstantinopel 1. — Lieferung von 50 Hospitalzelten nach der Türkei. Vergebung durch das Kriegs-Ministerium in Konstantinopel. Angebote an die Sanitäts-Abteilung des genannten Ministeriums, woselbst nähere Bedingungen und Muster.

Konstantinopel 2. — Lieferung von 9350 kg Blei in Röhrenform und 6700 kg Bindfaden nach Muster, lieferbar vor dem 15. März 1911, wie folgt: cif. Smyrna 6400 kg Blei und 4750 kg Bindfaden, cif. Salonik 1200 kg Blei und 765 kg Bindfaden, cif. Konstantinopel 1750 kg Blei und 1185 kg Bindfaden. Vorläufiger Zuschlagstermin am 26., endgültiger am 29. November 1910. Angebote nebst Proben unter versiegeltem Umschlag an die Kaiserl. Ottomanische Staatsschulden-Verwaltung in Konstantinopel. Sicherheits-Leistung in bar in Höhe von 10 % nach Platzkurs.

Konstantinopel 3. — Lieferung von Telegraphen-Draht und Isolatoren nach der Türkei. Vergebung durch die Generaldirektion der Hedjas-Eisenbahn in Konstantinopel. Endgültiger Zuschlagstermin am 21. November 1910. Angebote an die Sonderkommission bei der genannten Generaldirektion, woselbst alle Einzelheiten.

Afrika

Pretoria-London. — Lieferung von Einzäunungs-Material für das südafrikanische Landwirtschafts-Departement, und zwar: 100000 eiserne Einfriedigungs-Posten in T-Form („Bulb T standards“), 200000 Spanner mit Schlitzen für 6 Drähte („Droppers, slotted for 6 wires“), 200000 dgl. für 5 Drähte, 5000 Spannpfosten von Schienenform („Railplattern strainig posts“), 8000 Rollen Stacheldraht, 2000 dgl. glatter galvanisierter Draht Nr. 8, 1000 Rollen dgl. Nr. 10. Angebote sind an den Chairman of the Tender Board in Pretoria oder an den High Commissioner for South Africa, 72 Victoria Street, Westminster, London SW. zu richten und müssen bis zum 30. November d. J., mittags, eingegangen sein. Die erste Verschiffung muss einen Monat nach Lieferungs-Zuschlag erfolgen, die des Restes binnen drei Wochen danach; ⅕ des Materials muss über Durban verschifft werden, der Rest über Delagoa Bay. Von England oder kontinentalen Häfen zwischen Bordeaux und Hamburg muss die Verschiffung auf einem Dampfer von Linien erfolgen, mit denen die Verwaltung etwaige Arrangements wegen Verschiffung ihrer Güter getroffen hat. Auskunft hierüber erteilt auf Ansuchen der vorgenannte High Commissioner for South Africa. Der Verschiffer muss die volle handelsmässige Frachtrate zahlen und seine Kalkulation auf dieser Basis anstellen. Die Güter müssen an den Agenten der Regierung im Verschiffungs-Hafen konsigniert und das Duplikat des Konnossements muss bei der Verschiffung dem High Commissioner ausgehändigt werden. Weitere Einzelheiten sind in London bei dem mehrerwähnten High Commissioner erhältlich.

Amerika

Valparaiso. — Hafenbauten in Valparaiso und San Antonio. Der Gesetzentwurf über die Hafenbauten in Valparaiso und San Antonio ist vom Kongress angenommen worden. Die Arbeiten werden auf dem Wege der öffentlichen Angebote zur Ausführung gebracht, die von geeignet erscheinenden Häusern in Europa und in den Vereinigten Staaten eingefordert werden. Die Kosten dürfen für Valparaiso einschliesslich der Kosten der Abwässerungs-Anlagen 3 Millionen £ und für San Antonio 1275000 £ nicht überschreiten.

Australien

Melbourne. — Lieferung von 2350 Kondensatoren und anderem Telephon-Material nach Australien. 10. Januar 1911. Deputy Postmaster General, Melbourne. Näheres beim Reichsanzeiger.

Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

1. Ergebnisse der Wagen-Gestellung für Kohlen, Koks, Briketts und Pressteine in den mittleren Braunkohlen-Bezirken

Von den in den mittleren Braunkohlen-Bezirken an die Strecken der Königlichen Eisenbahn-Direktionen in Erfurt, Halle und Magdeburg anschliessenden Braunkohlen-Gruben, Kokereien und Brikett-Fabriken sind vom 16.—31. Oktober 1910 in 13 Arbeitstagen 87 595 (im gleichen Zeitraume des Vorjahres in ebenfalls 13 Arbeitstagen 82 336 Wagen) und auf den Arbeitstag durchschnittlich 6738 Wagen (6334) zu 10 t mit Braunkohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden.

Während des gleichen Zeitraumes konnten 4408 (423) Wagen nicht rechtzeitig gestellt werden.

Es wurden demnach vom 16.—31. Oktober 1910 auf den Arbeitstag 404 Wagen mehr und im ganzen 5259 Wagen oder 6,39 % mehr zum Versand gebracht als im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

2. Ergebnisse der Wagen-Gestellung für Kohlen, Koks und Briketts im Oktober 1910 im Ruhrbezirk, in Ober- und Niederschlesien und im Saarbezirk

Im Monat Oktober 1910 mit 26 Arbeitstagen wurden von den Zechen im Ruhrbezirk für den Kohlen-, Koks- und Brikettversand 668 754 Wagen zu je 10 t angefordert und ihnen davon 651 138 Wagen gestellt gegen 620 892 angeforderte und gestellte Wagen im Oktober 1909 mit gleichfalls 26 Arbeitstagen. Auf jeden Arbeitstag kamen im Oktober d. J. 25 043 gestellte Wagen gegen 23 630 gestellte Wagen im Oktober 1909. Nicht rechtzeitig gestellt wurden im vergangenen Monat 17 616 Wagen. — In Oberschlesien wurden 254 259 Wagen angefordert und 236 401 Wagen gestellt, gegen 224 191 angeforderte und gestellte Wagen im Oktober 1909. Nicht rechtzeitig gestellt wurden 17 858 Wagen. — In Niederschlesien wurden im vergangenen Monat 37 029 Wagen angefordert und 34 401 Wagen gestellt; gefehlt haben 2628 Wagen. — Für den Saarbezirk sind die entsprechenden Ziffern 75 098 (74 021) angeforderte und 73 771 (74 021) gestellte Wagen; gefehlt haben hier 1327 Wagen. — Die Zufuhr zu den Häfen betrug: Ruhrort 61 649 Wagen; Duisburg 28 962; Hochfeld 2238 und Dortmund 2290; insgesamt 95 139 Wagen gegen 102 352 Wagen im Oktober 1909 und 112 331 Wagen im Vormonat.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Bromberg	10. 12. 10	Ausführung von Ramm- und Maurerarbeiten für die Pfeiler der Netzebrücke bei Usch. Neubau-Strecke Schneidemühl—Czarnikau (Goray)	3,50	Königliche Eisenbahn-Direktion Bromberg		8. 1. 11
„	15. 12. 10	Lieferung von rd. 79 cbm bearbeiteten Granit-Werksteinen und Abdeckplatten für die Pfeiler der Netzebrücke bei Usch. Neubaustrecke Schneidemühl — Czarnikau (Goray)	1,50	dgl.		12. 1. 11
Magdeburg	25. 11. 10	Ausführung der Erd-, Maurer-, Beton-, Steinmetz-, Asphalt- und Eisen-Arbeiten zur Errichtung eines Wasserturms auf Bahnhof Goslar umfassend rd. 70 cbm Ziegelstein-Mauerwerk und 30 cbm Sandstein-Mauerwerk	1,80 mit Zeichnungen 1,00 ohne Zeichnungen	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Goslar Astfelderstr. 16		nach 2 Wochen

2. Verkäufe

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	zum Stückpreise von M	zu beziehen von	einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Berlin	29. 11. 10 vorm. 11 Uhr	366600 kg Altpapier und zwar zum Einstampfen: 16 000 kg Depeschenstreifen, 200 000 kg Fahrkarten und 150 000 kg sonstige Altpapiere; zur freien Verwendung 67 800 kg Altpapier in 6 Losen	—	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Berlin		20. 12. 10
Bromberg	30. 11. 10 vorm. 10 Uhr	Verkauf von 3 ausgemusterten Lokomotiven, darunter eine Tender-Lokomotive	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Bromberg	Königliche Eisenbahn-Direktion Bromberg	nach 3 Wochen

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw.

Farge-Vegesacker Eisenbahn-Gesellschaft, Blumenthal (Hannover). Im Geschäftsjahre 1909/10 betrugen die Betriebs-Einnahmen dieser Eisenbahn einschliesslich des Erlöses aus verkauftem Altmaterial . . . . 186 436,65 M

Von den Betriebs-Ausgaben von		135 437,71 M	
sind in Abzug zu bringen und zu belasten:			
dem Bau-Konto: für Erweiterung der Bahnhofsanlagen in Hammersbeck einschl. eines neuen Empfangs-Gebäudes, Güterschuppens usw. . .	30 751,69 M		
dem Erneuerungskonto: für Erneuerung des Oberbaues . . .	5 593,50 M	36 345,19 „	99 092,52 „
Es verbleibt daher ein Betriebs-Überschuss von			87 344,13 M
Hiervon sind abzusetzen:			
a. zur Verzinsung der 4 % Anleihe		18 080,— M	
abz. Zinsgewinn		1 116,57 „	
		16 963,43 M	
b. Verwaltungs-Kosten, Staats- und Kommunalsteuern, Versicherung, Ausstellungs-Kosten usw.		10 312,73 „	
c. Eisenbahn-Steuer		526,32 „	
d. Erneuerungs-Fonds laut Regulativ . . .	10 098,80 M		
zuz. Erlös aus verkauftem Material . . .	752,34 „	10 851,14 „	
e. Spezial-Reservefonds laut Regulativ		1 000,— „	39 653,62 „
Von dem verbleibenden Reingewinne von			47 690,51 M
sind dem Bilanz-Reservefonds 5 % zu überweisen mit			2 384,51 „
so dass ein verfügbarer Reingewinn verbleibt von			45 306,— M

Im Einverständnisse mit dem Aufsichtsrate wird vorgeschlagen, diesen Reingewinn wie folgt zu verteilen:

10 000,— M	Überweisung auf Anleihe-Tilgungs-Konto
13 306,— „	„ „ Spezial-Tilgungs-Konto
2 000,— „	Rückstellung für Talonsteuer
20 000,— „	zur Verteilung einer Dividende von 4 % an die Aktionäre
45 306,— M	

In den ersten 3 Monaten des laufenden Betriebsjahres betrugen die Einnahmen:

Aus dem Personen-Verkehre 12 800,— M (gegen 11 400,— M in 1909)

Aus dem Güter-Verkehre 37 300,— M (gegen 27 800,— M in 1909)

Aktiengesellschaft der Cöln-Bonner Kreisbahnen. Der Abschluss des Geschäftsjahres 1909 gestaltet sich günstig, weil die Einnahmen weiter gestiegen, die Ausgaben aber nicht entsprechend gewachsen, sondern sogar verringert sind.

Die Gesamteinnahmen vergrösserten sich um 9,6 % von 2 413 790,87 M im Jahre 1908 auf 2 646 076,77 M im Jahre 1909. Die Betriebs-Ausgaben betrugen 1 544 339,61 M im Jahre 1909 gegen 1 563 359,36 M im Jahre 1908, so dass sich das Verhältnis der Betriebs-Ausgaben zu den Betriebs-Einnahmen von 64,8 auf 58,4 verbessert hat. Der Betriebs-Überschuss stellt sich auf 1 101 737,16 M gegen 850 431,51 M im Vorjahre.

Die Mehreinnahmen aus dem Personen-Verkehre betrugen 113 329,79 M, und zwar entfällt der grösste Teil mit 107 664,89 M auf die Rheinuferbahn. Für die Einnahmen aus dem Personen-Verkehre war von günstigem Einflusse, dass Ostern 1909 und Ostern 1910 in das Geschäftsjahr fielen und der Eucharistische Kongress einen aussergewöhnlich starken Verkehr brachte.

Die Einnahmen aus dem Güter-Verkehre stiegen um 19,6 % von 657 155,99 M im Jahre 1908 auf 786 202,60 M im Jahre 1909. Wenn auch die starke Zunahme des Güter-Verkehres im wesentlichen darauf zurückzuführen ist, dass die im Herbste 1908 eröffnete Linie Vochem-Hermülheim zum erstenmal während des ganzen Geschäftsjahres voll in Betrieb war, so ist doch als erfreuliche Tatsache festzustellen, dass auch im übrigen eine Hebung des Güter-Verkehres bemerkbar war. Freilich ist die Besiedlung mit industriellen Werken im Gebiete der Rheinuferbahn bislang in geringem Masse erfolgt, trotzdem die Vorbedingungen namentlich für die Umgegend von Wesseling so günstig sind, wie man sie sich nur denken kann: Nähe des Braunkohlen-Gebietes, Nähe des Rheines, billige Versorgung mit elektrischem Strome, gute Entwässerung, günstige und angenehme Verbindung mit den Städten Cöln und Bonn, günstige Steuer-Verhältnisse u. a.

Es kann zwar nicht mit Bestimmtheit in Aussicht gestellt werden, dass auch im laufenden Geschäftsjahre der Betriebs-Koeffizient sich gleich günstig gestaltet; immerhin aber wird angenommen, dass auch das neue Geschäftsjahr günstige Ergebnisse liefern wird.

Durch die Zunahme des Personen-Verkehres auf der Rheinuferbahn wird eine Vermehrung der Betriebsmittel erforderlich. Der hierfür sowie für die Verlegung des Staatsbahn-Anschlusses in Brühl erforderliche Betrag von rd. 400 000 M soll vorläufig durch Aufnahme einer schwebenden Schuld beschafft werden.

Die Betriebs-Einnahmen betragen	2 646 076,77 M	
Hierzu Vortrag aus dem Vorjahre	172 125,59 „	2 818 202,36 M
Die Betriebs-Ausgaben betragen		1 544 339,61 „
	Überschuss	1 273 862,75 M
Es sind verwendet:		
zur Verzinsung der Anleihen	266 520,41 M	
zur Tilgung der Anleihen	100 279,59 „	
zur regulativmässigen Rücklage in den Erneuerungs-Fonds I . .	144 562,56 „	
zur regulativmässigen Rücklage in den Spezialreservefonds .	12 000,— „	
zur Rücklage in den Erneuerungs-Fonds II . .	31 570,— „	
	554 932,56 M	
zur gesetzlichen Rücklage in den Bilanz-Reserve-Fonds 1/2, [1 273 862,75 — (554 932,56 + 172 125,59)] . . .	27 340,23 „	582 272,79 „
	bleibt Überschuss	691 589,96 M
Tantieme an die Vorstands-Mitglieder 3/100 (691 589,96 — 172 125,59 M) — 500 M =		15 083,93 „
	bleibt Reingewinn zur Verfügung	676 506,03 M

dessen Verwendung, wie folgt, vorgeschlagen wird:

4 % Dividende auf das Aktien-Kapital von 7 750 000 M	310 000,— M
Eisenbahn-Abgabe (1/39 von 310 000 M)	7 948,72 „
Verstärkung des Arbeiter-Unterstützungs-Fonds	3 100,— „
Erstattung des Eintrittsgeldes zur Pensionskasse an die Beamten nach fünfjähriger Dienstzeit	6 093,50 „
Vortrag auf neue Rechnung	349 363,81 „
	676 506,03 M

Reichsgerichts-Entscheidung

Unfall auf der Bahn-Überführung. Urteil des Reichsgerichts vom 13. Juni 1910. Die Gefahren des modernen Eisenbahn-Betriebes erfordern Opfer nach den verschiedensten Richtungen. In folgendem eigenartigen Falle wurde der Fiskus für den Schaden verantwortlich gemacht.

Auf dem Bahnhofe in Zeitz wurde im April 1907 eine Überführung in Benutzung genommen, die den Verkehr der Reisenden innerhalb des Bahnhofes über die Gleise hinweg vermittelt. Diese Überführung hatte die von einer Reise zurückkehrende Ehefrau des Drogisten Sp. eines Abends zu überschreiten, verunglückte aber, als sie die von dem wagerechten Teile der Anlage nach unten führende Treppe herabsteigen wollte. Der Drogist fand den Grund des Unfalles in Mängeln der Überführung und klagte auf Schadenersatz. Vom Landgericht wurde er abgewiesen, in zweiter Instanz (Oberlandesgericht Naumburg) erwirkte er dagegen Urteil dahin, dass der Klageanspruch dem Grunde nach für gerechtfertigt erklärt wurde. Hiergegen legte der beklagte Preussische Eisenbahn-Fiskus Revision ein. Der VI. Zivilsenat des Reichsgerichts führte jedoch aus:

„Festgestellt ist, dass die von der Überführung abwärts führende Treppe zu der Zeit, als sich die Frau Sp. auf ihr befand, derart mit Rauch, der von Lokomotiven herrührte, angefüllt und verdunkelt war, dass die eine Zeugin die einzelnen Personen nicht erkennen konnte, ferner dass Rauch und Dampf in Verbindung mit der Beleuchtung eigentümliche Lichtreflexe erzeugten, die, wie der Sachverständige an sich selbst erfahren hat, auch bei nicht zum Schwindel neigenden Personen leicht einen Schwindelanfall veranlassen konnten, dass diese Umstände zusammen aber die Frau Sp. in einen Zustand versetzt haben, der ihr die Sicherheit ihrer Bewegungen raubte und den Unfall zur Folge hatte. Die Rauchansammlung führt das Vorurteil auf die mangelhafte Beschaffenheit der Treppe zurück, wobei es dahingestellt lässt, ob der Fehler in dem Fehlen der Stossbretter liege. Denn ein Verschulden liege bereits darin, dass der Fiskus einen Ausgang vom Bahnhof herstelle, den das Publikum nur mit Gefahr passieren könne, möge er auch den baupolizeilichen Vorschriften entsprechen. Diesen Sachverhalt habe der Fiskus bei Anwendung der erforderlichen Sorgfalt bemerken müssen. Die Angriffe der Revision hiergegen sind unbegründet. Es liegt kein Rechtsirrtum darin, dass das Berufungsgericht die technische Korrektheit der Überführung allein nicht für entscheidend ansieht, sondern die Forderung aufstellt, es müsse dem Publikum ein gefahrloser Weg zur Verfügung gestellt werden. Dass es hierfür bei der Besonderheit des Eisenbahnbetriebes nicht genügt, wenn eine Brücke hergestellt wird, die den allgemeinen baupolizeilichen Anforderungen entspricht und unter anderen Verhältnissen, bei denen nicht mit der Ansammlung von Rauch und den besonderen Eigentümlichkeiten der Bahnhofsbeleuchtung zu rechnen ist, für den Verkehr

von Menschen völlig geeignet sein mag, ist nicht zu verkennen. Unter den vorliegenden Verhältnissen war die Überführung aber nicht als gefahrlos zu erachten, es ist auch unbedenklich, wenn das Berufungsgericht weiter annimmt, dass der Fiskus diesen Zustand bei gehöriger Aufmerksamkeit seiner Organe erkennen musste.

Mit Rücksicht hierauf und auf die übrige Erfolglosigkeit der Revisionsangriffe wurde die Revision zurückgewiesen. (Aktz.: VI 395/09. Wert des Streit-Gegenstandes in der Revisions-Instanz: 22 000 — 24 000 M.)

Dr. F. W.

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungsbaumeister Baurat Robert Klingelhöffer, Vorstand des Militärbauamts II in Potsdam, die Königliche Krone zum Roten Adler-Orden IV. Klasse und dem Regierungsbaumeister Kurt Abel in Saarbrücken den Roten Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem preussischen Staatsangehörigen, Direktor der Schantung - Eisenbahngesellschaft, Baurat Peter Hildebrand in Tsingtau die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes I. Klasse des Herzoglich braunschweigischen Ordens Heinrichs des Löwen zu erteilen und dem Regierungs- und Baurat Brinckmann in Magdeburg den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Hermann Bortfeldt aus Magdeburg (Hochbaufach); — Karl Seltzer aus Gera, Karl Hoffbauer aus Frankfurt a. d. O. und Werner Hassenstein aus Bischofsburg, Kreis Rössel (Wasser- und Strassenbaufach); — Wilhelm Hammers aus Langendreer, Landkreis Bochum, Paul Freyss aus Lingolsheim i. Unterelsass (Eisenbahnbaufach); — Friedrich Schlemmer aus Droyssig, Kreis Weissenfels (Maschinenbaufach).

Dem Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Robert Wentzel in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

Der Landesbaurat Geheime Baurat Görz in Düsseldorf, früher Regierungs- und Baurat und Weichselstrombaudirektor, sowie der Betriebsdirektor der Strasseneisenbahngesellschaft in Hamburg Königliche Baurat Ulrich, früher bei der Königlichen Eisenbahndirektion Altona, sind gestorben.

Deutsches Reich

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsass-Lothringen angestellten Eisenbahnbauinspektor Fuchs in Metz-Sablon den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range eines Rates vierter Klasse zu verleihen und das nichtständige Mitglied des Patentamts Professor Dr. Otto Kühling, Privatdozent an der Technischen Hochschule in Berlin, zum Kaiserlichen Regierungsrat und Mitglied des Patentsamts zu ernennen.

Der Königlich württembergische Regierungsbaumeister Blaich ist zum Marine-Garnisonbauinspektor ernannt und dem Garnisonbauamt I in Kiel überwiesen worden.

Militärbauverwaltung. Preussen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Regierungsbaumeister Wefels von der Intendantur des VIII. Armeekorps zum Intendantur- und Baurat zu ernennen.

Bayern

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allerhöchst bewogen gefunden, dem Professor M. Gary, Abteilungsvorstand der Materialprüfungsanstalt in Grosslichterfelde-Berlin, und dem Fürstlich Thurn und Taxisschen Ober-

baurat Max Schultze in Regensburg die III. Klasse vom Verdienst-Orden vom Heiligen Michael zu verleihen.

Sachsen

Versetzt sind: die Regierungsbaumeister Mühlner, beauftragt mit der örtlichen Bauleitung des Amtsgerichtsneubaues in Rötha, nach Auflösung dieser Bauleitung zum Landbauamte Dresden II und Specht beim Strassen- und Wasserbauamt Zittau in gleicher Eigenschaft zum Strassen- und Wasserbauamt Pirna I.

Baden

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Gnädigst geruht, den Geheimen Hofrat Professor Dr. Paul Stäckel an der Technischen Hochschule in Karlsruhe auf die Dauer von drei Jahren zum ausserordentlichen Mitglied des Oberschulrats zu ernennen.

Der Gesamtauflage der heutigen Nummer liegt ein Prospekt der Firma **Nielsen & van Lübke, Gesellschaft für Streckenbeleuchtung m. b. H. Altona a. Elbe,** bei. Wir erlauben uns, unsere geehrten Leser hierauf besonders aufmerksam zu machen.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsbaumeister a. D. Gustav Braun, Berlin

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14

Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche

und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter. Reg.-Baumeister a. D. Gustav Braun, Privatdozent a. d. Kgl. Techn. Hochsch. Berlin (Fernsp. Steglitz 939)

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 9 — Berlin, den 26. November 1910 — V. Jahrgang

Einiges über Schnellarbeitsstahl und Drehversuche an Lokomotiv-Radreifen

Vom Königlichen Regierungsbaumeister Krohn

Mit 7 Abbildungen

(Fortsetzung und Schluss von Seite 634, IV. Jahrgang)

Die Drehversuche mit Lokomotiv-Radreifen, die im IV. Jahrgange dieser Zeitschrift, Nr. 42 vom 16. 7. 1910, beschrieben sind, wurden kürzlich auch auf neue Radreifen ausgedehnt. Die Versuche fanden auf der gleichen von Collet & Engelhard, Offenbach-Main, gelieferten Radsatz-Bank statt.*) Die Festigkeit der Reifen betrug mindestens 70 kg. Da es sich bei den vorhergehenden Versuchen gezeigt hatte, dass der Charakter der Kurven bei den zwei verschiedenen verwendeten Stahlsorten fast genau gleich war, wurde bei den jetzigen Versuchen als Drehstahl nur die früher mit A bezeichnete Stahlsorte verwendet. Das Ziel der Untersuchung sollte sein: festzustellen, ob und an welcher Stelle auch bei neuen Radreifen eine kritische Drehgeschwindigkeit vorhanden wäre, bei deren Überschreitung die Wirtschaftlichkeit der Arbeitsweise plötzlich und erheblich sänke. Die Versuchs-Ergebnisse sind in Tafel 1 zusammengestellt. Die Zahlen in Spalte 3 — 5 sind keine unmittelbaren Beobachtungs-Werte

*) Bei den Angaben über diese Bank ist übrigens in Nr. 42 ein Schreibfehler unterlaufen. Das Gesamtgewicht dieser Bank beträgt 55 000 kg (und nicht, wie angegeben, 53 000 kg).

Tafel 1

1	2	3	4	5	6	7
Lfd. Nr.	Drehgeschwindigkeit in m/Min.	Schneidefähigkeit des Stahles bis zum Wiederanschleifen	Erzeugte Spanmenge zwischen 2 Anschliffen	Drehstahl-Abnutzung bei 100 kg erzeugter Späne	Vorschub d. Stahles bei 1 Umdrehung	mittlere Spanstärke
1	v = 8 m (4)	39 Minuten	43 kg	7,0 g	2,0 mm	4,1 mm
2	v = 9 „ (7)	36 „	41,8 „	6,5 „	2,0 „	4,1 „
3	v = 10 „ (6)	34 „	36,5 „	6,5 „	2,0 „	4,1 „
4	v = 11 „ (10)	26,5 „	23,6 „	6,7 „	2,0 „	4,1 „
5	v = 12 „ (14)	17,3 „	13,6 „	12,0 „	2,0 „	4,1 „
6	v = 13 „ (12)	14,7 „	7,2 „	72,3 „	2,0 „	4,1 „
7	v = 15 „ (16)	5,7 „	5,2 „	146,7 „	2,0 „	4,1 „

sondern Durchschnittswerte von mehreren Beobachtungen. In Spalte 2 ist in der eingeklammerten Zahl angegeben, von wieviel Beobachtungen die Werte in Spalte 3—5 das Mittel darstellen.

Die Wirkung der Erhöhung der Drehgeschwindigkeit zeigt sich wieder deutlicher, wenn man die Werte der Spalten 3—5 graphisch aufträgt, wie dies in den Abb. 4—6 geschehen

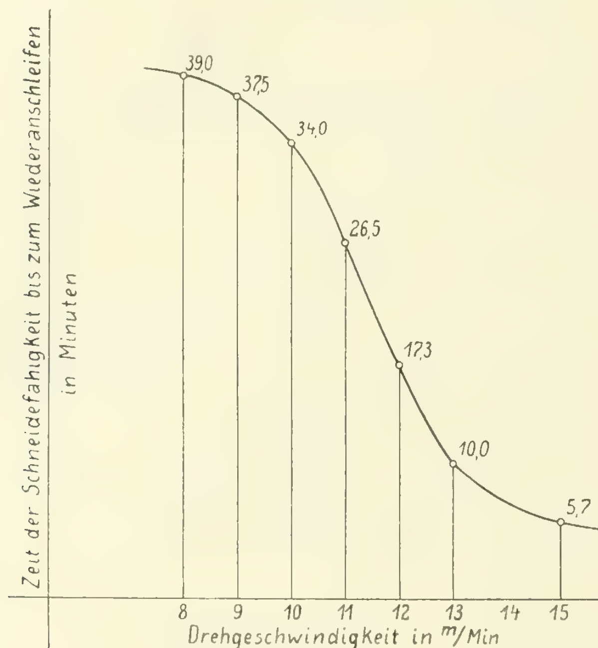


Abb. 4

ist. Es ergibt sich also auch hier, dass bei Überschreitung einer gewissen kritischen Drehgeschwindigkeit, die im vorliegenden Fall bei etwa 10 m liegt, die Wirtschaftlichkeit der Bearbeitung von neuen Lokomotiv-Radreifen von 70 kg Festigkeit ganz erheblich fällt.

Es ist hierbei bemerkenswert, dass die Erhöhung der Geschwindigkeit auf die Bank selbst so gut wie keinen Einfluss hatte. Erstens lief die Bank bei 15 m Geschwindigkeit fast genau so ruhig wie bei 8 m. Dies mag allerdings nur der Güte und Schwere der Bank zuzuschreiben sein. Zweitens aber stieg der Kraftbedarf keines-



Abb. 5

wegs proportional der Drehgeschwindigkeit, sondern liess keine von der Geschwindigkeit abhängige Steigerung erkennen. Von weit grösserem Einfluss auf den Kraftbedarf schien die Beschaffenheit des Drehstahles und vor allen Dingen der Spanquerschnitt zu sein.

Tafel 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Erforderliche Zeit zum				Radsatz				Abgenommene	Mittlere
Lfd. Nr.	Aufspannen	Drehen	Abspannen	Gesamt	Gewicht vorher	Gewicht nachher	Durchmesser vorher	Durchmesser nachher	Spanmenge	Spanstärke
	Min	Min	Min	Min	kg	kg	mm	mm	kg	mm
1	10	38	9	57	3520	3475	1981	1973	45	4.0
2	10	34	9	53	3333	3307	1975	1968	26	3.5
3	12	33	9	54	3330	3298	1980	1973	32	3.5
4	10	35	9	54	3031	2990	1923	1913	41	2.5
5	11	30	9	50	2828	2793	1910	1900	38	5.0
6	10	28	9	47	2793	2758	1900	1894	32	3.0
7	10	24	9	43	2855	2810	1756	1744	45	6.0
8	10	24	9	43	3026	2976	1755	1745	50	5.0
9	10	26	9	45	3138	3092	1982	1974	46	4.0
10	10	26	9	45	3356	3307	1983	1974	49	4.5
11	10	24	9	43	3350	3317	1981	1974	33	3.5
12	10	24	9	43	3514	3490	1980	1974	24	3.0
13	10	20	9	39	2828	2804	1755	1749	24	3.0
14	10	20	9	39	3104	3050	1758	1749	54	4.5

Um einen Vergleich der erforderlichen Drehzeiten und der Veränderung des Kraftbedarfes zu erhalten, wurde eine weitere Reihe von Versuchen gemacht, deren Ergebnisse in Tafel 2 vorliegen. Hierbei wurde jedoch nur die Arbeit der Schruppsupporte während des Bearbeitens der Lauffläche beobachtet. Da dies jedoch zweifellos den bei weitem grössten und schwersten Teil der Gesamtarbeit darstellt, sind die Erscheinungen gerade bei diesem Teil der Arbeit die bei weitem wichtigsten in bezug auf die Gesamtleistungs-Fähigkeit der Bank. Der Kugelstahl für die Formgebung des Flansches und der Schlichtstahl vollenden ausserdem ihre Arbeit fast gleichzeitig, so dass für die Berechnung der Drehzeit fast nur die verhältnismässig geringe Leistung der plandrehenden Seitenstähle zu den Angaben der Tafel 2 hinzukäme.

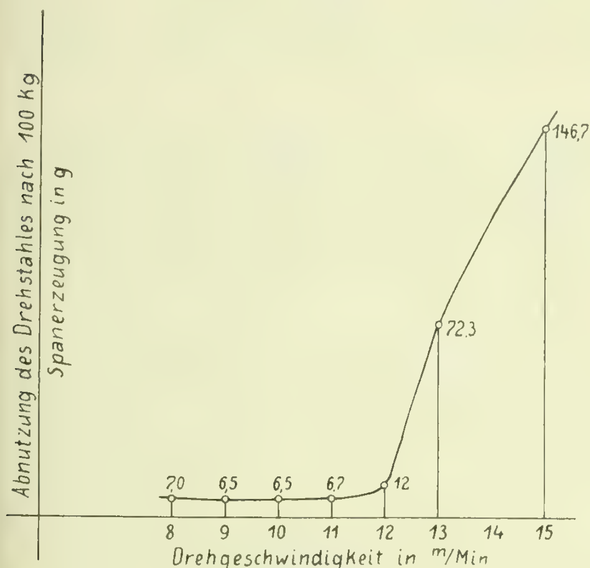


Abb. 6

Im Durchschnitt ergibt dies also, bei einer Spanstärke von 3,9 mm und 38,5 kg Späne, für 1 Achse eine Motorleistung von 32,2 Amp., von denen 8,6 Amp. auf den Leerlauf — mit Achse — entfallen und 23,6 Amp. auf die Dreharbeit. Hierbei betrug der Achsen-Durchmesser 1901 mm bei 3143 kg Gewicht. Für das Abdrehen von 100 kg Späne waren 0,10 Kw/Std erforderlich.

Es zeigt sich hier auch, dass die Motorleistung beim Leerlauf mit der Achse trotz Erhöhung der Geschwindigkeit von 9 m auf 15 m nicht nachweisbar stieg, während sie je nach der abgenommenen Spanmenge recht erheblich verschieden war. Trägt man die abgenommene Spanmenge als Abszisse und die entsprechende Motor-Beanspruchung als Ordinate auf, so erhält man die in Abb. 7 dargestellte Kurve. Diese Kurve soll theoretisch zweifellos geradlienig verlaufen. Die geringen Abweichungen sind sicher als Beobachtungsfehler anzusehen. Es zeigt sich auch, dass die Leistung des Motors, selbst bei gleichem Raddurchmesser nicht ohne weiteres mit der Spanstärke proportional ist. Dies ist wohl damit zu erklären, dass die Struktur des Reifen-Materials nicht durchweg gleichmässig, sondern je nach dem Herstellungsort — es wurden Reifen von verschiedenen Firmen verarbeitet — vielleicht auch je nach der Charge, Unterschiede in der Dichtigkeit und in dem spezifischen Gewichte aufweist, wodurch die Arbeitsleistung für das Loslösen einer kubisch gleich grossen Spanmenge verschieden gross ausfiel, während sie sich als fast genau direkt proportional dem Gewichte darstellte.

Schliesslich seien hier auch noch die Ergebnisse mitgeteilt, die bei dem Probedrehen gelegentlich der Abnahme der Versuchsdrehbank mit dieser erzielt wurden. Es ist dies in Tafel 3 geschehen.

Tafel 2

12	13	14	15	16	17	18	19	20
Drehgeschwindigkeit m/Min	Stand des Zählers		Verbrauchte Energiemenge Kw/Std	Leistung des Motors für				Vorschub des Stahles bei 1 Umdrehung mm
	vorher	nachher		Leerlauf der Bank Amp.	Lauf mit Achse Amp.	Arbeitslauf Amp.	reine Dreharbeit Amp.	
9,0	5281,7	5285,7	4,0	8,3	9,0	36,8	27,8	2,0
9,0	5289,2	5292,8	3,6	7,8	8,0	24,8	16,8	2,0
10,0	5296,4	5300,0	3,4	7,8	8,5	29,5	21,0	2,0
10,0	5691,8	5696,0	4,2	8,5	9,0	35,2	26,2	2,0
11,0	5321,3	5326,5	5,2	7,8	9,0	33,6	24,6	2,0
11,0	5327,2	5330,3	3,1	7,8	9,0	29,0	20,0	2,0
11,0	5534,5	5538,0	3,5	8,6	9,0	36,8	27,8	2,0
11,0	5539,0	5542,6	3,6	8,6	9,0	39,7	30,7	2,0
12,0	5392,9	5396,2	3,3	7,8	9,0	37,9	28,9	2,0
12,0	5402,6	5406,7	4,1	6,8	7,0	37,5	30,5	2,0
13,0	5413,3	5416,7	3,4	6,8	7,0	29,0	22,0	2,0
13,0	5417,7	5420,6	2,9	7,5	8,0	24,0	16,0	2,0
15,0	5432,9	5436,6	4,3	8,6	9,5	26,2	16,7	2,0
15,0	5437,5	5442,2	4,7	8,2	9,0	42,0	33,0	2,0

Tafel 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Erforderliche Zeit zum				Radsatz				Ab-
Lfd. Nr.	Auf- spannen	Drehen	Ab- spannen	Gesamt	Gewicht vorher	Gewicht nachher	Durchmesser vorher	Durchmesser nachher	genommene Spanmenge
	Min	Min	Min	Min	kg	kg	mm	mm	kg
1	7	48	6	61	2316	2255	1674	1665	61
2	10	42	6	58	2255	2189	1665	1655	66
3	9	35	10	54	2189	2155	1655	1649	44
4	10	41	8	59	2801	2740	1604	1599	61
5	14	46	6	68	2440	2359	1604	1597	81
6	18	43	7	68	2740	2691	1599	1594	49
Im Mittel	**11,3**	**42,8**	**7,2**	**61,3**	**2457**	**2398**	**1634**	**1627**	**60,3**

Bei vorstehenden Versuchen wurden die Radreifen selbstverständlich vollständig fertig bearbeitet. Der Kraftbedarf bei Leerlauf ohne Achse wurde hierbei leider nicht festgestellt.

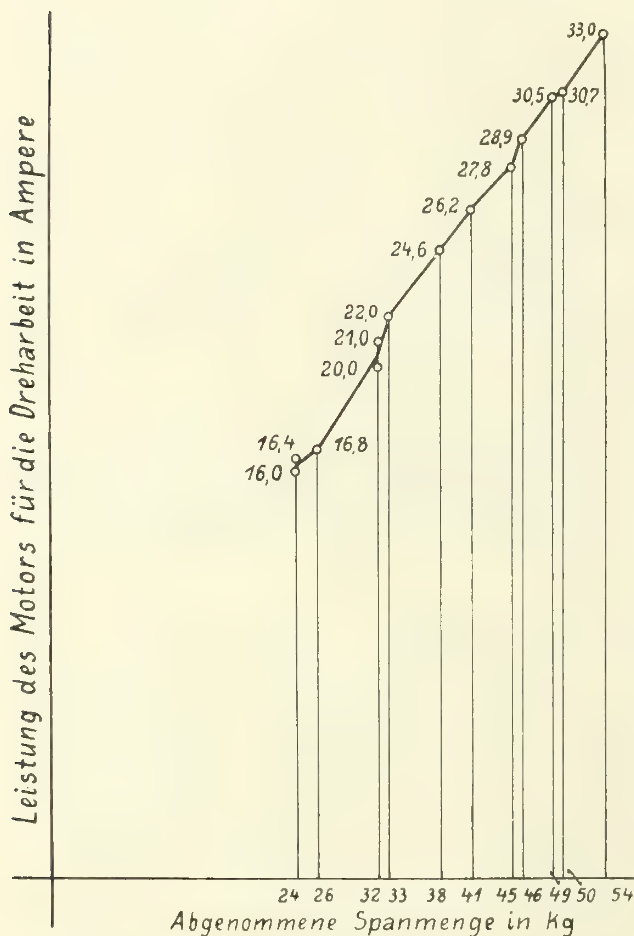


Abb. 7

Der erheblich höhere Kraftbedarf bei Leerlauf mit Achse bei diesen Versuchen gegenüber den späteren Versuchen gemäss Tafel 2 — 15,2 Amp. gegenüber 8,8 Amp. — erklärt sich daraus, dass die Bank bei den späteren Versuchen vollständig eingelaufen war, während die ersten Versuche unmittelbar nach der Aufstellung vorgenommen wurden. Die Versuche der Tafel 3 weiter fortzusetzen war seinerzeit aus rein äusserlichen Betriebs-Verhältnissen, die in keinem Zusammenhange mit der Bank standen, nicht möglich.

Bei den Angaben der Tafel 3 fällt zunächst auf, dass die reine Drehzeit mit wachsender Drehgeschwindigkeit bei gleichem Vorschub nicht entsprechend sank, wie dies theoretisch der Fall sein müsste und bei späteren Versuchen nach Tafel 2, sich auch ergeben hat. Der Grund hierfür, der nicht sofort erkannt wurde, war der, dass Drehstähle von zu geringem Querschnitt, nämlich 40 mm Höhe und 20 mm Breite verwendet wurden. Diese Stähle federten seitlich durch, so dass tatsächlich der rechnungsmässige Vorschub von 2,0 mm nicht immer vorhanden war. Die Spannung, die infolge der Durchfederung in die Stähle kam, wurde natürlich ausgeglichen, sobald sie nach dem Stumpfwerden herausgenommen wurden. Bei Verwendung grösserer Querschnitte von 40 × 35 mm, wie dies später der Fall war, wurden diese Abweichungen nicht mehr beobachtet. Daher auch die späteren günstigeren Ergebnisse. Im übrigen zeigte sich auch hier schon, dass die Beanspruchung des Motors für die reine Dreharbeit ungefähr direkt proportional dem Gewichte der abgenommenen Spanmenge ist, während durch die Erhöhung der Geschwindigkeit allein, keine Erhöhung der Motor-Beanspruchung wahrgenommen werden konnte. Allerdings schwankte hier die Geschwindigkeit nur zwischen 9—11 m.

Bei der Bekanntgabe von vergleichenden Leistungen verschiedener Drehbänke muss im übrigen stets berücksichtigt werden, dass bei der ungeheuer schnellen Entwicklung des Baues hoch leistungsfähiger Achsenbänke, eine Bank, die vor kurzem in bezug auf Leistungs-Fähigkeit an der Spitze stand, schon nach 1—2 Jahren von einer Bank anderer Herkunft überholt sein kann. Sollen derartige Vergleiche daher einen

Tafel 3

11	12	13	14	15	16	17	18	19
Mittlere Spanstärke mm	Drehgeschwindigkeit m/Min	Stand des Zählers vorher	nachher	Verbrauchte Energiemenge Kw/Std	Leistung des Motors für Leerlauf der Bank (mit Achse) Amp.	Arbeitslauf Amp.	reine Dreharbeit Amp.	Vorschub des Stahles bei 1 Umdrehung mm
4,5	9,5	4934,8	4942,9	8,1	16,0	55,5	39,5	2,0
5,0	9,5	4942,9	4950,7	7,8	16,0	65,0	49,0	2,0
3,0	9,0	4951,2	4956,6	5,4	15,0	40,3	25,3	2,0
2,5	10,5	4956,6	4962,9	6,3	14,0	53,8	39,8	2,0
3,5	11,0	4962,9	4971,9	9,0	14,0	96,8	82,8	2,0
2,5	11,0	4971,9	4978,7	6,8	15,0	43,5	28,5	2,0
3,5	**10,1**			**7,2**	**15,0**	**59,2**	**44,2**	**2,0**

wirklichen Wert haben, so dürften nur Bänke genommen werden, die zur gleichen Zeit gebaut sind. Ferner müssten diese Versuche in der gleichen Werkstatt ausgeführt werden, da die Arbeits- und Betriebs-Verhältnisse fast in jeder Werkstatt verschieden sind, oder mindestens verschieden sein können.

Für die volle Ausnutzung der Bank ist, abgesehen von der Behandlung durch einen gewandten und willigen Dreher und der Verwendung des vorzüglichsten und bestbehandelten Drehstahles von genügendem Querschnitt, selbstverständlich Voraussetzung, dass der Dreher stets fertige Drehstähle in genügender Anzahl zur Hand hat, so dass der Zeitverlust beim Auswechseln eines Stahles auf ein Mindestmass herabgedrückt wird, dass er von Nebenarbeiten, wie z. B. Fortschaffen der Späne, möglichst entlastet ist, dass ein schnellarbeitendes Hebezeug zur Verfügung steht und dass die Achsen unmittelbar vor der Bank abgesetzt und aufgenommen werden, ohne dass erst durch Abrollen oder Heranholen Zeit verloren wird.

Der XVI. internationale Strassenbahn- und Kleinbahn-Kongress

Mitgeteilt vom Regierungsbaumeister a. D. und Privat-Dozenten Gustav Braun

Mit Abbildungen

(Fortsetzung von Seite 174)

c. Stossverbindung. Nicht minder wichtig als die Beschaffenheit und Widerstands-Fähigkeit des Schienen-Materials ist für den gesamten Strassen-Oberbau und dessen spätere Unterhaltung die Stossverbindung der Schiene. Mannigfaltig sind hierbei die Formen der verschiedenen Stossverbindungen; es würde daher zuweit führen, hier alle zu erwähnen, und es sollen deshalb nur einzelne herausgegriffen werden.

Die Stossverbindung übt nicht allein auf die Lebensdauer der Gleise, sondern auch auf die Erhaltung der Unter- und Einbettung einen wesentlichen Einfluss aus. Es muss daher als eine Hauptaufgabe der Strassenbahn-Technik betrachtet werden, eine gute, ausreichend widerstandsfähige Stossverbindung zu erlangen, weshalb auch alle Strassenbahn-Verwaltungen unausgesetzt bemüht sind, die Schienenstoss-Verbindung so zur Verlegung zu bringen, dass das rollende Material die Stossstelle stossfrei überfährt, damit die Abnutzung der Schienenenden auf das geringste Mass herabgemindert wird. Vor allem ist darauf zu achten, dass die Schienenenden so miteinander verbunden werden, dass die senkrechten Bewegungen des ganzen Stosses unter der Belastung nach Möglichkeit vollständig beseitigt werden. Es muss also die Stossverbindung mindestens ebenso tragfähig sein, wie die Schienen in ihrer ganzen Ausdehnung. Auch darf beim Übergang des rollenden Materials von einer Schiene zur anderen eine senkrechte und wagerechte Verschiebung der Schienenenden gegeneinander nicht stattfinden.

Wenn die früher bereits vorhandenen und in den letzten Jahren nach dieser Richtung hin verbesserten und neu eingeführten Stossverbindungen bisher einen ganz durchgreifenden Erfolg nicht erzielt haben, so liegt dies zum grossen Teil nicht an der Konstruktion selbst, sondern wohl hauptsächlich an dem ungleichen Material der gegeneinander stossenden Schienen. Genaue Messungen haben ergeben, dass die einander zugekehrten Schienenenden fast ohne

Ausnahme eine ungleiche Festigkeit des Materials aufweisen und so eine verschiedene Abnutzung am Stoss selbst bei sorgsamster Verlegung eintritt.

Ferner aber ist das Ausbleiben eines durchschlagenden Erfolges in der Schienenstoss-Frage hauptsächlich auch darauf zurückzuführen, dass auf die Verlegung der Gleise zu geringe Sorgfalt und Aufmerksamkeit verwendet wird.

Die Hauptsache für derartige Ausführungen ist wohl darin zu suchen, dass bei Gleisarbeiten in öffentlichen Strassen die Aufsichts- und Stadt-Behörden, um den allgemeinen Strassenverkehr nicht zu behindern, auf eine schnelle Fertigstellung dringen.

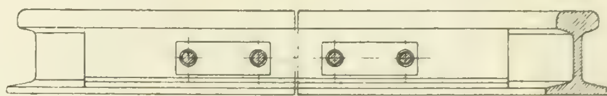
Trotz alledem sind in der Schienenstoss-Frage grosse Fortschritte zu verzeichnen, und es wird von den Verwaltungen über die schlechte Bewährung eines Stosses weniger geklagt als früher.

Dies mag wohl auch daran liegen, dass fast alle Verwaltungen dazu übergegangen sind, die Schienen fugenlos zu verlegen, in der Voraussetzung, dass bei eingebetteten Schienen der Einfluss der Wärme-Schwankungen lange nicht so gross ist, wie bei freiliegenden Gleisen. Auch verhindert bei fest im Pflaster eingebetteten Schienen die Reibung fast jegliche Längen-Änderung. Trotzdem sind bei geschweissten Stössen von 14 Verwaltungen Dilatations-Stösse in Entfernungen von 70 bis 500 m angeordnet worden.

Jedenfalls wird bei Gleisverlegungen im Asphaltpflaster stets von einer Dilatation abzuraten sein, da nach den gemachten Erfahrungen diese Stösse und das anliegende Pflaster in kürzester Zeit zerstört werden.

Von den bekannten Laschen-Verbindungen wird einzig und allein nur der Schmidtsche Halbstoss abfällig beurteilt, während die übrigen Laschen-Konstruktionen je nach der Betriebsdichte und der Pflasterart im allgemeinen zufriedenstellende Ergebnisse erzielt haben. Von vielen Verwaltungen wird der Fusslaschenstoss bevorzugt.

Um den Laschen-Verbindungen mehr Widerstands-Fähigkeit zu geben, empfiehlt es sich, Schrauben-Spannvorrichtungen mehr als bisher zu verwenden. Während früher hierfür Federringe, Einloch-Spannplatten und ähnliche immerhin schwache Spannvorrichtungen benutzt wurden, werden seit einiger Zeit sogenannte Zweiloch- und Halbloch-Spannplatten von der Bochumer Stahlindustrie auf den Markt gebracht. Die Abb. 12 zeigt einen Schnitt über den Schrauben durch Schienensteg und Laschen nebst einer Seitenansicht einer bisher gebräuchlichen Spannplatte. Bei Verwendung von Spannplatten von 7—8 mm Dicke konnte je nach der Länge der Platten eine Federspannung von etwa 2000—3000 kg für die Platte erreicht werden. In der Erwägung, dass eine erheblich vergrösserte Spannkraft in Verbindung mit grossem Federspiel und daraus



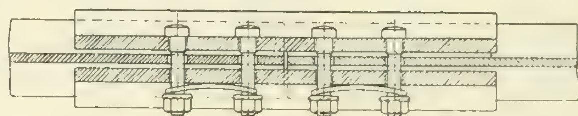


Abb. 12

entspringender Selbsttätigkeit der Spannplatten noch bessere Erfolge bringen muss, hat die Stahlindustrie eine Verbindung gefunden (Abb. 13), bei der jede der beiden mittleren



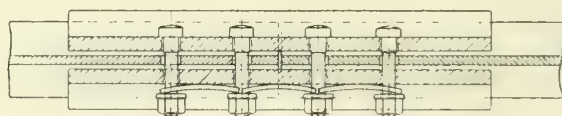


Abb. 13

Schrauben von zwei Enden der Spannplatten zugleich gespannt wird und deshalb doppelt soviel Spannkraft erhält, wie diejenigen der ersten Konstruktion.

Durch Hinzufügung der einen mittleren Spannplatte werden die beiden wichtigsten Schrauben der Stossverbindung so gesichert, dass unter normalen Verhältnissen eine reibende Bewegung in den Tragflächen von Laschen und Schienen nicht mehr stattfinden kann.

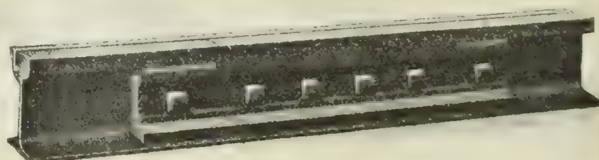


Abb. 14

Die Tafel 4 gestattet einen Überblick über die bekanntesten Spannmittel:

Tafel 4

Überblick über die gebräuchlichsten Schienenstoss- und Klemmplatten-Spannmittel.

	Spannkraft bei völlig angezogenen Schrauben in kg für eine Schraube kg	Spannkraft bei 1 mm Lockerung der Schrauben in kg für eine Schraube kg	Federspiel bei völlig angezogenen Schrauben in mm mm	Federspiel bei 1 mm Lockerung in mm mm	Gesamtes Spannungs-Vermögen ausgedrückt durch Spannung × Federspiel / 2
Federring für 1"-Schrauben 6 mm Quadrat gehärtet	150	125	6	5	450
Preussische Einloch-Spannplatte ungehärtet	1800	600	1,5	0,5	1350
Einloch-Spannplatte der Stahlindustrie gehärtet für Klemmplatten und Stossverbindungen	1600	1140	3,5	2,5	2800
Zweiloch-Spannplatten gehärtet	1500	1280	7	6	5250
Halbloch-Spannplatten gehärtet	3000 für die mittleren Schrauben	2560	7	6	10 500

Zu denjenigen Laschenstössen, die sich nach Angabe der Verwaltungen in den letzten Jahren mit am besten bewährt haben, gehört unzweifelhaft der sowohl bei Neuanlagen wie bei Ausbesserungen verwendete Melaunstoss (Abb. 14). In Abb. 15 sind die Querschnitte dieses Stosses für 4 verschiedene Schienenprofile dargestellt.

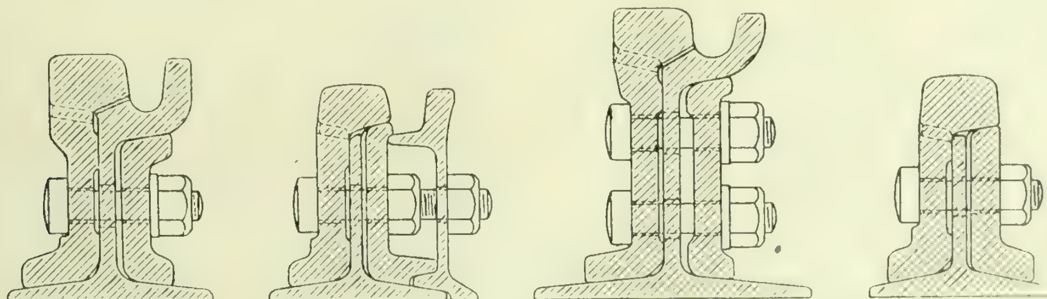


Abb. 15

Abb. 16 u. 17 zeigen Dilatations-Stossverbindungen, die von der Firma F. Melaun geliefert und in Berlin, Breslau und Magdeburg beim Einbau von Gleisen auf eisernen Brücken mit Erfolg verwendet worden sind.

fache Laschenstoss, und dass somit die Lebensdauer der Gleise beträchtlich verlängert und das rollende Material geschont wird.

Ausser der soeben erwähnten Schweissung ist auch die Thermitschweissung in grossem

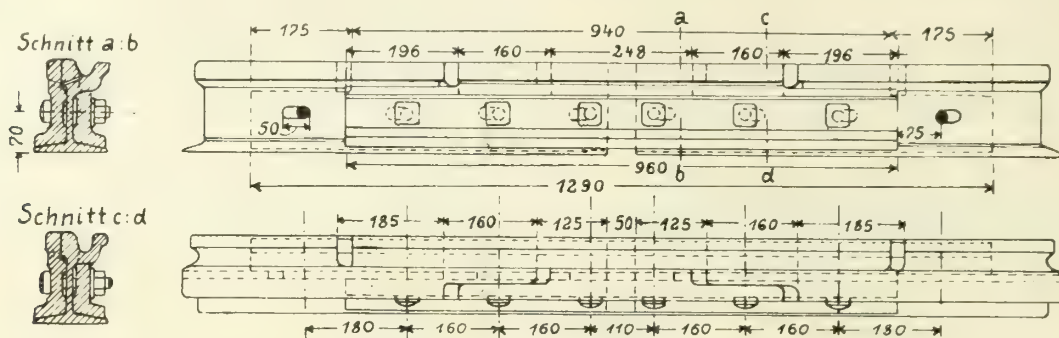


Abb. 16

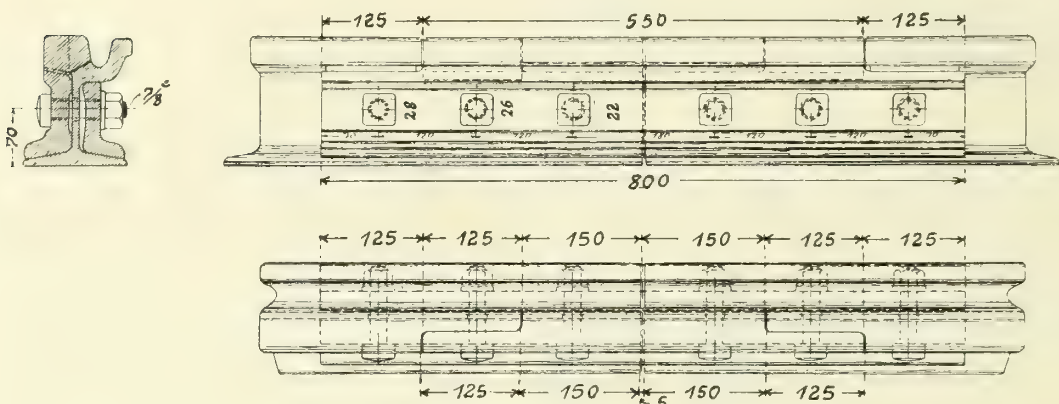


Abb. 17

Nach diesen Ausführungen seien noch kurz die Schienenschuhe, Patent Scheinig und Hoffmann sowie System Curtert und das Falksche Umgiessungs-Verfahren erwähnt, das in Deutschland nur in ganz geringem Umfange zur Anwendung gelangt ist und hier nicht besonders gut beurteilt wird. In Belgien, Holland, Spanien und vor allem in Frankreich erfreut sich indessen dieses Verfahren grosser Beliebtheit.

Wie steht es nun mit der Schienenschweissung?

Hierbei möge zuerst dasjenige nach dem Goldschmidtschen aluminothermischen Verfahren angeführt werden. Diese Schweissung hat weitere Fortschritte gemacht, so dass die früher auftretenden Misstände und Unregelmässigkeiten als beseitigt gelten können.

Überhaupt ist in der letzten Zeit festgestellt worden, dass überall da, wo Schienenschweissungen in grossem Umfange ausgeführt worden sind, die Verwaltungen in ihrem Urteil dahin übereinstimmen, dass sich der Schweissstoss wesentlich besser befährt, als der ein-

Umfange verwendet worden. Es bestehen zurzeit rd. 290 000 Stück dieser Schweissungen; davon sind in Europa allein rd. 150 000 Stück, in Amerila rd. 77 000 Stück und in den sonstigen Erdteilen rd. 63 000 Stück Schweissungen ausgeführt.

Von einer eingehenden Darstellung dieses Verfahrens möge hier Abstand genommen werden, da dieses hinlänglich bekannt ist.

Dagegen sei auf die elektrische Schienenschweissung und zwar im besonderen auf die elektrische Laschenschweissung hier näher eingegangen.

Die Versuche, kontinuierliche Strassenbahngleise mit Hilfe der elektrischen Lichtbogen-Schweissung herzustellen, sind seit einigen Jahren in grösserem Masstabe aufgenommen worden und haben namentlich in neuester Zeit zu recht befriedigenden Ergebnissen geführt. Wenn bis in die letzten Jahre hinein die elektrischen Schienenschweissungen nicht so günstig ausgefallen sind, wie es eigentlich zu erwarten war, so lag dies hauptsächlich daran, dass Schweissungen an den Stossverbindungen

vorgenommen worden sind, die zweifellos ein Misslingen zur Folge haben mussten. So wurden z. B. Stumpfstosschweissungen ausgeführt bei denen auch das Material des Schienenkopfes verflüssigt und dann das noch etwa fehlende Material durch neu Hinzugefügtes ersetzt wurde. Auch bei ausgefahrenen Stössen wurden die defekten Schienen geschmolzen, und dann die Lücke unter Anwendung passender Formen durch Neumaterial ausgefüllt. Ein gleiches Verfahren kam auch bei den Blattstössen zur Anwendung. Wenn auch hinterher die so behandelten Stösse überfräst wurden und auch anfangs gute Erfolge versprachen, so liegt es doch klar auf der Hand, dass ein grosser Teil dieser Stösse nicht nur reissen, sondern auch, da eine Material-Veränderung am Fahrkopf stattgefunden hat, ungleichmässig abgenutzt werden musste. Nur infolge dieser und anderer unüberlegter Versuche konnte die Schienenschweissung unter den Stossverbindungen nicht den Platz erringen, der ihr eigentlich zustand. Auch lagen die Misserfolge der Hauptsache nach in der Schwierigkeit der Material-Behandlung und an der Unkenntnis der in Frage kommenden physikalischen und chemischen Verhältnisse.

Erst die in der letzten Zeit in Aufnahme gelangte Laschenschweissung, jedoch auch diese nur in der weiterhin beschriebenen Ausführung, konnte die erhofften günstigen Ergebnisse herbeiführen.

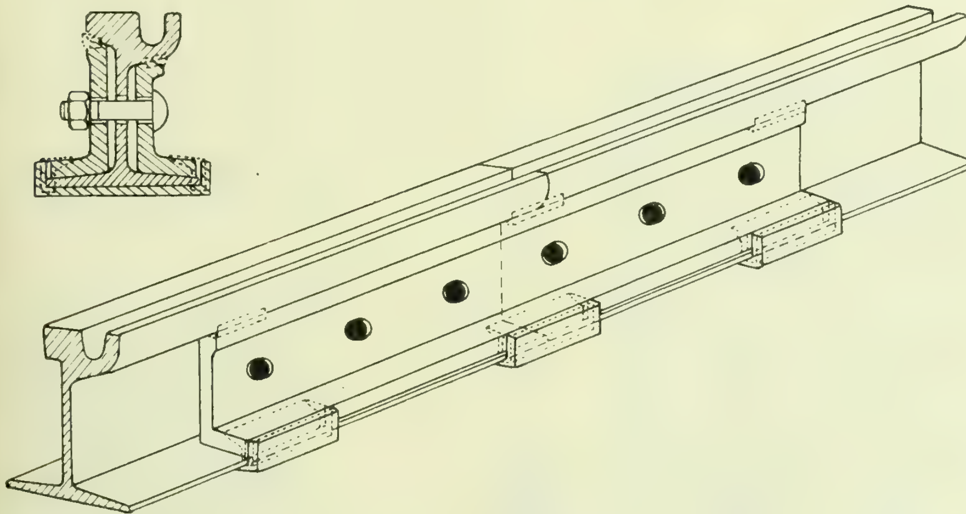


Abb. 19

Das Prinzip der elektrischen Lichtbogen-Schweissung dürfte im allgemeinen bekannt sein. Es besteht in der Bildung eines sehr starkstromigen Lichtbogens zwischen der Kohle und dem Werkstück, wobei letzteres den positiven Pol bildet und infolgedessen der hauptsächlichste Herd der Wärme-Entwicklung ist. Erst seit der Einführung der von Rosenberg erdachten ganz eigenartigen Querfeld-Gleichstrom-Maschine war es möglich, den Lichtbogen trotz der verschiedenen Länge, die er naturgemäss beim Schweissen leicht annimmt, in der Stromstärke so konstant zu halten, dass die Arbeits-Verhältnisse stets die gleichen blieben. Eine Schweissung findet im allgemeinen so statt, dass ein aus dem Antriebsmotor und der Querfeld-Maschine bestehendes Schweissaggregat auf die Strecke gefahren und von diesem aus der Strom dem Schweisszelt zugeführt wird.

Der durch Blenden geschützte Arbeiter (Abb. 18) berührt mit der negativen Kohle das



Abb. 18

zu verflüssigende Material und zieht einen etwa 3 cm langen Lichtbogen. Je nach der Stromstärke, die etwa zwischen 300—500 Ampère schwankt, gerät das Material mehr oder minder rasch in Fluss und vereinigt sich zu einem einheitlichen Ganzen. Auf diese Art lassen sich die Schienenenden und Laschen miteinander verschweissen oder, richtiger gesagt, verschmelzen. Bei der Verlegung von neuen Gleisen darf niemals Stumpfstosschweissung angewendet werden, sondern es müssen lediglich die Laschen an den der Abnutzung am meisten ausgesetzten Stellen mit dem Schienenkopfe bzw. mit dem Schienenfusse in feste Verbindung gebracht werden, wie es die Abbildungen 19 u. 20 darstellen. Abb. 21 zeigt Querschnitte durch die Stossverbindung vor und nach der Schweissung.

Diese Verbindung darf als vollkommen starr angesehen werden. Das vertikale Widerstands-Moment ist in jeder Beziehung ausreichend. Dazu kommt noch, dass der schwindende Eisenfluss die Schienen gegeneinander zieht und derartig festdrückt, dass nach kurzer Betriebsdauer

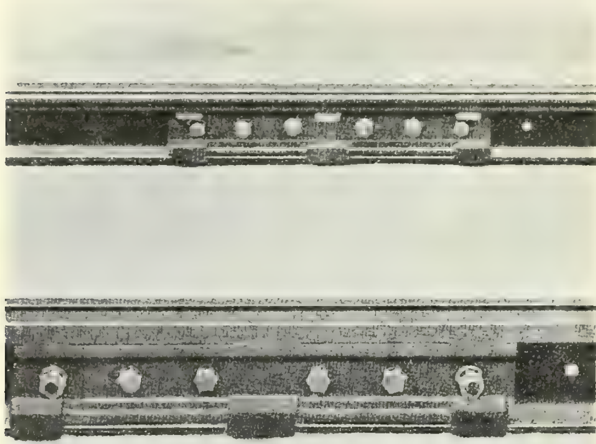


Abb. 20

die Stosstelle in den meisten Fällen unauffindbar ist. Derartige Stösse sind zu mehreren tausend namentlich in Berlin verlegt worden und haben bisher gute Betriebs-Ergebnisse gezeitigt. Sollten mit Hilfe des Lichtbogen-Schweissverfahrens ausgefahrene Schienenstösse irgendwelcher Konstruktion ausgebessert werden, so schneidet man das defekte Stück heraus, setzt ein Passtück ein, überbrückt dieses mit einer genügend langen Lasche, oder verlascht es, falls es dazu zu gross sein sollte, auf beiden Seiten mit der Stammschiene und führt dann eine Laschenschweissung aus, wie sie vorher beschrieben wurde. Überall, wo die Ausbesserungs-Stösse in dieser Weise von einem geschulten Personal hergestellt worden sind, haben sie sich gut bewährt.

Ein grosser Vorteil dieser Laschenschweissung besteht auch darin, dass zu dieser Stossverbindung alte Laschen, die sonst als Altmaterial zum Verkauf gelangen, verwendet werden können.

Es ist somit die Laschenschweissung wohl sehr beachtenswert.

Versuche mit dem autogenen Schweissverfahren sind nur in geringem Umfange vorgenommen worden. Die meisten werden ungünstig beurteilt.

In neuester Zeit ist von der Société anonyme des Eclisses Electro-mécaniques, Paris, eine Stossverbindung in einigen Betrieben verlegt

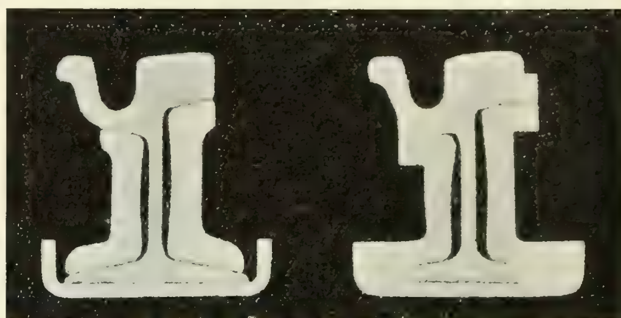


Abb. 21

worden und soll diese hier zum Schluss der Unterabteilung „Stossverbindung" noch erörtert werden.

Diese Anordnung besteht aus einem hakenförmig ausgebildeten Schienenstuhl 1—2 und aus zwei auswechselbaren Keilen 3 (Abb. 22 u. 23). Die Haken des Stuhles federn beim Eintreiben der Keile um einige Millimeter und gewährleisten so einen ständigen Druck zwischen Schienenfuss und Stuhl. An den Enden des Stuhles und der Keile sind Öffnungen vorgesehen, in die Stifte eingebracht werden, um ein selbsttätiges Lokern der Keile zu verhindern.



Abb. 22



Abb. 23

Die einzelnen Teile bestehen aus gehärtetem Gusstahl von 45—65 kg Festigkeit und 12—18 % Dehnung.

Die Vorteile dieses Systems sollen folgende sein:

Infolge des Druckes der Keile soll ein Hämmern der Schienenenden und so eine Bildung von Unebenheiten in der Fahrfläche ausgeschlossen sein; es zeigt eben die Stossfläche die gleiche Elastizität wie die übrige Schiene. Die Auswechslung der Stossverbindung kann jederzeit ohne Betriebsstörung schnell von einem ungelernten Arbeiter ohne besonderes Werkzeug vorgenommen werden.

Die Stösse verhalten sich bei der Ausdehnung der Schienen nach den angestellten Versuchen ebenso wie Bolzen-Verbindungen. Die Ausdehnung der Schienen ist reguliert und begrenzt durch kleine Laschen, die an jeder Seite des Schienensteges durch Nieten befestigt sind.

Der elektro-mechanische Stoss soll durch seine grosse Berührungs-Fläche 2 besonders zur Rückleitung des Stromes geeignet sein; diese Fähigkeit soll noch durch eine unter dem Schienenfusse angebrachte Kupferplatte vermehrt werden.

Die Strassenbahn-Verwaltung in Lausanne zieht diesen Stoss allen anderen vor, auch die Allgemeine Pariser Omnibus-Gesellschaft ist mit dieser Stossverbindung zufrieden, während andere Urteile noch nicht vorliegen.

Grosse Anstrengungen, die Schienenstoss-Frage zu klären, werden auch in Amerika gemacht. Es ginge jedoch zuweit, diese Stossverbindungen in den Kreis der Betrachtungen zu ziehen. Auch dort ist man bestrebt, einen unverrückbar festen Stoss zu erlangen, und es werden demgemäss auch die bei uns nach dieser Richtung hin bekannten Verfahren (Goldschmidtsches, Thermit-Verfahren, Falkstoss, elektrische Laschenschweissung usw.) ausgeführt. Die bisher mit den neueren Laschen- und festen Stossverbindungen gemachten, immerhin guten Erfahrungen lassen erwarten, dass die Zukunft noch weitere erfolgreiche Verbesserungen bringen wird.

d. Weichen und Kreuzungen.

Die durch den elektrischen Betrieb an den Oberbau gestellten von Jahr zu Jahr gesteigerten Anforderungen machen sich besonders an den Weichen- und Kreuzungs-Anlagen fühlbar.

Aus dieser Veranlassung haben sich Hüttenwerke, grosse Weichen-Baufirmen und Ingenieure die Aufgabe gestellt, genügend widerstandsfähige, den erhöhten Ansprüchen dienende Weichen-Konstruktionen herzustellen und es sind auf diesem Gebiete viele Neuerungen geschaffen worden, die Busse in seinem Berichte eingehend behandelt und die ein Studium von längerer Zeit erfordern, um sich darin einzuarbeiten. Es ist daher hier auch nicht möglich, darauf näher einzugehen, und wird in dieser Hinsicht bezüglich einer genauen Unterrichtung auf den in Rede stehenden Bericht verwiesen, während an dieser Stelle nur 4 interessante Ausführungen Erwähnung finden sollen. Es sind dies:

1. die Ausführung der Federweiche des Bochumer Vereins,
2. die Ausbildung einer Weichenzungen-Art der Newfields Steel Tonndry Company Ltd.,
3. die Anlage einer Gleisverschlingung und
4. die Verlegung der Gleise auf eisernen Brücken.

Welcher Art aber auch die verschiedenen Konstruktionen sein mögen — dies sei vorausgeschickt —, das eine wird dabei immer zu beachten sein und wird auch in neuester Zeit allgemein durchgeführt, dass sowohl die einzelnen Konstruktions-Teile auf das sauberste und auf das sorgfältigste bearbeitet und die Zusammensetzung der Teile mit peinlicher Genauigkeit geschehen muss, da gerade hierdurch die Haltbarkeit, besonders der Weichen, in jeder Beziehung erhöht wird.

1. Die Ausführung der Federweiche des Bochumer Vereins.

Das System der Federweichen des Bochumer Vereins ist nunmehr auch für Strassenbahn-Weichen nutzbar gemacht. Aus Abb. 24 ist die Konstruktion klar ersichtlich. Links liegt eine um 90° gedrehte, herausgenommene Zunge. Es ist erkennbar, dass die eigentliche Zunge mit einem Stück der anschliessenden Schiene vollständig starr verbunden ist. Das Zungengelenk, der sogenannte Drehzapfen, ist hier vollständig vermieden. Es soll dadurch der

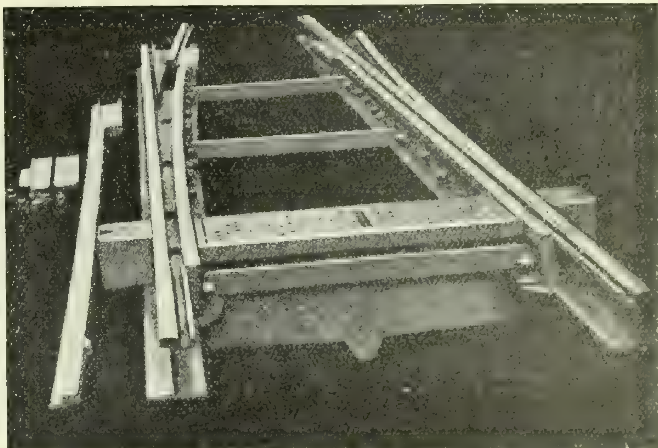


Abb. 24

Übergang der Räder über die Stelle, an der die Zunge mit der anschliessenden Schiene verbunden ist, wie über eine glatte Schiene erfolgen. Die Umstellung der Weiche geschieht durch ein in einen Kasten eingeschlossenes Weichenblocksystem bzw. durch Umwerfen eines aus dem Kastendeckel hervortretenden Hebelarmes. Die Endlage ist durch ein Hebelgewicht gesichert. Derartige Strassenbahn-Weichen ohne Zungen - Drehzapfen sind in Düsseldorf und in München in Benutzung.

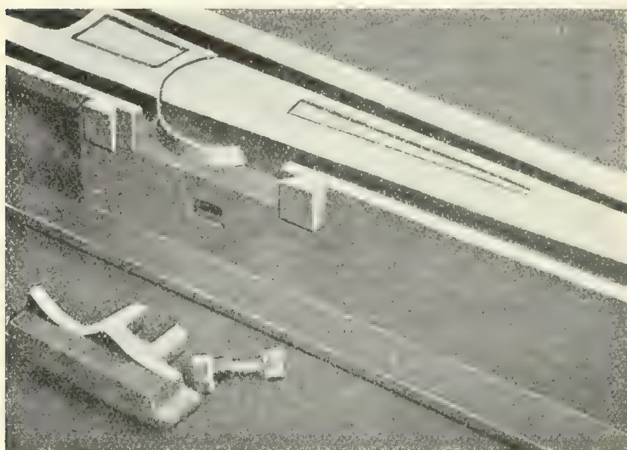


Abb. 25

Im übrigen sei hierbei bemerkt, dass über die elektrische Weichenstellung für Strassenbahnen noch später näheres ausgeführt werden wird.

2. Die Ausbildung einer Weichenzungen-Art der Nedfields Steel Tonndry Company Ltd.

Diese Gesellchaft hat eine Weichenzungen-Art auf den Markt gebracht, die die Verwendung eines Drehzapfens an der Zungenwurzel überflüssig macht, weil dieser sich eben schnell abnutzt. Um ein Abheben der Zunge zu verhüten, ist in der Zwangschiene eine Aussperrung angeordnet (Abb. 25), in die ein besonders ausgearbeiteter Konstruktionsteil genau hineinpasst (Abb. 26), und den an der Zungenwurzel nach unten hin konisch erweiterten Drehteller umfasst. Dieses Einsatzstück wird mit einer Schraube befestigt. Hierdurch wird nicht allein ein Abheben der Zunge, sondern auch ihre Längsverschiebung verhindert.

3. Die Anlage einer Gleisverschlingung.

In schmalen Strassen oder in Wege-Unterführungen, in denen zweigleisige Anlagen in ein Gleis übergeführt werden müssen, sind von einem Teil der Verwaltungen mit Erfolg Gleisverschlingungen ausgeführt worden. Abb. 27 veranschaulicht eine solche in Berlin ausgeführte Anlage. Sie ist insofern dem Einbau von Weichen vorzuziehen, als sie eine geringe Unterhaltung erfordert und einen schnelleren Betrieb ermöglicht da das zeitraubende Umstellen der Weichen fortfällt.

4. Die Verlegung der Gleise auf eisernen Brücken.

Für die Verlegung von Gleisen auf eisernen Brücken können Normalien nicht geschaffen werden, da die Befestigung der Gleise in jedem einzelnen Falle der Brücken-Konstruktion angepasst werden muss.

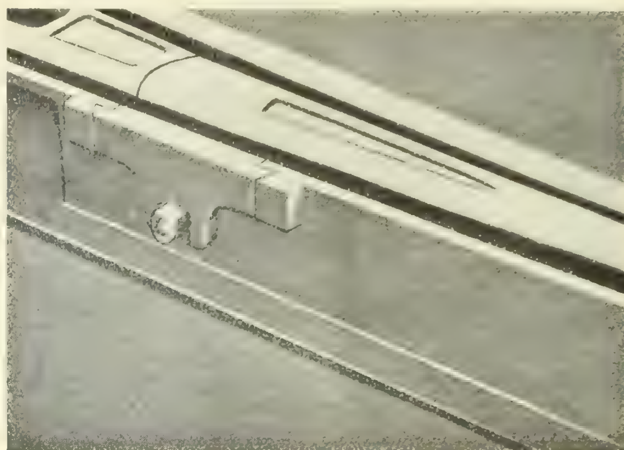


Abb. 26

Zu Amsterdam werden z. B. auf den Brücken besondere flache Brückenschienen verwendet, die behufs Schalldämpfung durchweg auf Holz verlegt wurden.



Abb. 27

Verschiedene Verwaltungen verlegen die Schienen auf den Brücken mit durchgehender Fahrbahn auf Beton mit Asphalt-Unterguss,

auf Asphaltbeton oder auch auf Kiesunterlage, um ein weniger geräuschvolles Befahren der Gleise zu ermöglichen.

die Gleise auf eisernen Brücken entweder auf Beton mit Asphalt-Unterguss (Abb. 28) oder auf Asphaltbeton. Vereinzelt sind auch von

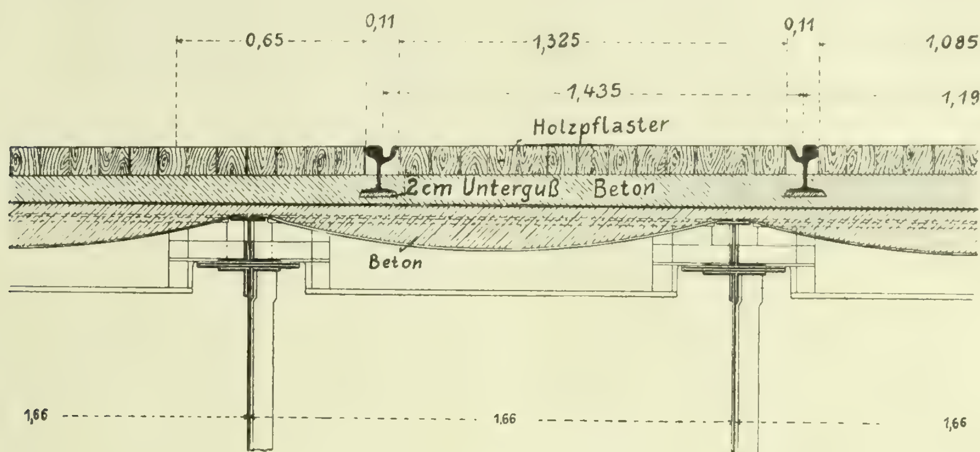


Abb. 28

Dort, wo nur einfache Fahrbahn - Befestigungen in Frage kommen, werden die Schienen auf Holzschwellen, die direkt auf der Eisen-Konstruktion der Brücken angebracht sind, oder auf sonstigen Holz-Konstruktionen verlegt.

Die grosse Berliner Strassenbahn verlegt dieser Gesellschaft die Schienen auf Holz-Unterlagen befestigt worden.

So gibt es noch verschiedene andere Ausführungen, mit denen teils gute, teils schlechte Erfahrungen gemacht worden sind.

(Fortsetzung folgt)

XII. ordentliche Hauptversammlung der Schiffbautechnischen Gesellschaft am 17., 18. u. 19. November 1910

Vom Schiffbau-Ingenieur F. Meyer

Wie in der letzten Nummer dieser Zeitschrift vom 19. d. M. auf Seite 202 angeführt wurde, begann die Reihe der Vorträge auf der im Titel genannten Hauptversammlung mit demjenigen des Professors J. Stumpf-Charlottenburg über

Die weitere Entwicklung im Bau von Gleichstrom-Dampfmaschinen

Der vorjährige Vortrag, in dem Professor Stumpf zum ersten Male mit der von ihm ausgebildeten Gleichstrom-Dampfmaschine vor die Öffentlichkeit trat, ist seiner Zeit im Jahrgange 1908/09 dieser Zeitschrift, Nr. 9 vom 27. November 1909, behandelt worden. Inzwischen hat die Maschine mehrfach Anwendung als Kraftmaschine, Lokomotive, Schiffsmaschine usw. gefunden, und die Betriebs-Ergebnisse sind derart, dass die Gleichstrom-Dampfmaschine in ernsthaften Wettbewerb mit andern Maschinen tritt.

Die weitere Entwicklung dieser interessanten Maschine erstreckt sich auf folgende konstruktive Einzelheiten.

Zunächst wird der Kondensator nach Möglichkeit direkt an den Zylinder angeschlossen. Dadurch erzielt man einen grossen Überstromquerschnitt bei kleiner Überstromlänge. Die Folge ist die Verminderung schädlicher Gegendrucke, wie sie bei der üblichen Wechselstrom-Maschine unvermeidlich sind. Es findet ein vollständiger Spannungsausgleich zwischen Zylinder und Kondensator statt, die Kompression beginnt bei dem kleinstmöglichen Druck, der Kompressionsraum wird verkleinert und der thermische Wirkungsgrad der Maschine wird somit erhöht.

Von grösster Wichtigkeit ist es, die Einschaltung von Ölabscheidern, Wechselventilen, Vorwärmern, Krümmern usw. zwischen Zylinder und Kondensator als Widerstand erzeugend gänzlich zu vermeiden.

Ferner ist der Zylinder-Heizung die grösste Aufmerksamkeit zu widmen. Durch Versuche ist nachgewiesen worden, dass zwar eine Heizung des Zylinder-Deckels unter allen Umständen erforderlich ist, dass aber die Mantelheizung mit zunehmender Dampfüberhitzung an Wichtigkeit verliert. Unter keinen Umständen soll der Heizmantel bis an den in der Mitte des Zylinders als Kühlmantel wirkenden Auspuffwulst herangeführt werden, sondern es soll

zwischen Heiz- und Kühlmantel eine neutrale Zone ohne Heizung und ohne Kühlung sein. Bei 350° Dampf-Temperatur wird gar keine Mantelheizung angebracht, bei 250° ein kurzer Mantel nahe am Deckel, bei Sattdampf ein etwas weiter über den Zylinder hinüberreichender. Der Sinn und Zweck dieser Einrichtung ist der, die Temperatur der Zylinder-Wandung in der gleichen Weise vom Deckel nach der Mitte hin abnehmen zu lassen, wie die Dampf-Temperatur fortschreitend abnimmt.

Durch Versuche ist ferner festgestellt worden, dass die Gleichstrom-Dampfmaschine bei richtiger Konstruktion der Mantelheizung mit Sattdampf ebenso wirtschaftlich arbeiten kann, wie mit Überhitzung des Dampfes.

Besonderes Interesse für die Verkehrstechnik hat die Verwendung der Gleichstrom-Dampfmaschine im Lokomotiv-Bau. Auf der Brüsseler Ausstellung war eine Gleichstrom-Dampflokomotive vom Stettiner Vulkan ausgestellt. Es ist dies eine Wiederholung von 2 Lokomotiven, die sich seit 2 Jahren bei der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung in anstandslosem Betriebe befinden und mit denen seinerzeit durch einen zweimonatigen Wettbewerbs-Betrieb mit Lokomotiven anderer Bauart sehr günstige Ergebnisse erzielt wurden. Das Güteverhältnis war für 1000 t/km

für die Gleichstrom-Dampflokomotive	=	1,00
„ „ Lokomotive mit Kolbenschieber	=	1,19
„ „ „ „ Lentzsteuerung	=	1,285

Die Lokomotive ist 4/4 gekuppelt, mit Schmidtschem Überhitzer versehen und soll zur Güterbeförderung dienen. Die wichtigsten Angaben sind folgende:

Zylinder-Durchmesser d . .	=	600 mm
Kolbenhub h	=	660 „
Raddurchmesser D	=	1350 „
Dampfüberdruck p	=	12 Atm
Heizfläche des Kessels . .	=	140,42 qm
„ „ Überhitzers	=	38,97 „
Rostfläche .	=	2,35 „
Leergewicht	=	52 125 kg
Dienstgewicht bzw. Adhäsions-Gewicht	=	57 750 „

$$\text{Zugkraft max} = 0{,}75\,p \cdot \frac{d^2 h}{D} = 15840 \text{ kg.}$$

Der Kolben besteht aus zwei Stahlguss-Kolbenscheiben, die je zwei Ringe tragen und zwischen denen ein Schmiedestahl-Tragring eingeklemmt ist. Die Einlassorgane sind als Ventile durchgebildet, die durch eine Rollen-Schubsteuerung, Bauart Stumpf, betätigt werden. Die Rollen-Schubsteuerung wird durch eine Heusinger-Steuerung angetrieben.

Der Betrieb hat folgende Ergebnisse gezeigt:

1. Die Lokomotive kann mit ständig geöffnetem Regulatorkopf betrieben werden. Dadurch wird stets die volle Expansions-Kraft des Dampfes auch bei den geringsten Füllungen ausgenutzt.
2. Vermittels einer eigenen Stellvorrichtung können die Einlassventile für die Talfahrt aufgestellt werden. Dadurch wird die Maschine vollständig entlastet.
3. Die Lokomotive ergibt eine ausserordentlich geringe Menge an Lösche.
4. Der Gleichstrom bewirkt eine fortwährende Reinigung des Zylinderinnern.
5. Die Lokomotiven haben einen ausserordentlich ruhigen Gang. Dies kam namentlich bei zwei Gleichstrom-Dampfschnellzugslokomotiven zum Ausdruck, die von der Breslauer Aktien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinenbau-Anstalt Breslau gebaut und vor wenigen Wochen von der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung übernommen wurden. Der Grund dafür liegt in dem Kompressions-Raume von etwa 17 %. Dieser bewirkt in Verbindung mit dem Schlitzauslasse eine hoch verlaufende Kompressions-Linie im Dampf-Diagramme, eine gute Auffangung der hin- und hergehenden Massen, eine günstige Lage des Druckwechsels und einen sanften Gang des Triebwerkes.

Der Erfolg der Gleichstrom-Dampflokomotive hat eine Reihe von Nachbestellungen der Preussischen und anderer Eisenbahn-Verwaltungen nach sich gezogen.

Professor Stumpf dankte in seinem Vortrage besonders dem Königlichen Preussischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten, dem Königlichen Eisenbahn-Zentralamte und insbesondere dem Wirklichen Geheimen Oberbaurat Müller für die tatkräftige Förderung der Entwicklung der Gleichstrom-Dampflokomotive.

Bei ortsfesten Gleichstrom-Dampfmaschinen hat eine weitere konstruktive Entwicklung dahin stattgefunden, dass man einen Einfluss auf die Länge der Kompressions-Periode zu gewinnen suchte. Ist an die Hauptmaschine noch eine Abdampf-Turbine, Heizungs-Anlage oder dergleichen angeschlossen, so dass ein höherer Gegendruck vorhanden ist, so baut man in den Arbeitskolben einen von einem exzentrischen Zapfen an der Schubstange gesteuerten Kolbenschieber ein. Dadurch wird es ermöglicht, den Dampf noch nach Schluss der Auspuffschlitze durch den Kolben hindurch entweichen zu lassen.

Bei Dampf-Fördermaschinen ist es erwünscht, beim Einstellen des Förderkorbes vorübergehend die Kompression ganz zu beseitigen. Dies wird durch Anordnung von besonderen kleinen Auslasschiebern oder -Ventilen erreicht. Auch kann man den eben erwähnten Kolbenschieber im Arbeitskolben regelbar machen und dadurch denselben Zweck erreichen.

Gegenüber den mehrstufigen Dampfmaschinen zeigt die Gleichstrom-Dampfmaschine besondere Vorteile thermischer und baulicher

Natur. Die ersteren kommen im Dampfdiagramm zum Ausdruck, das grössere Völligkeit durch Vermeidung von Verlustflächen besitzt. Die letzteren zeigen sich zunächst in einer ganz beträchtlichen Vereinfachung der Bauweise und Verminderung der Triebwerksteile, sodann aber auch in der Verkleinerung und Verkürzung der ganzen Maschine. Dadurch wird auch an Fundament- und Maschinenhaus-Grösse wesentlich gespart.

Als Schiffsmaschine ist die Gleichstrom-Dampfmaschine zuerst auf einem Fischdampfer von der J. Frerichs & Co. A.-G. in Osterholz-Scharmbeck mit 450 PS. zur Anwendung gebracht worden. Sie ist als Zwillings-Maschine gebaut worden. Durch den Fortfall des dritten Zylinders der bei diesen Fahrzeugen meist gebräuchlichen Dreifach-Expansions-Maschinen hat sich ein beträchtlicher Gewinn an Laderaum ergeben.

Als weitere Ausführungen von Gleichstrom-Schiffsdampfmaschinen befinden sich zurzeit im Bau:

Eine 400 PS-Maschine für einen Transportdampfer des Stettiner Vulcan;

zwei 250 PS-Maschinen für einen Frachtdampfer der Hamburg-Amerika-Linie, der bei der Gebr. Sachsenberg A.-G. in Cöln-Deutz gebaut wird und für den Verkehr zwischen Hamburg und Cöln dienen soll;

zwei 1000 PS-Maschinen für zwei Frachtdampfer der Vereinigte Dampfschiffahrts-Gesellschaft in Kopenhagen, die bei Burmeister & Wain in Kopenhagen gebaut werden.

An der Diskussion beteiligten sich hauptsächlich die Vertreter der Fabriken für Überhitzer-Anlagen und Ventil-Steuerungen, um die Interessen ihrer Konstruktionen wahrzunehmen, die durch die Gleichstrom-Dampfmaschine z. T. überflüssig gemacht werden.

Der zweite Vortrag wurde von dem Fregattenkapitän Thorbecke-Berlin gehalten und behandelte das Thema:

Der Aufbau schwerer Geschütztürme an Bord von Schiffen

Die modernen grossen Geschütztürme haben auf die Konstruktion der Schiffe einen wesentlichen Einfluss:

1. durch ihren Platzbedarf,
2. durch die grossen Durchbrechungen der Decks,
3. durch den Energie-Bedarf und die Eigenart ihres maschinellen Betriebes und
4. durch ihr Gewicht.

Der Vortragende schilderte zunächst unter Benutzung von Lichtbildern die verschiedenen Arten der Lafetten-, Drehscheiben- und Pivotierungs-Konstruktionen, samt den zu ihrem Schutze erforderlichen Panzerungen. Die Form und Art dieser Teile wird im allgemeinen durch die Bedienungsweise der Geschütze und durch die Munitionszufuhr bedingt. Die Konstruktions-Teile des eigentlichen Schiffskörpers müssen sich dem Gewichte der Turm-Konstruktionen und den Rückstosskräften der Geschütze anpassen. Als Beispiele führte der Redner an, dass ein 30,5 cm-Geschützturm etwa 500 t wiegt, und dass der Rückstoss in einer 30,5 cm-Lafette etwa 350 t für jedes Geschütz beträgt. Meistens werden zurzeit 2 Geschütze in einem Turm untergebracht.

Von ganz besonderem Einfluss auf den Aufbau der Geschütztürme sind die Munitions-Aufzüge. Sie werden in 3 verschiedenen Arten: als Paternoster-Werke, Klinken-Aufzüge oder Fahrstuhl-Aufzüge gebaut.

Die Feuer-Geschwindigkeit der modernen grossen Geschütze beträgt meistens 2 Schuss in der Minute. Dementsprechend sind die Anforderungen an die Munitions-Förderung ziemlich scharfe.

Das Geschütz selbst erfordert zu seiner Seiten- und Höhenrichtung maschinelle Richtmittel: die „Höhenrichtmaschine“ und das „Schwenkwerk“.

Die Antriebsmittel für die maschinellen Einrichtungen der Geschütztürme sind heutzutage entweder hydraulisch oder elektrisch betrieben. Von einer absoluten Überlegenheit des einen Systemes über das andere kann nach der Ansicht des Vortragenden nicht die Rede sein. Ein 30,5 cm-Turm erfordert zu seiner Bedienung im Ganzen etwa 500 PS. Dementsprechend nehmen auch die Primärmaschinen, die die zum Betriebe der eigentlichen Turmmaschinen und Aufzüge erforderliche Kraft erzeugen, bei der ständigen Vermehrung der Geschützzahl immer grössere Abmessungen an. Bei Verwendung von Kolben-Maschinen in den Primärstationen kann unter Umständen die durch die Einführung der Dampfturbinen als Schiffsmaschinen glücklich erreichte Ölfreiheit der Kessel durch die Hilfsmaschinen wieder gefährdet werden.

Schon aus diesem Grunde scheint der grundsätzliche Übergang zum elektrischen Betriebe der maschinellen Einrichtungen bei den Geschütztürmen empfehlenswert. Die Dynamo-Maschine lässt sich sowohl mit einer Dampfturbine, als auch mit einem Verbrennungs-Motor antreiben, während dies bei der hydraulischen Primärmaschine Schwierigkeiten macht.

Der Redner ging zum Schluss seines Vortrages noch kurz auf die neuerdings in auswärtigen Marinen zur Verwendung kommenden Drillingstürme ein.

Sie bringen als Vorteile: Gewichts- und Raumersparnisse sowie eine im Verhältnis zur Geschützzahl kleinere Zielfläche. Dagegen sind ihre Nachteile: vermehrte Gefährdung von

Gefechtseinheiten beim Aussergefechtsetzen eines Geschützturmes, Vergrösserung des Drehmomentes beim Schuss eines der seitlichen Rohre und Schwierigkeiten in der Munitions-Zufuhr für 3 Geschütze.

In der Diskussion machte Oberingenieur Orbanowski von Blohm & Voss darauf aufmerksam, dass sich durch verständnisvolles Zusammenarbeiten von Geschützbauer und Schiffbauer noch manche Vorteile hinsichtlich Gewichts- und Platzersparnis erzwingen lassen würden. Geheimrat Veith wies darauf hin, dass es schon mit Rücksicht auf die einheitliche Ausbildung des Personals und bei der heutigen immer weiter fortschreitenden Einführung der Elektrizität für alle möglichen Verwendungs-Zwecke am richtigsten sei, mit den maschinellen Einrichtungen der Geschütztürme vollständig zur Elektrizität überzugehen.

Der nächste Vortrag des Direktors Th. Saiuberlich - Osterholz - Scharmbeck behandelte

Die Schiffs - Dieselmotoren

Der Dieselmotor macht als Antriebs-Maschine für Schiffsschrauben energische Fortschritte. Nach neueren Versuchen beträgt die Ausnützung des Brennstoffes 33—35 % gegenüber 23 % bei der Gas-Kraftmaschine und 13 % bei den besten Dampfmaschinen-Anlagen mit Überhitzung.

Der Bau der Dieselmotoren stellt allerdings hohe Anforderungen hinsichtlich der Auswahl des Materials und der Bearbeitung. Es ist daher als ein erfreuliches Zeichen der Leistungs-Fähigkeit unserer Schiffswerften zu begrüssen, dass es ihnen gelungen ist, auf den ersten Anhieb mit ihren normalen Einrichtungen einwandfreie und betriebssichere Motoren zu bauen.

In seinen bisherigen Ausführungen war der Dieselmotor fast ausschliesslich einfach wirkend. Der Arbeitsprozess erfolgte in der Regel im Viertakt, während in neuerer Zeit auch das Zweitaktverfahren immer mehr an Bedeutung gewinnt. Für grosse Leistungen ist man bereits zur Anwendung des doppelt wirkenden Motors gekommen. Die führenden Reedereien haben inzwischen die hohe Wirtschaftlichkeit der Verbrennungs-Motoren erkannt und haben Dieselschiffe in Auftrag gegeben.

Die Vorteile, die sich beim Einbau einer Dieselmotor-Anlage als Schiffsmotor gegen den Einbau einer Dampfmaschinen-Anlage ergeben, lassen sich, wie folgt, zusammenstellen:

- Der Gewinn an nutzbarem Raum durch Fortfall der Kessel-Anlage und geringen Umfang der Brennstoff-Behälter,
- erhöhte Tragfähigkeit infolge des geringen Gewichtes der Motoren-Anlage und Brennstoffe,
- Ausnutzungs-Möglichkeit von sonst beschränkt nutzbaren Räumen für Brennstoffbunker.
- Zeitgewinn und Lohnersparnis durch schnelleres und leichteres Bunkern, sowie durch Fortfall des Kohlentrimmens,
- schnellere Betriebs - Bereitschaft der Motor-Anlage,
- geringere und leichtere Wartung,
- Personal- und Raumersparnis durch Fortfall des Heizer-Personals,
- geringere Brennstoffkosten,
- kühlere Maschinen - Räume, infolgedessen leistungsfähigeres Personal, besonders mit Rücksicht auf heisse Klimate,
- die Möglichkeit, Brennstoffe für erheblich längere Reisen mitnehmen zu können, also grösserer Aktions-Radius.

Die Schwierigkeiten, deren Lösung sich jetzt noch hauptsächlich der allgemeinen Einführung des Dieselmotors entgegenstellen, sind:

- der Brennstoffmangel in vielen Häfen,
- der Fortfall des Dampfes als Betriebsmittel für die Hilfsmaschinen an Deck und für den Maschinenraum, sowie für die Heizung der Wohnräume.

In höchst dankenswerter Weise beschrieb hierauf Direktor Saiuberlich ausführlich die Konstruktion von zwei durch die I. Frerichs & Co. A.-G. in Osterholz - Scharmbeck und Einswarden zur Ausführung gebrachten Diesel-Schiffsmotoren, die sich im Betriebe erfolgreich bewährt haben.

Mit besonderem Stolze konnte er der Versammlung mitteilen, dass seine Firma soeben den Auftrag auf Erbauung von 10 Diesel-Heringsloggern bekommen habe. (Fortsetzung folgt)

Die Abkochanlage in der Lokomotiv-Ausbesserungs-Hauptwerkstatt Königsberg i. Pr.-Ponarth mit Dampfkreislauf-System

Vom Regierungsbaumeister Schmitz

Mit 2 Abbildungen

Die Reinigung der Lokomotivteile in den Werkstätten erfolgt durch Abkochen in Bottichen. Wohl ausschliesslich wird dabei nicht unmittelbare Heizung, sondern ausströmender Dampf verwendet. Dieser schlägt sich als Wasser nieder und sämtliche Wärme wird ihm ohne Verluste entzogen. Die günstige Wärme-Ausnutzung gilt aber nur so lange, als für ein

starkes Kochen nicht mehr Wasser sich niederschlägt, wie durch Verdampfen an der Oberfläche verlorengeht; sie ist also abhängig von der Trockenheit und dem Wärmegrade des benutzten Dampfes. In den meisten Fällen wird man aber finden, dass eine erhebliche Menge Wasser aus dem Abkoch-Behälter abläuft und somit Verluste an Wärme und auch erhöhter Sodaverbrauch entstehen.

Dieser Umstand gab die Veranlassung, in der Hauptwerkstatt a, der im Titel genannten Anlage, nicht mehr ausströmenden Dampf sondern das Krantzsche Dampfkreislauf-System zu benutzen (Abb. 1 u. 2). In dem Abkoch-Behälter, der 5½ cbm Wasser enthält und so gross bemessen ist, dass er auch Drehgestelle aufnehmen kann, ist eine Heizschlange von kaum dreifacher Länge des Behälters eingebaut, und zwar gleichmässig verteilt, damit nicht ein einseitiges Kochen eintritt und der Schlamm von einem Korbe in den andern übergespült wird. Der in der Schlange sich abkühlende Dampf schlägt sich nun nicht etwa an der tiefsten Ableitungs-Stelle nieder, sondern durcheilt die Leitung zurück bis zum Kesselhause. Hier befindet sich ein Steigerohr, an das sich wieder ein Fallrohr zum Kessel anschliesst. Bei Inbetriebsetzung ist die in der Leitung vorhandene Luft sowie das durch Abkühlung oder durch Undichtigkeiten während der Ruhe sich bildende Wasser auszublasen bis reiner Dampf ausströmt. Wird darauf das Ausblaseventil geschlossen, so tritt der Dampfkreislauf in Tätigkeit, indem das von jetzt ab nur im Fallrohr sich sammelnde Wasser einen Überdruck über die Kesselspannung erzeugt. Der Überdruck ist erforderlich, weil der Dampf in der Heizleitung durch Abkühlung einen Druckverlust erlitten hat.

Der Vorteil des Kreislaufes besteht darin, dass immer nur die latente Wärme des Dampfes verbraucht wird und alles Niederschlagwasser in destillierter Form im Augenblick seiner Bildung mit höchstem Wärmegrade in den Kessel zurückgedrückt wird. Jeder Wärmeverlust ist vermieden und das reine Wasser bringt sowohl eine erhebliche Schonung des Kessels als auch eine Ersparung an Brennmaterial durch Verminderung der wärmeundurchlässigen Kesselsteinschicht.

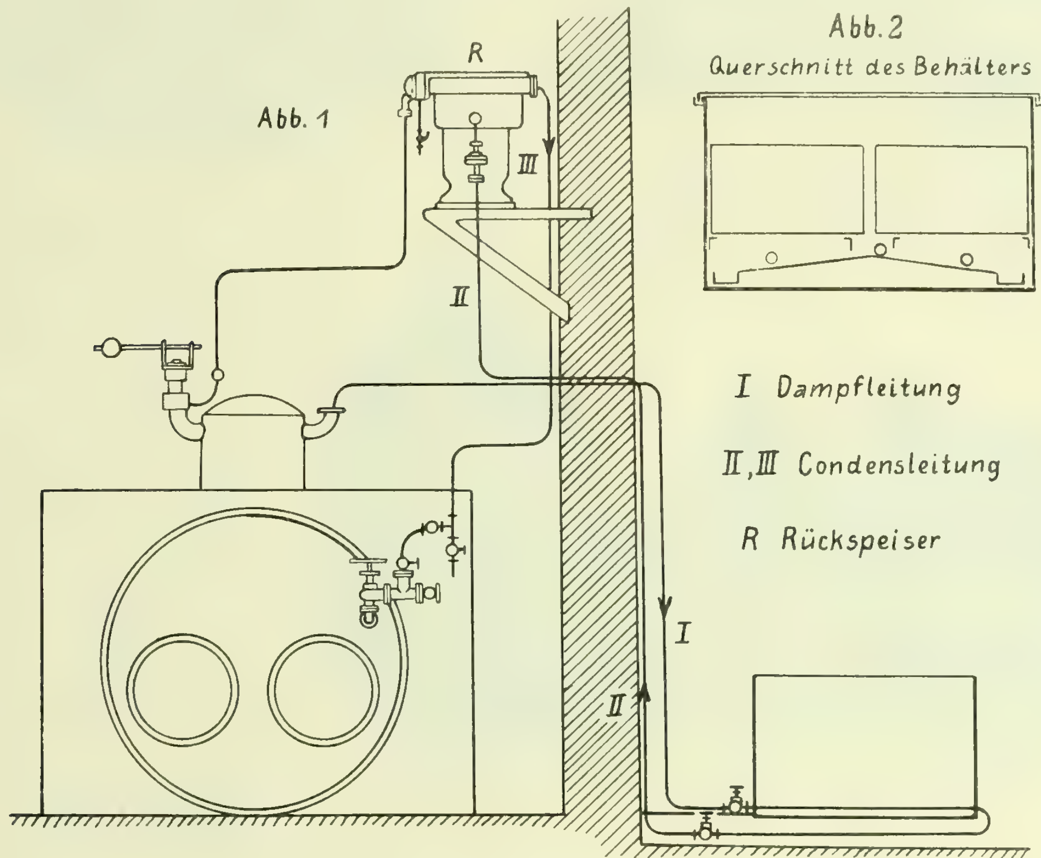


Abb. 1 u. 2

Ist nur eine geschlossene Heizschlange vorhanden, so müsste man das verkochte Wasser durch kaltes ersetzen. Da einlaufendes kaltes Wasser an dieser Stelle ungenügendes Kochen bewirkt, so ist es vorteilhafter noch ein offenes Dampfrohr als Zusatz einzubauen, das bei jedem Ankochen in Tätigkeit tritt und das verdunstete

Wasser ersetzt. Um ein kräftiges Kochen für die spülende Wirkung zu erreichen, genügt es nicht, den Klappdeckel des Bottichs durch eine Wasserrinne zu dichten; es ist vielmehr ein Festspannen des Deckels auf eine umlaufende Dichtung erforderlich. Ein enges Steigerohr führt den sich entwickelnden Dampf unter Druck ins Freie.

Zur Entfernung des Schmutzes aus dem Behälter dienen 4 an den Seitenwänden eingesetzte Kästen, die den von dem sattelförmigen Bodenblech niedergleitenden Schlamm aufnehmen und von Zeit zu Zeit vor Beginn des Kochens nach voraufgegangener Ruhe herausgehoben werden, ohne dass eine Entleerung des Bottichs nötig ist.

Am Behälter befindet sich noch ein Entölungshahn, während bei der Entleerung das gesamte Wasser durch einen Fettopf fliesst, in dem sich das Öl absetzt.

Der Kohlenverbrauch ging, soweit festgestellt wurde, gegen früher um etwa 200 kg täglich zurück.

Eine neue Schneeschaufel-Lokomotive

Vom Ingenieur Dr. Robert Grimshaw

Mit 4 Abbildungen

Bei der von der American Locomotive Co. gebauten Schneeschaufel-Lokomotive (Abb. 1) besteht die Dampfmaschine aus zwei wagerechten Zylindern, jeder aus einem Stück mit dem Halbsattel gegossen und aneinander, sowie an den Rahmen gebolzt (Abb. 2). Die Steuerung ist die von Heusinger von Waldegg, wobei die Kolben der beiden Zylinder in entgegengesetzten Richtungen arbeiten. Jeder Kreuzkopf ist an eine querliegende Kurbelwelle gekuppelt, auf deren Ende sich ein gefrästes stählernes Kegelrad befindet, das in ein anderes solches auf dem Ende der Schaufelradwelle greift. Die Feuerbuchsen sind von der Gattung Belpaire; der Dampf wird vom Kessel nach dem Schieberkasten durch ausserhalb des Kessels befindliche schmiedeeiserne Röhren geleitet. Das Drosselventil ist ausbalanziert und um trockneren Dampf in den Röhren zu sichern, geht der Dampf nur von oben hinein. Das Schaufelrad besteht aus zehn hohlen Kegeln, durch T-Stücke an der Nabe, sowie an der die Rückseite des Rades bildenden stählernen Scheibe befestigt (Abb. 3). Die konische Form der Schaufeln ermöglicht den Gebrauch schmälerer Messer und vermindert die Spannung auf den letzteren. Diese bestehen aus Stahlguss und verstellen sich selbsttätig. Die äusseren Enden der Schaufeln werden durch Stangen zusammengebunden. Die zylindrische Trommel hat einen viereckigen Vorbau, der unten etwas V-förmig abgeschnitten ist, so dass an den Seiten nur wenig von den Schaufeln vorsteht, während in der Mitte des Rades letztere den Schnee treffen, ehe die Trommel es tut. Das Rad kann sich in jeder Richtung drehen und kann der oben befindliche Ausguss oder „Schnauze“ durch Pressluft entsprechend rechts oder links gedreht werden.

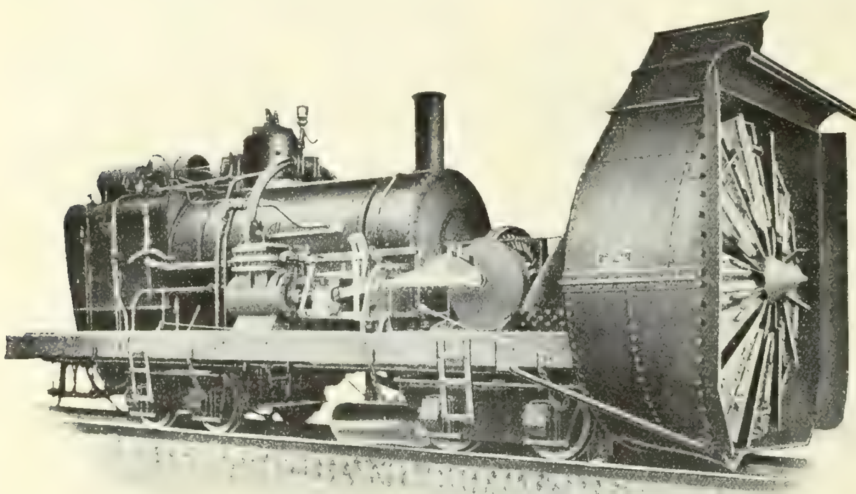


Abb. 1



Abb. 2

Beim Zurückziehen der ganzen selbstfahrenden Maschine aus einem Schneehaufen, und besonders, wo der Schnee nass und schwer ist, oder an Stellen, wo es viele Weichen gibt, kann die Trommel mittels Kraft um 18 cm aufgehoben werden.

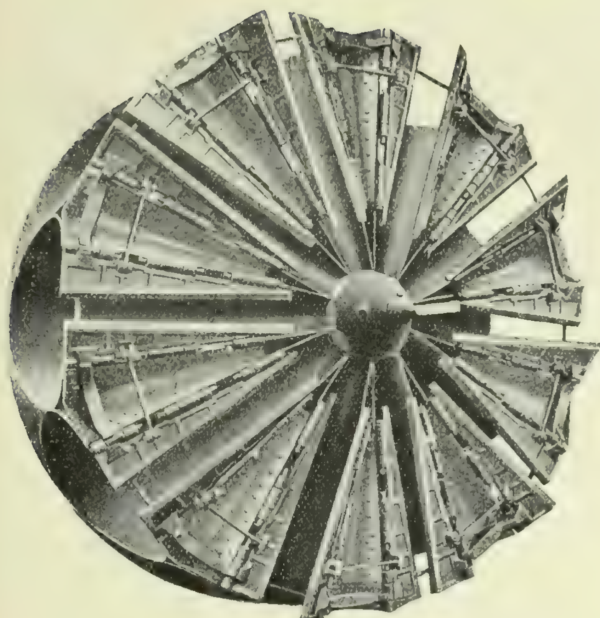


Abb. 3

Das Ganze ruht auf zwei vierräderigen Gestellen. Der aus einem Flügel und einer Schneide bestehende Eisschneider ist an einen schmiedeeisernen vor das vordere Gestell gebolzten Rahmen befestigt. Die „Flügel" stehen etwas von den Schienen ab, und die Schneiden befinden sich neben den Schienen auf der inneren Seite unmittelbar vor den Vorderrädern (Abb. 4). Zwei Flanschenstücke stehen 38 mm unter der oberen Seite und 400 mm ausserhalb der Schiene. Die Eisschneider und die Flanschenstücke können durch Pressluft gleichzeitig auf

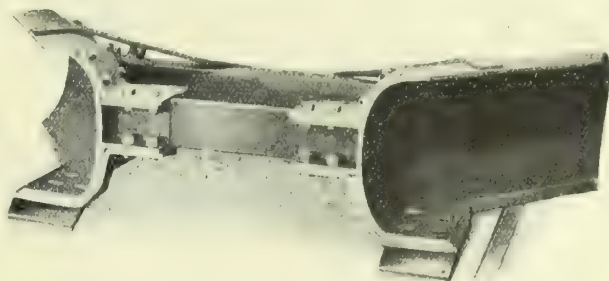


Abb. 4

und nieder gebracht werden. Die Maschine hat Vakuumbremse.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Österreich-Ungarn

Ebensee. — Lieferung von Eisen-Materialien für österreichische Salinen. Am 9. Dezember 1910 vergibt die K. K. Salinen-Verwaltung Ebensee die Lieferung des Bedarfes an Eisen-Materialien (Blechen, Stab- und Fassoneisen, sowie verzinkten Blechen) der Salinen Ebensee, Bad Ischl, Hallstatt, Aussee und Hallein für das Jahr 1911. Näheres bei der genannten Salinen-Verwaltung.

Rumänien

Botoschan. — Elektrische Beleuchtung der Stadt Botoschan. Vergebung durch das dortige Bürgermeister-Amt am 18./31. Dezember 1910 zwischen 3 und 4 Uhr nachm. Die Arbeiten sind in Gemässheit der vom Stadtrat bestimmten und vom Ministerium des Innern genehmigten Projekte auszuführen. Den unter Berücksichtigung der Artikel 24, 25, 26 und 27 sowie des Formulars zum Lastenheft auszuarbeitenden und versiegelt beim Bürgermeister-Amte einzureichenden Angeboten müssen Pläne, Zeichnungen und eine Beschreibung der Maschinen, der Lampen und Apparate beigefügt sein, die eine leichte Beurteilung über den Wert der Angebote ermöglichen. Gleichzeitig mit der Offerte sind als vorläufige Sicherheits-Leistung 65 250 Lei in staatlich garantierten Wertpapieren zu hinterlegen. Befähigungs-Zeugnisse sind 10 Tage vor dem Lizitations-Termin beim Bürgermeister-Amte einzureichen. Die Angebote werden am bezeichneten Tage um 4 Uhr nachm. in Gegenwart der anwesenden Bewerber geöffnet. Überangebote werden nicht berücksichtigt. Die Bedingungen und Projekte der Arbeiten können wochentags auf dem Bürgermeister-Amte eingesehen werden. Die Arbeiten sollen am 1./14. Januar 1911 beginnen und müssen am 1./14. Januar 1912 beendet sein.

Spanien

Madrid. — Konzession für eine elektrische Strassenbahn von Catarroja nach Silla (Valencia). Vergebung durch die Dirección General de Obras Públicas (Ministerio de Fomento) in Madrid am 11. Januar 1911, 12 Uhr. Sicherheits-Leistung 6140,20 Pesetas. Ein Gesuch der Compañía General de Tranvías de Valenzia liegt bereits vor.

Türkei

Konstantinopel 1. — Bau einer Eisenbahn (Spurweite 1,05 m) von Ibelli nach Avlona mit Abzweigung nach Janina. Angebote vom 28. November 1910 ab bis zum 28. Februar 1911 an die Generaldirektion der Eisenbahnen im Ministerium für öffentliche Arbeiten in Konstantinopel, woselbst alle Einzelheiten, Lastenheft und der die Ausschreibungs-Formalitäten regelnde Ministerialerlass zu haben sind.

Konstantinopel 2. — Bau einer Normalspurbahn von Karaferia nach Ibelli und Serfidje Besch Punar und Bey Dejirmen (griechische Grenze). Vergebung durch das Ministerium für öffentliche Arbeiten in Konstantinopel. Angebote bis zum 28. Februar 1911 an die Generaldirektion der Eisenbahnen im genannten Ministerium, woselbst vom 28. November 1910 ab das Lastenheft und der die Ausschreibungs-Formalitäten regelnde Ministerialerlass zu haben sind.

Konstantinopel 3. — Anlage eines Netzes von elektrischen Strassenbahnen in Konstantinopel und Umgegend. Der Termin für die Annahme der Angebote ist auf den 28. Dezember 1910 verlegt worden. Vergebung durch das Ministerium für öffentliche Arbeiten in Konstantinopel.

Amerika

São Paulo. — Konzessionen für die Herstellung und den Betrieb von Telephon-Linien im Staate São Paulo (Brasilien) sind erteilt worden: 1. An die Companhia Telephonica San Carlense in São Carlos do Pinhal für eine Telephon-Verbindung dieser Stadt mit den Munizipien von Annapolis und Rio Claro. 2. An Pereira Ignacio & Cia. (Wohnort nicht genannt), oder eine von diesen zu gründende Gesellschaft für eine Telephon-Verbindung von São Paulo mit Itararé. Mit den Arbeiten für die Legung muss im Falle zu 1 innerhalb sechs Monate und im Falle zu 2 innerhalb eines Jahres begonnen werden, widrigenfalls die Konzessionen für hinfällig erklärt werden können. Die Konzessionen erlöschen von selbst, wenn die Konzessionäre die betreffenden Kontrakte mit der Regierung nicht innerhalb 60 Tage vom Zeitpunkt der Veröffentlichung der Dekrete an unterzeichnen.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Deutscher Staatsbahnwagen-Verband

a. Tagesordnung

für die am 7./8. Dezember d. J., vormittags 10 Uhr in Berlin im grossen Sitzungssaal des Geschäftsgebäudes der Königlichen Eisenbahndirektion Berlin, Schöneberger Ufer 1—4, stattfindende Verbands-Versammlung.

1. Bericht der geschäftsführenden Verwaltung über die Durchführung der Beschlüsse der letzten Verbands-Versammlung.

   Bericht folgt unter b.

2. Antrag (Nr. 41) der Königlichen Eisenbahn-Direktion Köln: Untersuchung der nach Belgien abzusendenden Wagen vor Überweisung an den Besteller: Bericht: Königliche Eisenbahn-Direktion Essen a. R. Mitbericht: Kaiserliche Generaldirektion Strassburg

3. Antrag (Nr. 48) der Königlichen Eisenbahn-Direktion Essen a. R.: Änderung der Vorschriften über die Vermietung der Eichungswagen. Bericht: Königliche Eisenbahn-Direktion Kattowitz. Mitbericht: Grossherzogliche Generaldirektion Karlsruhe

4. Antrag (Nr. 49) der Grossherzoglichen Eisenbahn-Direktion Oldenburg: Gestellung von Kokswagen für Torf. Bericht: Königliche Eisenbahndirektion Münster i. W. Mitbericht: Königliche Eisenbahndirektion München

5. Antrag (Nr. 50) der geschäfsführenden Verwaltung: Änderung des sechsten Meldebeispiels in § 34 (11) der Güterwagen-Vorschriften. Bericht: Königliche Eisenbahn-Direktion Altona. Mitbericht: Königliche Eisenbahn-Direktion Stettin

6. Antrag (Nr. 51) der Königlichen Eisenbahn-Direktion München: Änderung der Bedeutung des Nebengattungszeichens „k“. Bericht: Königliche Eisenbahn-Direktion Kattowitz. Mitbericht: Königliche Eisenbahn-Direktion Essen a. R.

7. Antrag (Nr. 52) der geschäftsführenden Verwaltung: Änderungen der Anlage 2 der Güterwagen-Vorschriften (Gattungszeichen). Bericht: Königliche Eisenbahn-Direktion Breslau. Mitbericht: Königliche Generaldirektion Dresden

8. Antrag (Nr. 53) der geschäftsführenden Verwaltung: Freizügigkeit der Kalkwagen. Bericht: Königliche Eisenbahn-Direktion Hannover. Mitbericht: Königliche Generaldirektion Dresden

9. Antrag (Nr. 54) der geschäftsführenden Verwaltung: Streichung der Anlage 8 der Güterwagen-Vorschriften. Bericht: Königliche Eisenbahn-Direktion Essen a. R. Mitbericht: Königliche Generaldirektion Dresden

10. Antrag (Nr. 55) der geschäftsführenden Verwaltung: Gestellung von Kokswagen und 20 t-Wagen für Grossvieh. Bericht: Königliche Eisenbahn-Direktion Frankfurt a. M. Mitbericht: Königliche Eisenbahn-Direktion Altona

11. Antrag (Nr. 57) der geschäftsführenden Verwaltung: Umrechnung der gestellten Wagen auf 10 t-Wagen im Wagengestellungs-Nachweise. Bericht: Königliche Eisenbahn-Direktion Königsberg i. Pr. Mitbericht: Kaiserliche Generaldirektion Strassburg i. E.

12. Antrag (Nr. 58) der geschäftsführenden Verwaltung: Einführung der Wagenmangels-Massregeln im Drahtwege. Bericht: Königliche Eisenbahn-Direktion Essen a. R. Mitbericht: Königliche Eisenbahn-Direktion Magdeburg

13. Antrag (Nr. 59) der Königlichen Eisenbahn-Direktion Elberfeld: Gestellung von Kokswagen für dünngesägte Marmorplatten. Bericht: Königliche Eisenbahn-Direktion Köln. Mitbericht: Grossherzogliche Eisenbahn-Direktion Oldenburg

14. Dringlicher Antrag (Nr. 56) der geschäftsführenden Verwaltung: Nachweis der Arbeitswagen im Wagengestellungs-Nachweise. Bericht: Königliche Eisenbahn-Direktion Altona. Mitbericht: Grossherzogliche Generaldirektion Karlsruhe

15. Dringlicher Antrag (Nr. 60) der Königlichen Eisenbahn-Direktion Magdeburg: Vermietung von Wagenkränen. Bericht: Königliche Eisenbahn-Direktion Erfurt. Mitbericht: Königliche Eisenbahn-Direktion Nürnberg
16. Dringlicher Antrag (Nr. 62) der Königlichen Eisenbahn-Direktion Frankfurt a. M.: Bedarfsdeckung für Umladungen, die in Ausführung eines bestehenden Frachtvertrages eisenbahnseitig zu erfolgen haben. Bericht: Königliche Eisenbahn-Direktion Danzig. Mitbericht: Königliche Eisenbahn-Direktion Halle a. S.
17. Dringlicher Antrag (Nr. 63) der Königlichen Eisenbahn-Direktion Münster i. W.: Meldung der auf die Verteilungs-Verfügung nicht abgegebenen Wagen. Bericht: Königlich Preussische und Grossherzoglich Hessische Eisenbahn-Direktion Mainz. Mitbericht: Königliche Eisenbahn-Direktion Augsburg

b. Bericht

der geschäftsführenden Verwaltung über die Durchführung der Beschlüsse der letzten Verbands-Versammlung.

2. 55. Sitzung des Block- und Stellwerksausschusses

Die Mitglieder des Block- und Stellwerksausschusses treten am 6. Dezember d. J. vorm. 9 Uhr auf dem Werke der Maschinenfabrik Bruchsal in Bruchsal zur nächsten Block- und Stellwerksausschussitzung zusammen. Die Beratungen werden in Frankfurt a. M., Georgsmarienhütte und Braunschweig fortgesetzt und am 10. Dezember beendet.

Tagesordnung:

I. Stellwerkssachen

1. Abhängigkeit zwischen dem Fahrstrassen-Signalhebel und den Weichen-Überwachungen am Pressluftstellwerk der Maschinenfabrik Bruchsal. — Antrag der Firma vom 26. 7. 10 Nr. 9809. Vorprüfer: Oberingenieur Grimm, Regierungs- und Baurat Zirkler
2. Verhütung der missbräuchlichen Beseitigung der Wiederholungs-Sperre unter Streckenblock-Anfangsfeldern bei vorhandenen Stellwerken. Vorprüfer: Geheimer Baurat Seyberth, Regierungs- und Bauräte Kullmann und Zirkler, Baurat Dittmann, Oberingenieur Grimm, Regierungs- und Bauräte Rhode und Hentzen — je bei den verschiedenen Firmen
3. Wechselstrom-Druckknopfsperre auf Bahnhof Bonames (Königliche Eisenbahn-Direktion Frankfurt). Vorprüfer: Regierungs- und Baurat Seyffert, Regierungs- und Baurat Zirkler
4. Verriegelung der Weichen beim Druckluftstellwerk der Firma Stahmer. Vorprüfer: Regierungs- und Baurat Kullmann, Baurat Dittmann, Regierungs- und Baurat Hentzen
5. Sperrschiene nach Bauart Jüdel. — Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Hentzen
6. Ergebnis der Versuche mit dem Signalantrieb mit durchgehendem Drahtzug der Firma Jüdel u. Co. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Hentzen

II. Block- und Telegraphensachen

7. Streckenblockung zweigleisiger Bahnen. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Hentzen
8. Verwendung von Akkumulatoren. Berichterstatter: Eisenbahndirektor Hattemer, Geheimer Baurat Fink, Eisenbahndirektor Maring
9. Feststellung der für den Betrieb langer Morseleitungen vorteilhaftesten Stromstärken und Relaiswiderstände. Berichterstatter: Eisenbahndirektor Maring, Geheimer Baurat Fink, Eisenbahndirektor Hattemer, Oberbaurat Stahl
10. Messinstrument für Schwachstrom-Anlagen. Berichterstatter: Eisenbahndirektor Maring
11. Überwachungsapparat für Signale und Eisenbahnzüge von Kurt Schröder, Untermhaus-Reuss. — Antrag des Erfinders auf Prüfung. Vorprüfer: Geheimer Baurat Seyberth, Regierungs- und Baurat Rhode
12. Aufstellung einheitlicher Grundsätze für eine gemeinsame Beschaffung von Uhren. — Berichterstatter: Geheimer Baurat Fink, Eisenbahndirektor Maring
13. Hebevorrichtung für Telegraphen-Stangen. — Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Hentzen
14. Ergänzung des Verzeichnisses der zu den Telegraphen-, Fernsprech-, Signal- und elektrischen Sicherungs-Einrichtungen gehörigen Werke und Werkstücke. Berichterstatter: Geheimer Baurat Fink, Eisenbahndirektor Maring

III. Ausserhalb der Tagesordnung

15. Änderung des § 9 (19) der besonderen Bedingungen für die Lieferung und Aufstellung von Kraftstellwerken. Vorprüfer: Geheimer Baurat Seyberth, Regierungs- und Baurat Rhode, Regierungs- und Baurat Hentzen
16. Änderung der Vorschriften für den Strecken-Fernsprechdienst. Berichterstatter: Geheimer Baurat Fink, Eisenbahndirektor Maring
17. Gehäuse für oberirdische Drahtleitungs-Rollen. — Antrag des Weichenstellers O. Wendt in Potsdam, vorgelegt durch die Königliche Eisenbahn-Direktion Berlin. Vorprüfer: Regierungs- und Baurat Hentzen
18. Untersuchungs-Apparat für elektrische Blockfelder. — Antrag von Fr. Cl. Wedekamp in Essen. Vorprüfer: Regierungs- und Baurat Kullmann, Oberbaurat Stahl
19. Zeitpunkt der Strom-Unterbrechung beim Stromschliesser am Signalhebel zum Abschalten des Zählweckers. — Schreiben der Firma Jüdel u. Co. vom 31. 10. 10. Vorprüfer: Geheimer Baurat Seyberth, Regierungs- und Baurat Rhode, Regierungs- und Baurat Hentzen
20. Neues Laternen-Signal mit beweglichen Blenden für doppelte Kreuzungsweichen. — Antrag der Maschinenfabrik Bruchsal. Vorprüfer: Baurat Ott, Regierungs- und Baurat Seyffert

3. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	Die Bedingungen … zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Königliches Eisenbahn-Zentralamt	2. 12. 10	560 000 Stück kieferne und eichene oder buchene Bahnschwellen, sowie kieferne und eichene Weichenschwellen in 636 Losen, zu liefern nach den Tränkanstalten Buchholz b. H., Küstrin, Danzig, Eichelsdorf, Finkenheerd, Gotha, Gross Chelm, Hanau, Kolberg, Königsberg i. Pr., Linden, N. S. Weiche, Northeim, Oderberg-Bralitz, Ohlau, Rauxel, Schulitz, Stendal, Wronke und Zernsdorf	1.00	Bureaukasse des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts	Allgemeines Bureau des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts	22. 12. 10
Berlin	2. 12. 10	Lieferung von Gasröhren usw. einschl. Erd- und Verlegungs-Arbeiten für die Gasbeleuchtungs-Anlagen auf Bahnhof Stralau-Rummelsburg	1.00	Königliche Eisenbahn-Betriebs-Inspektion 10 Berlin		31. 12. 10
„	14. 12. 10 vorm. 11 Uhr	A. 8090 Stück Achsbuchsen für Wagen u. Tender aus Eisenguss u. Flusseisenguss, fertig bearbeitet in 9 Losen 1475 Stück Achsbuchs-Oberteile, 400 „ „ Unterteile für Wagen unbearbeitet aus Eisenguss in je 1 Lose 12 670 Stück Achsbuchs-Unterteile für Wagen, unbearbeitet aus Flusseisenguss in 6 Losen B. 5 382 700 kg Stahlgussbremsklötze in 22 Losen	3,00 für Angebot A 0,50 für Angebot B	Zentralbureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Berlin W. 35		13. 1. 11
Hannover	5. 12. 10 mittags 12 Uhr	Lieferung von 6550 Stück kiefernen Telegraphen-Stangen für die Königlichen Eisenbahn-Direktionen Cassel, Münster, Hannover und Erfurt	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Hannover	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Hannover	23. 12. 10
Münster i. W.	2. 12. 10 vorm. 11 Uhr	Lieferung und Aufstellung von 2 eisernen Überbauten (rd. 735 t) für die Eisenbahn-Brücke über den Dortmund-Emskanal bei Rodde (90,3 m Stützweite) sowie Abbruch des vorhandenen Überbaues von 42,5 m Stützweite	5,00	Königliche Eisenbahn-Direktion Münster i. W.		23. 12. 10

4. Verkäufe

Bezirk	Termin	Gegenstand	zum Stückpreise von M	zu beziehen von	einzusenden an	Zuschlagsfrist
Altona	15. 12. 10	Verkauf alter Werkstatts-Materialien	0,60	Königliche Eisenbahn-Direktion Altona		28. 12. 10
Magdeburg	9. 12. 10 vorm. 11 Uhr	Alte Werkstatts-Materialien und zwar: a. Kupfer, Rotguss usw.	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Magdeburg	Königliche Eisenbahn-Direktion Magdeburg	zu a. 30. 12. 10
	13. 12. 10 vorm. 11 Uhr	b. Stahl und Eisen usw.	0,50			zu b. 4. 1. 11

5. Altbrauchbare Materialien, die für Anschluss-, Industrie-, Arbeitsgleise usw. verwendbar sind und bei der Königlichen Eisenbahn-Direktion Halle a. S. zum freihändigen Verkauf stehen.

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Materialien	Form	Stückzahl	Einzellängen m	Gesamtlängen m	Gewichtsmenge (geschätzt) kg	Bemerkungen
	Lagerort: Jassnitz i. A.						
1	Stahlschienen Nr. 409	114	132	6,50	8,50	28 300	
2	dsgl. „ 409	114	3	7,50	22,50	800	
	Lagerort: Wiederitsch.						
3	Schienen Nr. 401	6b	114	9,00	1026	32 800	
4	dsgl. „ 401	6d	3	9,00	27	900	
5	Mittelplatten Nr. 437	6	300	—	—	1 000	

Finanzielles über Klein- und Strassenbahnen

Nordhausen-Wernigeroder Eisenbahn.
Vorläufige Betriebs-Ergebnisse für Monat Oktober 1910.

Bezeichnung der Einnahmen	Monat Oktober 1910				Vom 1. April 1910 bis Ende Oktober 1910			
	Personen-Verkehr M	Güter-Verkehr M	Neben-einnahmen M	Summe M	Personen-Verkehr M	Güter-Verkehr M	Neben-einnahmen M	Summe M
a. Geschätzt 1910	34 000	19 000	1 600	54 600	460 200	131 800	11 200	603 200
b. „ 1909	31 500	17 000	1 000	49 500	448 800	136 400	7 000	592 200
c. Unterschied a. gegen b.	+ 2 500	+ 2 000	+ 600	+ 5 100	+ 11 400	— 4 600	+ 4 200	+ 11 000
d. endgültig 1909	33 869	19 114	2 000	54 983	487 885	143 015	12 600	643 500

Brölthaler Eisenbahn Akt.-Ges. Die Verkehrs-Einnahmen der Brölthaler Nebeneisenbahnen, einschliesslich der Kleinbahn Heisterbacher Thalbahn, betragen:

im Monat Okt. 1910	84 174,60 M
„ „ „ 1909	76 182,45 „
Daher 1910 mehr	7992,15 M

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw.

Aktien - Gesellschaft Strassenbahn und Elektrizitätswerk Altenburg in Altenburg. Der diesjährige Betriebs - Überschuss beträgt 160 774,— M

In Gemässheit der Bestimmungen §§ 18 und 19 der Satzungen sind zu überweisen:

dem Erneuerungs-Konto .	1 955,33 M	
dem Akten-Amortisations-fonds-Konto	8 100,— „	
dem Einlösungs-Konto für:		
Obligationen I	5 000,— „	
Obligationen II . . .	5 050,— „	
Anleihe II	5 250,— „	
dem Abschreibungs-Konto .	70 000,— „	95 355,33 „
so dass der diesjährige Reingewinn beträgt		65 418,67 M

Hiervon sind nach § 19 der Satzungen beziehentlich auf Grund der Anstellungs-Verträge zu verwenden:

a. 5 % von 65 418,67 M als Zuweisung an den Reservefonds . .	3 270,93 M	
b. als Tantieme an Vorstand und Beamte	6 000,— „	9 270,93 „

Es verbleiben demnach von dem diesjährigen Reingewinne . . . . 56 147,74 M zur Verfügung der Generalversammlung.

Derselben wird vorgeschlagen, diesen Gewinn zuzüglich des Gewinn-Vortrages aus dem Vorjahre von . . . . 1 854,05 „

mit zusammen . . . . 58 001,79 M

wie folgt zu verwenden:

a. zu 7½ % Dividende auf 660 000,— M	49 500,— M
b. zur Überweisung a. d. Unterstützungsfonds	3 000,— „
c. zur Rückstellung für Besitzwechsel-Abgabe und Talonsteuer	3 000,— „
d. zum Vortrag auf neue Rechnung . .	2 501,79 „
Summe wie oben	58 001,79 M

Reichsgerichts-Entscheidung

Erhöhte Betriebsgefahr und eigenes Verschulden des Verletzten. Urteil des Reichsgerichts vom 7. Juli 1910. Es wird niemals leicht zu entscheiden sein und sich meist empfehlen, die letzte Instanz anzurufen, wenn es sich um die Frage handelt, ob und inwieweit ein Unfall durch eigenes Verschulden des Verletzten oder durch die Betriebsgefahr der Eisenbahnen verursacht worden ist. Folgender Fall ist in dieser Hinsicht instruktiv:

Der Arbeiter S. wurde im Jahre 1906 von einem Strassenbahn-Wagen der Westlichen Berliner Vorortbahn A.-G. überfahren und starb an den Folgen der Verletzung. Seine Hinterbliebenen klagten auf Schadenersatz gegen die Gesellschaft, wurden aber vom Landgericht Berlin abgewiesen. Das Kammergericht Berlin dagegen hielt den Anspruch zu einem Viertel für gerechtfertigt, und dies wurde auch vom Reichsgericht bestätigt. Der 6. Zivilsenat des höchsten Gerichtshofs erklärte:

„Wie das Kammergericht feststellt, liegen an der Unfallstelle zwei Gleise der Strassenbahn, zwischen denen sich ein mit Bäumen bepflanzter Streifen befindet. Der Verunglückte S. hat nun in Begleitung seines Schwagers K. das eine Gleise überschritten, ist dann zwischen diesem und der Baumreihe weiter gegangen und zuletzt in nächster Nähe des Schienenstranges stehen geblieben, ohne sich irgend wie um die Trambahn zu kümmern. Der Wagenführer hat die Leute bemerkt und Signale gegeben, die aber zunächst nicht beachtet wurden; als dann der Wagen unmittelbar an sie heran gekommen war, sprang der Arbeiter S. plötzlich auf das Gleise und wurde überfahren. Dass in diesem Verhalten des Verletzten eine grobe Vernachlässigung der im Verkehr erforderlichen Sorgfalt liegt, hat das Kammergericht nicht verkannt. Es findet sie mit Recht darin, dass sich der Verunglückte in der nächsten Nähe der Schienen, also an einer gefährlichen Stelle, mit K. unterhielt, ohne sich irgendwie um den Verkehr auf der Strassenbahn zu kümmern, und bemerkt, dass er das umsomehr hätte tun müssen, als er schwerhörig war, sich mithin nicht auf sein Gehör verlassen konnte, und diesen Mangel kannte. Indessen die völlig unzweckmässige Handlungsweise des Verstorbenen, der unmittelbar vor den Wagen sprang, statt sich nach der entgegengesetzten, sicheren Seite zu wenden, lässt sich gar nicht anders erklären, als dass er unter dem Einflusse eines durch den herangekommenen Wagen verursachten heftigen Schreckes handelte. Die Möglichkeit eines derartigen Erschreckens wurde zwar durch die Fahrlässigkeit des Verletzten geschaffen, der sich nach einem etwa nahenden Wagen nicht umgesehen hat, obgleich die Strasse auf weithin freien Überblick gestattete, das Kammergericht hat ja diese Umstände aber auch dem Verletzten mit als Verschulden angerechnet. Weiter hat das Kammergericht erwogen, dass das Verhalten des Wagenführers nicht zu beanstanden sei. Er sei nicht übermässig schnell gefahren, habe die Bremse ordnungsgemäss bedient und pflichtgemäss Signale gegeben, mit der Schwerhörigkeit des Verletzten und seinem unüberlegten Handeln aber nicht rechnen können. Es findet eben eine erhöhte Betriebsgefahr darin, dass die Bahn an der Unfallstelle starkes Gefälle hat, wodurch das

Anhalten erschwert werde, und sagt, dass die Bremse bei weniger grossem Gefälle stärker gewirkt haben würde: wenn nun auch auf ebener Strecke ein Anfahren des Verletzten nicht zu vermeiden gewesen wäre, so würde doch der Anprall ein schwächerer gewesen sein. Dass die letzte Folgerung der Begründung entbehre, wie die Revision meint, ist nicht zuzugeben, sie wird vielmehr durch die auf tatsächlichem Gebiete liegenden Ausführungen des Berufungsgerichts hinreichend gestützt."

Sonach musste die Revision zurückgewiesen werden. (Aktenz. VI. 115/10. Wert des Streitgegenstandes in der Revisions-Instanz: 1600 — 2100 M).

S. K.

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Baurat Rudolf Claren in Dortmund, dem Militärbauinspektor bei der Intendantur des III. Armeekorps Baurat Paul Leuchten, dem Regierungsbaumeister Johannes Renner in Danzig und dem Architekten Julius Faulwasser in Hamburg den Roten Adler-Orden IV. Klasse sowie dem Architekten August Dauber in Marburg den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, ferner die Erlaubnis zur Anlegung verliehener nichtpreussischer Orden zu erteilen, und zwar dem etatmässigen Professor an der Technischen Hochschule in Hannover Geheimen Baurat Mohrmann für das Ritterzeichen I. Klasse des Herzoglich anhaltischen Haus-Ordens Albrechts des Bären sowie den preussischen Staatsangehörigen Strauss, z. Zt. Sektionsingenieur bei den Königlich siamesischen Staatsbahnen in Bangkok, und Dr. phil. Petri, bisherigem Sektionsingenieur bei den Königlich siamesischen Staatsbahnen in Münster i. W., für die vierte Klasse des Königlich siamesischen Weissen Elefanten-Ordens, ferner dem etatmässigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin Dr. Fritz Kötter und dem etatmässigen Professor an der Technischen Hochschule in Aachen Dr. Max Schmid den Charakter als Geheimer Regierungsrat zu verleihen.

Versetzt sind: die Regierungsbaumeister Mohr von Schwedt a. d. O. zur Weichselstrombauverwaltung nach Danzig und Prager von Münster i. W. zur Regierung nach Minden, der Regierungsbaumeister des Wasser- und Strassenbaufaches Nolda von Altenessen nach Schwedt a. d. O.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Alfred Martens aus Borken (Hochbaufach); — Paul Bischoff aus Berlin (Wasser- und Strassenbaufach); — Georg v. Wedelstaedt aus Berlin, Hans Arndt aus Strassburg i. Els. und Georg Arnold aus Pirna im Königreich Sachsen (Eisenbahnbaufach); — Erwin Rosenthal aus Schippenbeil, Kreis Friedland, und Walter Lehmann aus Mühlhausen i. Thür. (Maschinenbaufach).

Der Oberbaurat Karl Zachariae bei der Eisenbahndirektion in Hannover ist gestorben.

Frei werden zum 1. Dezember d. Js. die Ortsbaubeamtenstelle des Hochbaufaches in Bartenstein i. Westpr. und zum 1. Februar n. Js. die Ortsbaubeamtenstelle II des Hochbaufaches in Halle a. d. S.

Hessen

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Allergnädigst zu verleihen geruht:

vom Verdienst-Orden Philipps des Grossmütigen:

das Komturkreuz II. Klasse: den Vortragenden Räten im Königlich preussischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheimen Oberregierungsrat Wilhelm Welcker in Berlin und Geheimen Oberbaurat Breusing in Berlin;

das Ehrenkreuz: dem Vortragenden Rat bei der Abteilung für Bauwesen des Ministeriums der Finanzen Geheimen Oberbaurat Reinhard Klingelhöffer;

die Krone zum Ritterkreuz I. Klasse: dem Beigeordneten Baurat Fr. Jäger in Darmstadt;

das Ritterkreuz I. Klasse: dem Mitglied der Eisenbahndirektion Frankfurt a. M. Regierungs- und Baurat Schwarz, dem Mitglied der Eisenbahndirektion Mainz Regierungs- und Baurat Holtmann und dem Vorstand des Tiefbauamts Stadtbaurat Heinrich Keller in Darmstadt;

ferner die silberne Verdienst-Medaille für Kunst und Wissenschaft: dem Provinzialbaubeamten und Kreisbauinspektor Baurat Heinrich Diehm in Giessen;

den Charakter als Geheimer Oberbaurat: dem Vortragenden Rat bei der Abteilung für Finanzwirtschaft und Eisenbahnwesen des Ministeriums der Finanzen Oberbaurat Heinrich Kilian;

den Charakter als Geheimer Baurat: dem ordentlichen Professor der Bau- und Ingenieurwissenschaften an der Technischen Hochschule Leo v. Willmann in Darmstadt;

den Charakter als Geheimer Hofrat: dem ordentlichen Professor der darstellenden Geometrie an der Technischen Hochschule Dr. phil. Reinhold Müller in Darmstadt;

den Charakter als Baurat: dem Betriebsleiter der städtischen Wasserwerke Ingenieur Philipp Balss in Mainz;

den Charakter als Professor: dem Privatdozenten für deutsche Philologie und Literaturgeschichte an der Technischen Hochschule Dr. Karl Alt in Darmstadt, dem Privatdozenten für Philosophie an der Technischen Hochschule Dr. Ernst Schrader in Darmstadt, dem Privatdozenten für Geologie und Paläontologie an der Technischen Hochschule Bergrat Dr. Alexander Steuer in Darmstadt.

Inhalt

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsbaumeister a. D. Gustav Braun, Berlin
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche

und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Reg.-Baumeister a. D. Gustav Braun, Privatdozent a. d. Kgl. Techn. Hochsch. Berlin (Fernsp. Steglitz 939)

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 10 **Berlin, den 3. Dezember 1910** **V. Jahrgang**

Automobil-Omnibus-Linien

Von Th. Wolff

Die Verwendung des Automobil-Omnibusses als praktisches Beförderungs-Mittel, die Einrichtung von Automobil-Omnibus-Linien, gehört gegenwärtig mit zu den wichtigsten Fragen der Verkehrstechnik. Seit das Automobil überhaupt als praktisches Verkehrsmittel auf den Plan trat, dachte man an seine Verwendung als Automobil-Omnibus, und die Versuche, die diesen Zweck erstrebten, datieren schon seit nahezu anderthalb Jahrzehnten, also nahezu so lange, als es überhaupt einen Automobilismus gibt. Von den Leiden und Freuden, die das Automobil in den Jahren seines bisherigen Daseins erfahren hat, hat der Automobil-Omnibus fast nur die Leiden erlebt; Freuden, d. h. grössere praktische Erfolge und vor allem Betriebs-Gewinne, sind ihm bisher nur in sehr bescheidenem Masse beschieden gewesen, und erst die letzten Jahre haben in dieser Hinsicht eine Wandlung insofern gebracht, als jetzt wenigstens eine Reihe von Automobil-Linien mit mässigen Gewinnen arbeiten, was freilich nicht hindern konnte, dass zahlreiche andere Linien auch jetzt noch nur negative Betriebs-Ergebnisse aufweisen, Ergebnisse, die in zahlreichen Fällen mit ganz erheblichen finanziellen Verlusten der glücklichen Besitzer oder Aktionäre der fraglichen Linien gleichbedeutend waren.

Wenn trotzdem die Versuche, befriedigende Ergebnisse im Automobil-Omnibus-Betriebe zu erzielen, rastlos fortgesetzt werden und gerade gegenwärtig von den verschiedensten Seiten die Einrichtung von Automobil-Omnibus-Linien in die Hand genommen wird, so hat das seinen Grund darin, dass der Automobil-Omnibus, rein verkehrstechnisch betrachtet, zweifellos ganz hervorragende Vorzüge aufweist, die ihm zu einem ausgezeichneten und den anderen Verkehrsmitteln in mehrfacher Hinsicht überlegenen Beförderungs-Art machen und hoffen lassen, dass es ihm schliesslich doch gelingen wird, auch wirtschaftlich befriedigende Ergebnisse zu erzielen, andrerseits darin, dass die Automobil-Fabrikanten in der Einrichtung von Motor-Omnibussen ein ausgedehntes Feld zum Absatz ihrer Fabrikate sehen und unablässig um die Einrichtung solcher Linien bemüht sind, sei es, indem sie selbst solche Linien einrichten, sei es, indem sie die Bildung von Betriebs-Gesellschaften veranlassen. Dass man hierbei unablässig auf die technische Vervollkommnung des Motor-Omnibusses nach all und jeder Richtung bedacht ist, dass man danach strebt, durch immer zweckmässigere und bessere Konstruktionen die Betriebskosten zu vermindern und so die wirtschaftlichen Ergebnisse zu verbessern, ist selbstverständlich, und die letzten Jahre haben nach dieser Hinsicht zahlreiche mehr oder weniger tief eingreifende Neuerungen gerade in der Technik des Motor-Omnibusses, seiner motorischen und mechanischen Konstruktion, seiner Ausrüstung und Einrichtung

und ebenso der Art seiner Verwendung, gebracht. Diese unablässigen Bemühungen sind nur mit Freuden zu begrüssen, denn mögen die wirtschaftlichen Ergebnisse des Motor-Omnibus-Betriebes bisher auch nur sehr geringe und in der Mehrzahl der Fälle unbefriedigende gewesen sein, so wissen wir doch mit aller Bestimmtheit, dass der Motor-Omnibus auf Grund seiner hervorragenden verkehrstechnischen Eigenschaften von grösstem Werte für die weitere Entwicklung des Personen-Verkehrs der Neuzeit zu werden bestimmt ist, dass er sich einen sehr bedeutsamen Platz in der Reihe der Verkehrs-Mittel der Neuzeit erringen wird und dem Verkehrs-Gewerbe ganz ungeahnte Aussichten erschliesst. Aufgabe des Verkehrs-Technikers muss es sein, diese wertvollen verkehrstechnischen Eigenschaften des Motor-Omnibusses zur Geltung zu bringen, sie aus der Latenz zu befreien, in der sie durch die bisherigen geringen wirtschaftlichen Ergebnisse gehalten werden. In dieser Aufgabe darf sich die Verkehrstechnik auch nicht durch zeitweilige Misserfolge abschrecken lassen, wie sie in der bisherigen Laufbahn des Motor-Omnibusses zu verzeichnen sind.

Bereits heute haben sich in der Verwendung des Motor-Omnibusses zwei getrennte Gebiete herausgeschält, die in ihren Anforderungen und überhaupt in ihrer ganzen verkehrstechnischen Eigenart wesentliche Verschiedenheiten aufweisen: einerseits die Verwendung des Motor-Omnibusses als Mittel des städtischen Personen-Verkehres, als Stadt-Omnibus, andrerseits die Einrichtung und der Betrieb ländlicher Automobil-Omnibus-Linien, die immer mehrere Ortschaften verbinden und hier als Ersatz für Kleinbahn-Linien gedacht sind. Beide Gebiete erfordern auch eine getrennte Betrachtung.

Die Grosstädte, im wesentlichen sogar nur die Hauptstädte, ersahen in dem Motor-Omnibus einen Ersatz für den altgewohnten Pferde-Omnibus. Zeit ist Geld, das gilt für den gross- oder hauptstädtischen Verkehr in erster Linie, und die Aussicht, in dem Motor-Omnibus ein Verkehrsmittel zu erhalten, das eine so viel grössere Schnelligkeit der Beförderung ermöglicht als der unzulängliche Pferde-Omnibus und als selbst die Strassenbahnen, verschaffte dem Motor-Omnibusse von Anfang an die Beachtung aller Interessenten des hauptstädtischen Verkehrswesens und schien ihm die denkbar günstigste Aussicht seiner wirtschaftlichen Entwicklung zu stellen. Die grossen Verkehrsinstitute befassten sich daher seit Beginn des 20. Jahrhunderts fast durchweg mit dem Projekte der Einrichtung von Motor-Omnibus-Linien, und wo sie das nicht freiwillig taten, wurden sie, wie beispielsweise in Paris, durch die Umstände geradezu dazu gezwungen.

Allen Hauptstädten voran ging in der Einrichtung des Motor-Omnibus-Verkehres London. Hier waren allerdings die Umstände dem Motor-Omnibusse von Anfang an besonders günstig. War hier doch bis zum Jahre 1900 der Pferde-Omnibus das weitaus hauptsächlichste öffentliche Verkehrsmittel, gegen das die ausserdem noch bestehenden unterirdischen mit Dampf betriebenen Stadtbahnen nur eine sehr geringe Rolle spielten. Diese Umstände allein hätten allerdings noch kaum genügt, um die Omnibus-Gesellschaften zu veranlassen, den Pferde-Omnibus, bei dem sie jahrzehntelang gute Geschäfte gemacht hatten, mit dem immerhin riskanten Motor-Omnibus zu vertauschen. Seit dem Jahre 1900 vollzog sich aber in Gross-London eine grundlegende Umwälzung der Verkehrs-Verhältnisse. In dem inneren London wurde mit der Anlage von elektrischen Untergrund-Schnellbahnen begonnen, die sich im Laufe weniger Jahre zu einem grossartigen die ganze innere Stadt umfassenden Netze solcher Verkehrs-Linien entwickelten und in dieser Zeit den Hauptteil des Personen-Verkehres an sich rissen. Die Stadt selbst in Verbindung mit einer Reihe privater Verkehrs-Gesellschaften waren und sind noch die Leiter dieser grossartigen Verkehrs-Unternehmungen, durch die die Omnibus-Gesellschaften mit einem Schlage zu Verkehrs-Unternehmungen zweiten Ranges herabgesetzt worden waren. Zum mindesten schien dem Omnibus-Verkehre eine weitere Ausdehnung und Entwicklung unmöglich gemacht worden zu sein. Da besannen sich die Omnibus-Gesellschaften aber auf den Motor-Omnibus, dem die Vorzüge weit grösserer Schnelligkeit und allgemeiner Leistungs-Fähigkeit gegenüber dem bespannten Omnibus gegeben waren und der daher viel mehr als dieser in der Lage war, dem Wettbewerbe der elektrischen Schnellbahnen ein Gleichgewicht zu bieten. Wollten die Omnibus-Gesellschaften das Terrain nicht ganz an die Untergrundbahn verlieren, so waren sie zur Einführung eines Schnell-Omnibus-Verkehres, also des Motor-Omnibusses, gezwungen, und diese Erwägungen waren die erste Ursache, die hier alsbald zur Einführung des Motor-Omnibusses als Ersatz für die bespannten Omnibusse führte. Tatsächlich gelang es den Omnibus-Gesellschaften auf diese Weise, ihre Leistungs-Fähigkeit ganz bedeutend zu heben und sich den Untergrund-Bahnen gegenüber erfolgreich zu behaupten. Ist die Kilometer-Geschwindigkeit des Motor-Omnibusses auch nur etwa halb so gross wie die der Wagen der elektrischen Untergrundbahn, so ist das Publikum doch des umständlichen und zeitraubenden Hinauf- und Hinabsteigens zu den Untergrund-Bahnhöfen und ausserdem des Wartens auf die Züge enthoben, wodurch der Unterschied in der Fahrgeschwindigkeit wieder ausgeglichen wird.

Hierzu trat noch ein anderer, den Motor-Omnibus ausserordentlich begünstigender Umstand. Die Untergrundbahnen sind im wesentlichen an das innere London gebunden, denn

ihre Weiterführung über diese Grenzen hinaus würde die Aufbringung eines ganz ungeheuren Kapitales verlangen. Andrerseits aber flüchtet die Bevölkerung immer mehr aus der City nach der Peripherie der Stadt und über diese hinaus in die Vororte, einerseits weil die Mieten im Innern der Stadt immer höher und dem kleinen oder nur mittelmässig begüterten Bewohner immer unerschwinglicher werden, andrerseits der gesünderen Wohnungs-Verhältnisse wegen. Die Leute wohnen hier, ihre Beschäftigung aber haben sie zum grössten Teile im Innern Londons, und täglich müssen sie den Weg von der Wohnung nach ihrer Arbeitsstätte mehrmals zurücklegen, wobei es sich um meilenweite Strecken handelt. Strassen- bzw. Untergrund-Bahnen führen nicht hierher; der Pferde-Omnibus wäre angesichts solcher Strecken bei weitem nicht leistungsfähig genug, der Motor-Omnibus aber ist hier das gegebene Beförderungs-Mittel, durch das die benötigte schnelle und ausgiebige Verbindung zwischen dem inneren und äusseren London hergestellt werden konnte. Das Verkehrs-Bedürfnis wuchs, als die Einwohnerzahl der Vororte in die Millionen stieg, ganz gewaltig und erschloss damit der privaten Initiative bzw. der Gründung von Motor-Omnibus-Betriebs-Gesellschaften, die den Verkehr zwischen der inneren und äusseren Stadt vermittelten, ein fruchtbares Feld. In der Folgezeit entstanden daher zahlreiche private Motor-Omnibus-Gesellschaften, und es wuchs die Zahl der Motor-Omnibusse in Gross-London bald ganz ungeheuer. Während im Jahre 1903 erst 13 Motor-Omnibusse im Bereich von Gross-London verkehrten, waren es im Jahre 1905 bereits 241, im Jahre 1906 783 geworden, und im Jahre 1907 war ihre Zahl sogar auf über 1200 angeschwollen. Die englische Motorwagen-Industrie war nicht im entferntesten imstande, dem plötzlich mit solcher Gewalt anschwellenden Bedürfnis nach Automobil-Omnibussen allein nachzukommen, reichlich die Hälfte der Aufträge wurde ans Ausland, besonders Deutschland, vergeben, und die renommierten deutschen Motorwagen-Fabriken, die ja schon damals im Bau von Motor-Nutzwagen führend waren, erlebten eine Hausse in englischen Automobil-Omnibussen, die sie zwang, ihre Betriebe bis zur äussersten Grenze der Leistungsfähigkeit anzuspannen, und die kaum jemals wiederkehren dürfte. Mit einem Worte, — der Motor-Omnibus-Betrieb war zu einem ziemlich wilden Spekulations-Geschäfte in den Händen zahlreicher grösserer und kleinerer Betriebs-Gesellschaften geworden, ein Geschäft, bei dem alle Vorsicht hintenangesetzt und eine Ausdehnung des Omnibus-Betriebes und eine Vermehrung der Wagen weit über das vorhandene Bedürfnis hinaus geschaffen wurde.

Diese wilde Spekulation war der Verderb für eine gesunde wirtschaftliche Entwicklung des Automobil-Omnibus-Betriebes in der englischen Hauptstadt. Der heftige Wettbewerb veranlasste die Gesellschaften, selbst Strecken mit Motor-Omnibussen befahren zu lassen, die nur einen sehr schwachen Verkehr aufwiesen, und verhinderte überdies die Möglichkeit eines angemessenen Preistarifes. Überdies stellten sich die Betriebskosten in allen Punkten ganz wesentlich höher, als ursprünglich vorgesehen war; die Kosten für Brennstoff-Verbrauch, Gummiverschleiss, Ausbesserungen und Amortisation stiegen teilweise bis zu fünfzig und noch mehr Prozent über die angenommenen Höchstgrenzen hinaus, Unfall-Vergütungen bzw. Unfall-Versicherungen erforderten bedeutende Summen, überall wurde der Betrieb durch mangelnde Erfahrungen bedeutend belastet. Es stellte sich schliesslich heraus, dass eine Wirtschaftlichkeit des Automobil-Omnibus-Betriebes nur dort zu erzielen war, wo die Wagen ständig voll oder doch wenigstens nahezu voll besetzt waren und ausserdem ein den hohen Betriebskosten angemessener Fahrtarif vorhanden war. Diese Bedingungen aber waren infolge der geschilderten Verhältnisse nur in den allerwenigsten Fällen bzw. nur auf den wenigsten Betriebsstrecken gegeben, und die Folge war, dass auf den meisten Strecken die Ausgaben die Einnahmen für den Wagen erheblich überstiegen und die Betriebs-Gesellschaften durchweg, die grossen wie die kleinen, mit starker Unterbilanz arbeiteten. Welche ungeheuren Verluste hierbei erlitten wurden, dafür mag am besten die Tatsache sprechen, dass im Betriebsjahre 1907/08 eine einzige Omnibus-Gesellschaft, allerdings die weitaus grösste, die den Motor-Omnibus-Verkehr im inneren London fast ausschliesslich beherrscht, die überdies zahlreiche Zuführungs-Linien aus den Vororten nach der City unterhält und in dem genannten Betriebsjahre an 500 Millionen Fahrgäste beförderte — einen Verlust von nicht weniger als 194933 Pfund Sterling = 3 900 000 Mark zu verzeichnen hatte. Eine Reihe der kleineren Betriebe verkrachte vollständig und die grösseren sahen sich zu erheblichen Einschränkungen des Betriebes genötigt, so dass in den folgenden beiden Jahren sich die Zahl der im Betriebe befindlichen Motor-Omnibusse um etwa 300 verminderte.

Seitdem ist jedoch eine allmähliche Besserung der Verhältnisse zu verzeichnen. Die Erfahrungen haben klüger gemacht und die Betriebs-Gesellschaften vermeiden es mit aller Entschiedenheit, noch weiterhin mit Motor-Omnibussen Spekulation zu treiben. Zahlreiche unfruchtbare Linien sind eingestellt, ein vernünftigerer Fahrtarif hat Platz gegriffen, teils infolge Verständigung unter den Gesellschaften, teils infolge Verschmelzung zahlreicher Betriebe untereinander. Die Betriebs-Ergebnisse heben sich sichtlich und damit ist die Zahl der Wagen wieder in Steigung begriffen. Auch ist man zu einer anderen, vorteilhafteren Wagengattung

übergegangen. Statt der ausserordentlich schweren Wagen in den ersten Jahren, die Ströme von Benzin und Öl und Berge von Gummi verbrauchten und deren Lärm und Rauch überdies die heftigsten Anfeindungen der Gesellschaften im Gefolge hatte, hat man jetzt eine leichtere Gattung gewählt. Während früher die Wagen unbeladen ein Gewicht von rd. 5000 kg hatten, wiegen die Wagen der jetzt eingeführten Gattung unbeladen nur noch etwa 3500 kg und bei voller Belastung höchstens 6000 kg, eine Einschränkung, die allerdings im wesentlichen auf die seit dem Vorjahre erlassenen neuen polizeilichen Vorschriften über das Höchstgewicht öffentlicher Fuhrwerke zurückzuführen ist. Diese neueren Wagen, die 34 Fahrgäste aufzunehmen vermögen, arbeiten billiger und wirtschaftlicher als ihre Vorgänger, zumal sie vor diesen überdies alle Neuerungen der Automobil-Technik voraus haben. Der frühere Zwei-Zylinder-Motor hat auch beim Motor-Omnibus jetzt durchweg dem elastischeren Vier-Zylinder Platz gemacht, auch sind neue Bereifungs-Arten versucht oder auch bereits eingeführt worden, wie Zwillings-Bereifung, Blockreifen usw., die auch etwas günstigere Ergebnisse erzielt haben, Brennstoff- und Ölverbrauch sind für die Pferdestärke und Stunde verringert worden und das Ausbesserungs-Konto ist bei den jetzt erheblich besser durchkonstruierten Wagen ganz wesentlich gesunken. Überdies werden gegenwärtig Versuche gemacht mit einem neuen, angeblich vollständig geruch- und geräuschlos fahrenden Dampfomnibus und ausserdem auch mit einem neuen und ganz besonders leichten Benzinwagen, von dem die London General Omnibus Co. neuerdings 120 Stück auf einmal bestellt hat.

Gegenwärtig ist der Automobil-Omnibus-Verkehr in der englischen Hauptstadt nach jeder Richtung hin in befriedigender Entwicklung begriffen. Im Innern der Stadt beherrscht er den Strassenverkehr nach Art unserer Strassenbahn, ohne aber wie diese an Schiene und Oberleitung gebunden zu sein, ist daher imstande, sich dem allgemeinen Wagen-Verkehre leichter und bequemer anzupassen, was eine Erleichterung des Verkehres überhaupt bedeutet; ausserhalb der City aber vermittelt er auf zahlreichen Radial-Linien die Zuführung von den umliegenden Vororten und von dem Umfange der Stadt nach der City. Die Zahl der Pferde-Omnibusse geht ständig und stark zurück, und es ist nur noch eine Frage der Zeit, dass aus dem Londoner Omnibus-Verkehre das letzte Pferd ebenso verschwunden sein wird wie etwa aus dem Berliner Strassenbahn-Verkehre. Auf alle Fälle bietet die englische Metropole heute das Vorbild der Entwicklung des grosstädtischen Automobil-Omnibus-Verkehres.

Ähnlich wie in London wurde auch in Paris die Einführung von Motor-Omnibussen durch den Wettbewerb einer neu angelegten Untergrundbahn angeregt. Die neue Untergrundbahn verläuft parallel der von Osten nach Westen die ganze Stadt durchquerenden Hauptlinie der dortigen grossen Omnibus-Gesellschaft, die dort das Monopol des Omnibus-Betriebes hat. Durch den neuen Wettbewerb sah sich die Omnibus-Gesellschaft vor die Tatsache gestellt, dass ihre Pferde-Omnibusse immer mehr der Fahrgäste ermangelten, weil das Publikum sich immer mehr der viel schnelleren und besser ausgestatteten Untergrundbahn zuwandte. Auch hier wurde der Automobil-Omnibus der Helfer in der Not. Nachdem die Gesellschaft die erwähnte Hauptlinie in Motorwagen-Betrieb umgewandelt hatte, konnte sie eine ständige Zunahme der Fahrgäste verzeichnen und die Linie, die vorher mit Pferdebetrieb keine wirtschaftlich befriedigenden Ergebnisse mehr geliefert hatte, erzielte jetzt mit Motorwagen-Betrieb und trotz des höheren Fahrpreises hübsche Überschüsse. Es war die Tatsache zu verzeichnen, dass das Bedürfnis nach grösserer Schnelligkeit der Beförderung über den erhöhten Fahrtarif siegreich hinweghalf, eine Tatsache, die die Verkehrs-Bedeutung des Automobil-Omnibusses für das Leben der Grosstadt in aller Deutlichkeit erkennen lässt. Sehr günstig für diese Entwicklung der Dinge war allerdings der Umstand, dass der Omnibus in Paris lange nicht in dem Masse wie in Berlin mit dem Wettbewerbe der Strassenbahn zu rechnen hat, denn einerseits ist hier das Strassenbahnnetz bei weitem nicht so ausgebildet wie in Berlin, belässt also dem Omnibus noch ein viel breiteres Feld seiner Betätigung, und andrerseits liegt der Strassenbahn-Betrieb und der Omnibus-Betrieb in den Händen einer einzigen Gesellschaft, die natürlich nach Möglichkeit dafür Sorge trägt, den Betrieb so einzurichten, dass die Strassenbahn-Linien den Omnibus-Linien nicht mehr wie nötig Wettbewerb machen. Im ganzen hatte die Compagnie Generale des Omnibus etwa 150 Motor-Omnibusse eingestellt, von denen etwa 100 ständig in Betrieb waren, eine Anzahl, die sich ausser auf die erwähnte Hauptlinie des Omnibus-Verkehres in Paris noch auf einige Linien von geringerer Bedeutung verteilten. Der Rest der Wagen diente als Ersatz. Leider wurde diese durchaus nicht ungünstige und jedenfalls sehr interessante Entwicklung des Pariser Automobil-Omnibus-Verkehres durch den Umstand unterbrochen, dass die Konzession der erwähnten Gesellschaft Mitte des Jahres 1910 abgelaufen war, von welchem Zeitpunkte ab neue Verhältnisse im Pariser Verkehrsleben und in der Verkehrs-Entwicklung datieren, was auch für den Motor-Omnibus-Verkehr gilt.

Wenden wir uns nunmehr dem Automobil-Omnibusse in Berlin zu. Hier hat der Omnibus-Betrieb jeder Art von vornherein mit der Tatsache zu rechnen, dass das öffentliche Verkehrswesen zum grössten Teile durch die elektrische Strassenbahn beherrscht wird, die nach

all und jeder Richtung hin betriebstechnisch wie wirtschaftlich in geradezu vorbildlicher Weise geleitet wird und ein engmaschiges Schienennetz über das ganze Gelände der Hauptstadt verteilt hat, das sich in zahlreichen radialen Ausläufern auch in alle Vororte an dem Umfange der Stadt und noch weit darüber hinaus erstreckt und so bereits fast das ganze Gross-Berlin umfasst. Wo aber die Grosse Berliner Strassenbahn-Gesellschaft noch Platz gelassen hat, da legt jetzt die Stadt städtische Strassenbahn-Linien, und diese Verkehrs-Unternehmungen in Verbindung mit der Stadtbahn und der sich immer kräftiger ausdehnenden und entwickelnden Hoch- und Untergrundbahn lassen für eine Verkehrsform wie den Omnibus heute nur noch verhältnismässig wenig Platz. Darüber kann es keine Täuschung geben, dass in Berlin daher auch der Motor-Omnibus niemals eine solche Verkehrs-Bedeutung erlangen und der Motor-Omnibus-Betrieb hier auch niemals so an Ausdehnung und Umfang gewinnen kann, wie es in Paris oder London der Fall ist und in Zukunft noch viel mehr der Fall sein wird. Durch die Strassenbahn ist der Omnibus-Betrieb immer mehr eingeschränkt worden, und auch der 5 Pfennig-Tarif, mit dem die Omnibus-Gesellschaften der Strassenbahn und derem 10 Pfennig-Tarif ein Gleichgewicht zu bieten suchten, konnte dem Omnibus keine rechte Bestehens- und Wettbewerbs-Grundlage mehr geben, wie die erbitterten Kämpfe innerhalb der Grossen Berliner Omnibus-Gesellschaft für und gegen den 5-Pfennig-Tarif und ebenso der vollkommen verunglückte Versuch des 7-Pfennig-Tarifes am besten bewiesen, und es ist der Gesellschaft ohne weiteres zu glauben, dass sie bei einem solchen Tarife nicht auf ihre Kosten kommt. Die wiederholten schweren Krisen, die in den letzten Jahren über die Omnibus-Gesellschaft hereingebrochen waren und die schon einmal bis nahezu zur Liquidation führten, waren lediglich die Folge des er, drückenden Wettbewerbes der Strassenbahn-Verhältnisse, denen auch durch die geschickteste Leitung nicht erfolgreich begegnet werden konnte.

Unter solchen Umständen war es erklärlich, dass die Berliner Omnibus-Gesellschaft ihr Augenmerk unablässig auf den Automobil-Omnibus richtete in der Hoffnung, dass dieser dazu bestimmt sein werde, dem Omnibus-Betrieb in Berlin einen neuen Aufschwung in betriebstechnischer wie wirtschaftlicher Hinsicht zu verleihen und dem Wettbewerb der übermächtigen Strassenbahn mit mehr und dauernderem Erfolge als der Pferde-Omnibus zu begegnen. Die Berliner Omnibus-Gesellschaft kann den Ruhm für sich in Anspruch nehmen, die erste gewesen zu sein, die den Automobil-Omnibus-Betrieb in die Grosstadt einzuführen suchte. Denn schon lange vor der ersten Einführung des Automobil-Omnibus in London oder Paris hatte die Berliner Omnibus-Gesellschaft versuchsweise Automobil-Omnibus-Linien eingerichtet, zwar nicht mit Benzin-Wagen, wohl aber mit elektrischem Betrieb. Es waren das die elektrischen Omnibusse, die eine Zeit lang auf der lebhaften Strecke Stettiner Bahnhof — Bülowstrasse verkehrten, Wagen von der Art des sogenannten Trolley-Omnibusses, die ganz nach Art der Strassenbahnwagen den elektrischen Strom von der Oberleitung vermittelst eines Stromabnehmers und einer Kontaktstange entnahmen. Als Zuführungsquelle des elektrischen Stromes diente die Oberleitung der Strassenbahn, die die elektrischen Omnibusse mietweise mit benutzten, mithin eine Form des Automobil-Omnibusses, die man nahezu als Strassenbahn ohne Schienen bezeichnen kann. Das interessante Experiment verunglückte total und zwar infolge der absoluten Unzuverlässigkeit und Unzulänglichkeit des Betriebes. Die in Betrieb genommenen Wagen zeigten sich unaufhörlich von Betriebsstörungen, grösseren und kleineren, verfolgt, blieben oftmals mitten auf der Strasse stehen und erforderten dann halbstündige Aufenthalte, ehe der Schaden behoben war; die Fahrten, die ohne Betriebsstörung verliefen, gehörten zu den Seltenheiten, ein Umstand, der damals den Berliner Witz, der sich ja gerade mit Vorliebe an den Verkehrseinrichtungen betätigt, zu wahren Orgien veranlasste. Dass unter solchen Umständen der Betrieb nicht aufrechterhalten werden konnte, war selbstverständlich, und schon nach kurzer Zeit versanken die elektrischen Omnibusse wieder in der Versenkung. Nichtsdestoweniger hielt die Gesellschaft ihre Hoffnung auf den Automobil-Omnibus aufrecht. Was der elektrische Omnibus nicht vermocht hatte, das erhoffte und erwartete auch sie von dem Benzin-Omnibus. Etwa fünf Jahre nach dem verunglückten Versuch des Trolley-Omnibusses führte die Gesellschaft die ersten Benzin-Omnibusse ein. Neue Hoffnungen und Aussichten schienen dem Berliner Omnibus-Verkehr zu winken. Damals war bereits der Pariser Automobil-Omnibus-Betrieb in die Hand genommen und hatte sich in der geschilderten kräftigen und aussichtsvollen Weise entwickelt, auch der Londoner Auto-Omnibus war in Betrieb genommen und hatte hier zu der geschilderten spekulativen Autobus-Hausse geführt, also konnte und musste der Automobil-Omnibus sich auch in Berlin bewähren und wirtschaftlich sein. Bei dieser Kalkulation liess man aber ausser acht, dass in Paris wie in London der Omnibus viel weniger dem Wettbewerbe anderer Verkehrs-Unternehmungen ausgesetzt war und hier von vornherein noch ein viel grösseres Betätigungs-Feld für ihn vorhanden war als in Berlin. Es musste von vornherein ausgeschlossen sein, dass der Automobil-Omnibus-Betrieb hier auch nur annähernd eine solche Ausdehnung

erreichen konnte, wie in den anderen Hauptstädten, etwa in London, wo auf einer Linie für den Tag an 700 Motor-Omnibusse verkehrten, wo auf der allerdings verkehrsreichsten Strecke, dem „Strand“ sogar 187 Automobil-Omnibusse in der Stunde mit einem Zeitabstande von etwa 20 Sekunden verkehren. Demgemäss richtete die Berliner Omnibus-Gesellschaft den Motorwagen-Betrieb auch von vornherein in viel geringerem Umfange ein, als es in Paris oder London der Fall war. Auf sechs der verkehrsreichsten Strecken wurden zunächst Motorwagen eingestellt, von deren Erfolgen eine weitere Ausdehnung des Motorwagen-Betriebes abhängen sollte. Die Erfolge waren, wie sich schon sehr bald zeigte, keine glänzenden. Wohl wusste man auch in Berlin den Vorteil des schnellen und gewandten Fahrzeuges zu würdigen, wohl fanden die Wagen, obwohl der Fahrtarif nicht nur höher wie der der Pferde-Omnibusse sondern auch wie der der Strassenbahn war, lebhaften Zuspruch und wohl war die Möglichkeit gegeben, einen bedeutenden Teil der Fahrgast-Beförderung von der Strassenbahn wieder auf den Omnibus zu leiten. Wenn aber trotzdem die befahrenen Strecken keine Wirtschaftlichkeit erzielten, so lag die Ursache zunächst daran, dass die grossen Betriebskosten der Wagen alle Voraussetzungen, mit denen man bei der Wirtschaftlichkeits-Berechnung gerechnet hatte, zu Schanden machten und trotz der ansehnlichen Einnahmen der Wagen ein arges Missverhältnis zwischen Einnahme und Ausgabe schufen. Die Wirtschaftlichkeits-Berechnungen hatten, um nur ein Beispiel anzuführen, mit einem täglichen Gummi-Verbrauche von etwa 10 M gerechnet, die Praxis ergab aber einen solchen von 30 M für den Tag und Wagen; das Ausbesserungs-Konto war mit 600—800 M bemessen, aber es schwoll auf 3000—4000 M an; Benzin- und Ölverbrauch und alle sonstigen Betriebs-Materialien überstiegen ebenfalls die angenommenen Grenzen erheblich, und die jährliche Amortisations-Quote musste von 8 % auf 20 % des Anschaffungs-Preises der Wagen heraufgesetzt werden. An diesen Umständen scheiterte die Wirtschaftlichkeit des Betriebes, scheiterte der ganze interessante Versuch zum grössten Teile. Die meisten Linien wurden sehr bald wieder eingestellt und nur einige äusserst lebhafte Strecken, auf denen die Wagen stets nahezu voll fahren konnten, brachten es zu einer bescheidenen Wirtschaftlichkeit, in der Hauptsache aber wohl auch nur infolge des Umstandes, dass auf diesen Strecken die Strassenbahn nicht verkehrte.

In den letzten Jahren hat man jedoch gerade im Motor-Omnibus-Betriebe viel hinzugelernt, hat in der Behandlung und Ausnutzung der Wagen manche praktische Erfahrungen gemacht, ist zu einer etwas widerstandsfähigeren Art der Bereifung gekommen und hat auch gelernt, durch die eigene Ausbesserungs-Werkstatt und durch die Ausbildung eigener geübter Ausbesserer die Ausbesserungs-Kosten bedeutend zu ermässigen. Damit sind die Betriebskosten für den Wagen allgemein erniedrigt worden, ein Umstand, der die Omnibus-Gesellschaft seitdem ermutigt hat, wieder neue Linien einzurichten und der allgemein der weiteren Entwicklung des Motor-Omnibus-Betriebes auch in Berlin eine nicht ungünstige Aussicht stellt. In letzter Zeit hat die Gesellschaft sogenannte Luxus-Linien mit Autobussen eingerichtet, die im vornehmsten Westen verkehren und trotz des hohen Fahrtarifes sehr lebhaften Zuspruch finden, so dass die Gesellschaft sich bereits zu einer Vermehrung dieser Linien entschlossen hat. Die Erträgnisse dieser Linien sind bisher recht günstige gewesen und ebenso sind die der anderen Linien in langsamer Steigerung begriffen. Freilich muss noch immer viel verdient werden, um die Verluste in den früheren Jahren wieder auszugleichen. Auch hat bis heute eigentlich nur die Berliner Omnibus-Gesellschaft ein solches Ergebnis, das nunmehr immerhin zu Hoffnungen Anlass gibt, zu verzeichnen, während die Strassenbahn-Gesellschaft, die ursprünglich eine starke Besorgnis vor dem Wettbewerbe des Automobil-Omnibusses hegte und, um dem neuen Wettbewerbe ein Gleichgewicht zu bieten, ebenfalls schleunigst einige Motor-Omnibus-Linien einrichtete, die Linien wieder eingestellt und alle Sympathie für den Autobus, freilich auch alle Besorgnis vor seinem Wettbewerbe, verloren hat und sich darauf beschränkt, ihre Autobusse an Sonn- und Feiertagen und bei sonstigen Gelegenheiten zu fahrplanmässigen Ausflügen in die Umgebung der Stadt gegen einen recht hohen Fahrtarif zu verwenden.

Diese bisherigen Ergebnisse dürften auch für die weitere Entwicklung des Automobil-Omnibus-Betriebes in Berlin massgebend sein. Im Inneren der Stadt kann der Omnibus-Betrieb, auch mit Motorwagen, angesichts der hier herrschenden anderen Verkehrsmittel immer nur eine Verkehrs-Einrichtung zweiten Ranges sein und wird sich darauf beschränken müssen, vereinzelte verkehrsreiche Linien ausfindig zu machen bzw. zu erschliessen, die eine dauernd starke Benutzung der Wagen gewährleisten und hier durch die grössere Schnelligkeit der Beförderung in der Gunst und in dem Zuspruche des Publikums ein erfolgreiches Gegengewicht gegen den billigeren Fahrtarif der Strassenbahn zu bieten imstande sind. Solche Linien dürften im allgemeinen wirtschaftlich sein. Ausgeschlossen aber ist, dass Berlin ein engeres Netz von Automobil-Omnibus-Linien nach Art der Strassenbahn oder auch nur nach Art des alten Pferde-Omnibus-Betriebes vertragen könnte. Wohl aber erschliesst sich dem

Automobil-Omnibus in der Umgegend Berlins, in den Vororten bzw. in der Verbindung derselben mit dem Innern der Stadt, ein grosses und aussichtsvolles Feld. Wie in London wächst auch in Berlin die Bevölkerung der Vororte immer mehr an und es ist diese hier bereits in die Million gestiegen, eine Bevölkerung, die aber durch berufliche Pflichten und überhaupt durch den ganzen Zuschnitt des Lebens von Gross-Berlin genötigt ist, im ständigen Verkehre mit der inneren Stadt zu bleiben. Obwohl auch hier die elektrische Strassenbahn, die Ringlinien der Stadtbahn und die Vorort-Eisenbahnlinien bereits einen starken Verkehr vermitteln, bleibt dennoch noch sehr viel und mit der wachsenden Bevölkerungs-Zunahme der Vororte und deren ganzer Entwicklung immer mehr zu tun übrig, wofür der beste Beweis vielleicht der ist, dass jetzt auch die elektrische Untergrundbahn angefangen hat, ihre Linien selbst nach den Vororten auszustrecken. Wenn sich das trotz der ungeheuren Anlage-Kosten für Untergrund-Bahnen lohnt, dürfte es sich für den Motor-Omnibus wohl auch lohnen. Selbst weiter abgelegene Vororte, die in ihrer Bevölkerungs- und sonstigen Entwicklung noch nicht so weit vorgeschritten sind, dürften die Einrichtung von Motor-Omnibus-Linien lohnend erscheinen lassen, wenn hier derartige Linien nach Art der ländlichen Automobil-Omnibus-Linien eingerichtet würden, die immer mehrere solcher Orte verbinden, aber nur einige Male am Tage, mit mehrstündigem Abstande, Wagen laufen lassen. Das würde die Gewähr für eine sehr befriedigende Benutzung der Wagen bieten und ausserdem kann hier ein ziemlich hoher Fahrtarif in Kraft treten. Die Strassenbahn wird sich schwerlich zu so weit ins Land gehenden Linien entschliessen, da bei einem solchen Wagen-Verkehre mit mehrstündigem Abstande zwischen den einzelnen Wagen zwar die Wagen, nicht aber der Schienenkörper und die Oberleitung genügend ausgenützt werden könnten, wodurch die Wirtschaftlichkeit solcher Strassenbahn-Linien in Frage gestellt ist.

Gegenwärtig sind in Gross-Berlin etwa 120 Automobil-Omnibusse vorhanden, von denen der grössere Teil auf die Omnibus-Gesellschaft, der Rest auf die Strassenbahn entfällt, welch' letztere die grössere Zahl ihrer Omnibusse jedoch gegenwärtig ausser Betrieb genommen hat, aber bestrebt ist, den Ausflugs-Verkehr mit Motor-Omnibussen weiterzuentwickeln. Die Betriebskosten stellen sich beim Motor-Omnibusse auf rd. 65—68 Pf für 1 Wg/km, bei der Strassenbahn dagegen nur auf 21—25 Pf für 1 Wg/km. Dieser klaffende Unterschied lässt wohl am deutlichsten und überzeugendsten erkennen, dass die Aufgabe des Automobil-Omnibusses nicht darin bestehen kann, der Strassenbahn Wettbewerb zu machen, sondern lediglich darin, solche Verkehrs-Möglichkeiten wahrzunehmen, zu erschliessen und auszunützen, für die die Strassenbahn nicht geeignet ist. In der Verfolgung dieser Aufgabe aber erschliesst sich auch in Gross-Berlin dem Automobil-Omnibusse ein grosses und aussichtbietendes Feld, zum Teil im Innern der Stadt, wo er dazu berufen ist, die mancherlei Lücken auszufüllen, die der schwerfälligere und weniger anpassungsfähige Körper der Strassenbahn lässt und wo er auf verkehrsreichen Strecken vor allem dem Bedürfnisse nach grösserer Schnelligkeit der Beförderung nachkommen soll, zum grösseren Teil aber ausserhalb der Stadt in der Herstellung geeigneter und lohnender Verbindungen der Vororte mit der Stadt und in der Einrichtung von Fern-Vorort-Linien.

In einem weiteren Aufsatze soll auf die ländlichen Automobil-Omnibus-Linien eingegangen werden, die von dem Motor-Omnibus-Betriebe der Grosstadt nach Aufgabe, Einrichtung, Betrieb und Technik wesentlich verschieden sind.

Der XVI. internationale Strassenbahn- und Kleinbahn-Kongress

Mitgeteilt vom Regierungsbaumeister a. D. und Privat-Dozenten Gustav Braun

Mit Abbildungen

(Fortsetzung von Seite 221)

5. Fortsetzung vom Bericht des Oberingenieurs A. Busse

über folgende Frage:

Neuere Erfahrungen und Verbesserungen auf dem Gebiete des Gleisbaues der innerstädtischen Strassenbahnen

Unter- und Einbettung

Bei der Unter- und Einbettung der Gleise tritt immer wieder die allgemein bekannte Erscheinung auf, dass das Pflaster längs der Schienen viel stärker abgenutzt wird als ausserhalb des Bahnkörpers. Beim Steinpflaster werden die Pflastersteine längs den Schienen oft in nicht zu langer Zeit muldenförmig ausgefahren, beim Asphalt und Holzpflaster sind die Zerstörungen weit ausgedehnter. Durch die Ungleichheit in der Elastizität und in der Härte der nebeneinander verlegten Materialien, sowie durch die Bewegungen der Schienen unter den Strassenbahn-Wagen und Strassenfuhrwerken entstehen im Pflaster längs den Gleisen Vertiefungen und Löcher, die wiederum

zur vollständigen Zerstörung der Pflasterdecke und ihrer Unterbettung führen. Es muss daher auf eine widerstandsfähige Unter- und Einbettung der Gleise grosser Wert gelegt werden und es dürfen nach dieser Richtung hin — besonders bei Verlegung der Gleise in Luxuspflaster-Arten — keine Kosten gespart werden.

Seitdem das Holz- und Asphaltpflaster von Jahr zu Jahr mehr in Aufnahme kommt, haben sich auch für die Strassenbahn-Verwaltungen nicht allein die Unterhaltungs-Kosten, sondern auch die Schwierigkeiten einer ordnungsmässigen Instandhaltung dieses Pflasters an den Schienen derart gesteigert, dass die Wirtschaftlichkeit der Strassenbahnen in ungünstiger Weise beeinflusst, wenn nicht gar in Frage gestellt wird.

Nach den bisher gesammelten vierjährigen Erfahrungen wird die Ausführung der in Asphaltstrassen befindlichen Gleisanlagen in Steinpflaster*) wohl einzig und allein imstande sein, die ungeheuren Kosten der Gleisanlagen herabzumindern. Gleichzeitig wird es dabei möglich sein, die durch die so häufig erforderlichen Ausbesserungen des Asphaltpflasters und durch die Einbringung des frischen Betons bzw. durch das langsame Abbinden desselben hervorgerufenen längeren Betriebsstörungen zu beseitigen.

In den vergangenen 4 Jahren sind bisher an solchen Gleisen selbst am Steinpflaster oder an den Anschlüssen von Asphalt und Steinpflaster niemals irgend welche Ausbesserungen notwendig geworden. Der Einwand einiger Stadtgemeinden, dass die Anlieger durch den plötzlich auftretenden Lärm beim Fahren der Fuhrwerke vom Asphalt auf das Steinpflaster belästigt werden, dürfte nicht so ins Gewicht fallen, da bei im Beton und Asphalt verlegten Gleisen die über diese fahrenden Strassenbahn-Wagen besonders bei Riffelbildungen infolge der Resonanz-Fähigkeit der im Beton eingespannten Schienen ein viel grösseres Geräusch verursachen.**) Auch aus ästhetischen Gründen dürfte ein Einspruch nicht zu erheben sein, da das Steinpflaster sich von den seitlichen Asphaltfahrdämmen in Farbe und äusserem Aussehen wenig abhebt, Falls der jetzt noch im Versuchsstadium befindliche Aeberli-Teer-Macadam sich bewähren sollte, so würde vielleicht gerade für die obenerwähnte Ausführung seine Verwendung von grossem Vorteil sein, da er billiger als erstklassiges Steinpflaster ist und staub- und geräuschlos befahren werden kann.

Der Aeberli-Teer-Macadam wird nach einem Verfahren hergestellt, bei dem gereinigter und auf 45—65° Celsius erwärmter Schotter mit kaltem Steinkohlenteer umhüllt, auf Haufen geworfen und mit Sand abgedeckt wird. Hierdurch wird erreicht, dass der den Schotter umhüllende Teer sich in der Haufen-Lagerung in eine bindende Masse umwandelt, mit der eine elastische, wasserdichte, allen Witterungs-Einflüssen Widerstand bietende Schotterdecke erzielt werden soll.

*) Siehe Nr. 7 dieser Zeitschrift vom 12. v. M., Seite 170 und 171.

**) Hierfür könnten gerade in Berlin recht viele Beispiele angeführt werden. Die Schriftleitung

Dort, wo die Gleise unbedingt in Beton und Asphalt verlegt werden müssen, bedient man sich in den letzten Jahren verschiedener verbesserter bzw. neuer Bauweisen. Hierbei ist man zum grossen Teil davon ausgegangen, dass Schienen-Lockerungen bei den in Beton eingebauten Gleisen am erfolgreichsten verhindert oder doch vermindert werden können, wenn die Schienen durch eiserne Unterlagen, durch eiserne Böcke, durch aus Holz- oder Eisenbeton gefertigte Platten oder Schwellen sowie durch sonstige besondere Einrichtungen gestützt und mit dem Unterbeton bzw. mit den vorgenannten Stützen verankert werden.

In früheren Jahren, vielleicht auch noch jetzt, sind die Schienen mit eisernen, mit Schrauben-Gewinden versehenen Bügeln festgelegt worden, die in die Beton-Unterlage eingesetzt und an denen die Schienenfüsse mittels Schrauben und Klemmplatten befestigt wurden.

Eine andere Form der Anker zur Festlegung der Schienen wurde in Dresden von dem verstorbenen Oberbaurat Klette zur Anwendung gebracht. Es wurden Ankerböcke aus dem gleichen Profileisen gebildet, aus dem die Keilplatten der Stösse hergestellt und zu deren Verbindung mit den Schienen auch die gleichen Teile benutzt wurden, mit denen diese an den Stössen befestigt werden, nämlich Fusslaschen von kurzer Länge, festgehalten am Schienenstege je durch eine kräftige Unterschiene. Bis jetzt soll sich diese Gleisverlegung gut bewährt haben.

Eine neue eigenartige Verlegungsweise für Strassenbahn-Schienen in asphaltierten Strassen ist in Nürnberg nach der Konstruktion von Dr. M. Eisig zur Ausführung gekommen.

Die Schienen werden hierbei nicht in der sonst üblichen Weise in den Oberbeton eingebettet, sondern in dem die Schienen umhüllenden Seitenbeton verankert, so dass hierdurch ein kontinuierlicher Eisenbeton-Balken gebildet wird. Die Eisen-Verstärkung des Betonkörpers besteht aus 10—14 mm starken und 500—600 mm langen Drähten, die in Längsabständen von 150—200 mm quer durch den Steg der Schiene gezogen sind (Abb. 29 u. 30). Die Befestigung der Querdrähte bzw. Verstärkungs-Eisen in den Schienen ist aus Abb. 31 zu ersehen. Die Querstäbe durch den Steg sollen möglichst nahe am Schienenkopfe angebracht werden. Auf diese Weise soll die Schiene im Bahnkörper gegen Verschiebung festgelegt und der Bahnkörper selbst sehr gut versteift worden sein.

Die Kosten der Schienen-Verstärkung haben in Nürnberg rd. 7,50 M auf 1 m Gleis betragen, wobei auf 1 m Schienenlänge 6 Querdrähte entfielen. Die Ausbesserungen an den

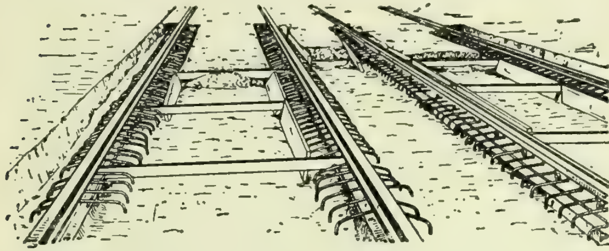


Abb. 29

Schienen oder an der Schienen-Unterlage sowie die Auswechslung der Schienen selbst dürfte auf grosse Schwierigkeiten stossen und sehr kostspielig werden. Es kann indessen erwartet

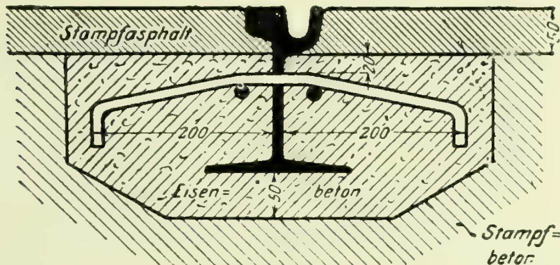


Abb. 30

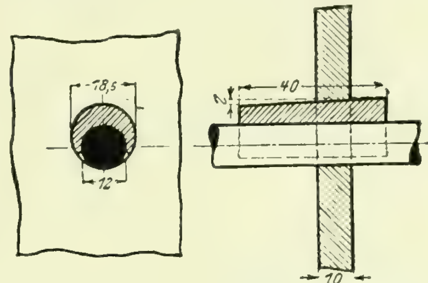


Abb. 31

werden, dass Ausbesserungen überhaupt nicht erforderlich werden, sondern dass die Schienenbettung ebenso lange hält, wie die Schienen selbst betriebsfähig sind.

Von der Voraussetzung ausgehend, dass eine gute Entwässerung des Schienenfusses ein Lockerwerden der Schienen vermeiden muss, ist vom Strassenbahn-Direktor Wattmann in Köln die in Abb. 32 dargestellte Gleisbettungsart ausgeführt worden. Die Schienen werden hierbei nicht unmittelbar auf den Unterbeton, sondern auf Holzkeile gelagert. Der Hohlraum zwischen Schiene und Beton wird mit Schotter oder Kies ausgefüllt; das sich unter dem Schienenfusse ansammelnde Wasser wird mittels Tonröhren durch den Untergrund abgeleitet.

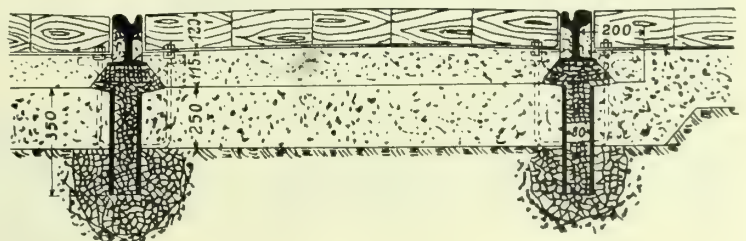
Es muss abgewartet werden, ob und welche Erfolge mit dieser Bauweise erzielt werden können.

Alle vorgenannten Gleisbettungen sind davon abhängig, dass dem Beton genügend Zeit zum Abbinden gelassen werden kann. Dies ist aber bei den Ausführungen in grösseren Städten nur selten durchzuführen.

Die bei mehreren Verwaltungen und auch bei der Grossen Berliner Strassenbahn bereits seit Jahren verwendeten Eisenbeton-Platten-Unterbettung (System Reinhardt) ist mit gutem Erfolge weiter verbessert worden. Diese Bauweise hat sich als sehr nutzbringend erwiesen, da es nunmehr möglich ist, die Schienen dauernd fest zu legen und auch neuverlegte Gleise — unbeschadet der festen Lage der Schienen — schon nach sehr kurzer Zeit in Betrieb zu nehmen; auch sind mehrfach bereits lose, in Beton eingebettete alte Gleise unterfangen und festgelegt worden.

Die mit einer Eisenarmierung versehenen Platten haben eine Seitenlänge von 400 500 mm sowie eine Stärke von 100 mm (Abb. 33 u. 34) und eignen sich insofern als Schienen-Unterlage, weil sie lange Zeit vor ihrer Verwendung hergestellt und in vollständig erhärtetem Zustande eingebaut werden, so dass sie sofort an den Schienen befestigt werden können, während bei frischem Unterbeton immerhin mehrere

Querschnitt durch die Entwässerungs-Rohre



Seitenschnitt durch die Bettung

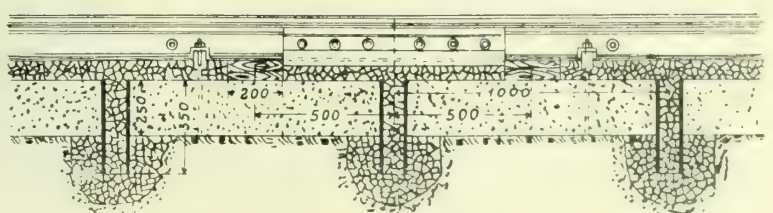


Abb. 32

Tage mit der Vorstreckung der Schienen gewartet werden muss.

Abweichend von dem früheren Verfahren werden die Eisenbeton-Platten nicht mehr in

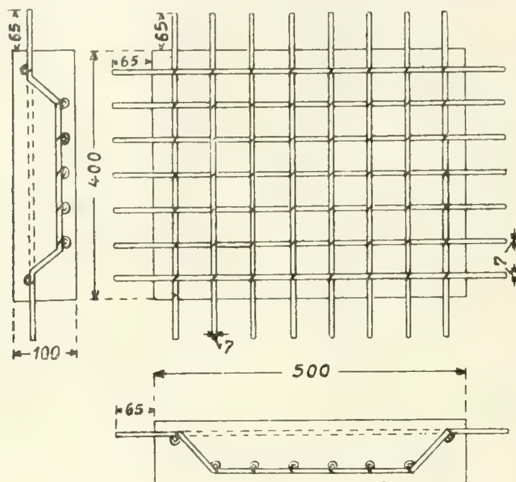


Abb. 33

Abständen von 1,6—2 m, sondern von 1,0—1,4 m von Mitte zu Mitte Platte — je nach der Inanspruchnahme durch den Betrieb —

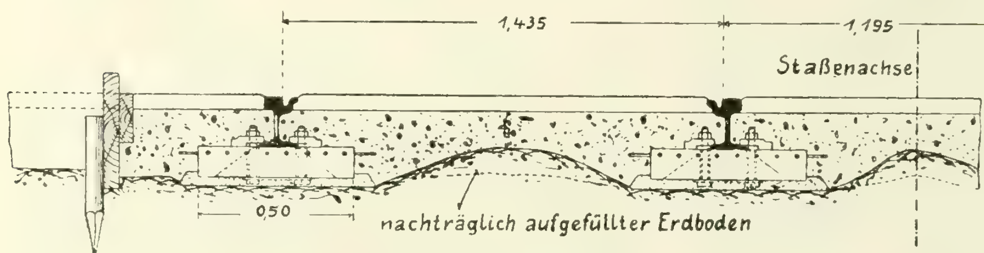


Abb. 34

unter den Schienenfuss gebracht. Während anfangs die Platten zuerst eingebaut und dann die Schienen ohne jede Befestigung darauf gelegt wurden, werden in neuerer Zeit zuerst die Schienen vorgestreckt, ausgerichtet und dann die mit Öffnungen zur Aufnahme der Schraubenbolzen versehenen Platten, nachdem sie an der Stelle, wo die Schienen aufliegen, mit einer im heissen Zustande zähflüssigen, bituminösen Masse bestrichen worden sind, mittels Klemmplatten und Schraubenbolzen an dem Schienenfuss befestigt. Die 30—40 mm über dem Strassenplanum schwebenden Platten werden alsdann mit nicht zu dünnflüssigem Zementmörtel untergossen bzw. mit einer geeigneten Zementmischung unterstopft oder auch, falls eine sofortige Inbetriebnahme der Gleise notwendig wird, mit Gussasphalt untergossen.

Beim Verlegen dieses Oberbaues muss ganz besonders darauf geachtet werden, dass die Unterstopfung bzw. Untergiessung eine vollständig tadellose ist und dass die Schraubenbolzen fest angezogen sind. Erst dann werden die Räume zwischen den Platten unterhalb des Schienenfusses und der Schiene selbst bis zur Unterseite des Pflasters mit guter Betonmischung in erdfeuchtem Zustande ordnungsmässig ausgestampft. Hierbei verbinden sich die Platten vermöge der seitlich herausragenden Eisen-Einlagen mit dem Beton der umgebenden Strassendecke zu einem einheitlichen Körper, so dass sich die Platten weder selbständig zu setzen vermögen noch dass sie aus der Beton-Unterbettung des Pflasters herausgerissen werden können.

Abb. 35 zeigt die Ansicht einer solchen Gleisanlage vor Einbringung des Stampfbetons und Abb. 36 veranschaulicht die Verwendung von Eisenbeton - Platten bei Kreuzungs- und Weichen-Anlagen.

Mehrfach konnte festgestellt werden, dass die zur Anlieferung gelangten Platten unsachgemäss angefertigt waren und möge deshalb darauf hingewiesen sein, dass für die Anfertigung der Eisenbeton-Platten und für die Verlegung des Gleisoberbaues ausführliche Leitsätze ausgearbeitet sind, die von der Gesellschaft für Strassenbahnbau m. b. H., Berlin, die das Reinhardtsche Patent erworben hat, auf Wunsch zur Verfügung gestellt werden.

Die Einführung der Eisenbeton-Bauweise im Strassenbahnbau in der Form, wie sie vorher beschrieben ist, hat sich in der Praxis als ein erheblicher technischer Fortschritt erwiesen, insofern als bei Strassen-Um- und Neubauten sowie bei Ausbesserungen nicht allein die Bauzeit und die durch den Bau veranlasste Dauer der Betriebs-Unterbrechung oder Betriebs-Behinderung sich bei Verwendung



Abb. 35

dieser Bauweise wesentlich abkürzen lässt, sondern auch, weil vor allem die Gefahr von Schienen-Lockerungen — infolge der Befestigung der Schienen auf den Platten — immerhin auf ein sehr geringes Mass eingeschränkt worden ist.

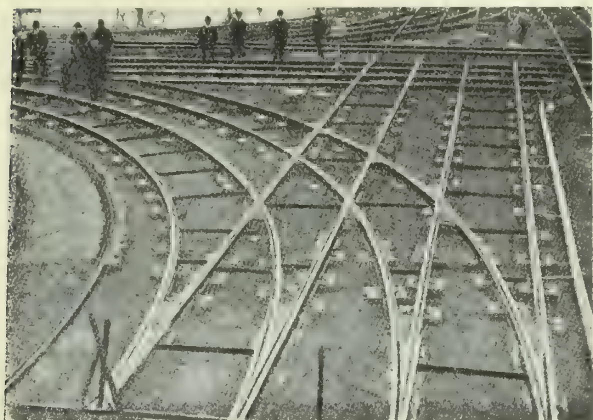


Abb. 36

Wenn nun auch diese Ausführung nach den bisher vorliegenden Erfahrungen die feste Lage der Schienen gewährleistet, so kann doch infolge der durch das Schlingern der Fahrzeuge erzeugten seitlichen Erschütterungen die längs den Schienen eingebrachte Betonmasse mit der Zeit in Mitleidenschaft gezogen werden. Auch sind bei späteren Auswechslungen ganzer Strecken und einzelner Schienen — falls die Befestigungs-Teile (Schraubenbolzen, Klemmplatten) abgenutzt sein sollten — gewisse Schwierigkeiten zu erwarten.

Jedenfalls aber wird die Auswechslung der Gleise bei dem Kletteschen Verfahren bedeutend grössere Schwierigkeiten und Kosten verursachen, da es sich hier um fast doppelt so grosse Betonstärken als bei dem Reinhardtschen System handelt.

Um nun eine Berührung zwischen Schienen und Beton ganz auszuschalten und eine Auswechslung der Schienen ohne das Lärm verursachende Aufhauen des Betons zu ermöglichen, ist in diesem Jahre eine neue Gleisverlegung auf Eisenbeton-Längsschwellen nach dem System Busse-Reinhardt zur Ausführung gelangt. Hierbei ist das bisherige Verfahren verlassen worden, die Gleise sehr starr zu lagern und allseitig mit dem unelastischen Beton zu umhüllen. Es ist versucht worden, um beim Befahren der Gleise das Geräusch zu vermindern, die Schienen durch Verwendung nur geringer Bitumen-Massen von dem übrigen Beton zu isolieren und hierbei auch die bisherigen zum Teil ausserordentlich hohen Strassenbahn-Schienenprofile wieder auf ein wirtschaftlich und technisch zweckentsprechendes Mass zurückzuführen. Höhe und Gewicht der heute bei den Strassenbahnen üblichen Schienenprofile gehen oft weit über das bei den Haupteisenbahnen gebräuchliche Mass hinaus, obgleich hier die Betriebslasten und Geschwindigkeiten viel höhere sind wie bei den ersteren. Hierzu kommt noch, dass die Strassenbahn-Schienen dort, wo sie in der Betonbettung von Asphalt- und Holzpflaster, auf einer starren Unterlage stetig ruhen, Biegungs-Beanspruchungen so gut wie garnicht ausgesetzt sind.

Die Höhe dieser in Strassen mit Steinpflaster wohl angebrachten, in den Fällen aber bei denen es sich um Strassen mit Asphalt- oder Holzpflaster handelt nicht mehr erforderlichen schweren und hohen Schienenprofile lässt sich nun ausserordentlich einschränken, sobald die Schiene mit der Unterlage an möglichst vielen Stellen in einen festen Verband gebracht wird. Es können aldann selbständige Bewegungen, wie sie bei niedrigen und leichten Schienen naturgemäss in weit höherem Masse eintreten, wie bei schwereren und hohen Schienenprofilen, nicht, oder doch nur innerhalb unschädlicher Grenzen sich geltend machen.

Abb. 37 zeigt eine bei der Grossen Berliner Strassenbahn nach dem vorgenannten System verlegte Strecke. Die trogförmigen 120 mm starken mit 60 mm hohen seitlichen Leisten versehenen 1000 mm langen und 500 mm breiten Eisenbeton-Schwellen wurden an den Schienen-Auflager-Flächen mit zähflüssigem Asphalt bestrichen, unter die Schiene gebracht und angeschraubt. Hierauf wurde der 70—80 mm hohe Raum zwischen den Eisenbeton-Schwellen



Abb. 37

und dem Planum mit erdfeuchtem Beton sorgfältig ausgestopft. Die Bolzenöffnungen wurden mit flüssigem Zement vergossen und die Räume zwischen den Schienen und den seitlichen Wandungen der Eisenbeton-Schwellen mit Bitumen-Masse ausgefüllt. Die Räume zwischen den Schwellen wurden mit Beton ausgestopft und die Stossfugen mit Zementmörtel vergossen. Die Querverbindungen sind fortgefallen, weil

sie nicht für erforderlich erachtet wurden. Da die Schwellen ebenfalls mit seitlichen heraustretenden Eisenstab - Enden versehen sind, wird eine gute Verbindung mit dem die Eisenbeton-Schwelle umgebenden Stampfbeton erreicht.

Die Schienen kommen mit dem frischen Stampfbeton überhaupt nicht in Berührung, werden vielmehr von diesem durch die seitlich angeordnete Eisenbeton- bzw. Bitumen-Masse getrennt. Die Auswechslung der Schienen lässt sich nach Aufnahme des Stampfasphalt-Belages sowie nach Beseitigung der den Schienenfuss umhüllenden Bitumen-Masse und Lösung der Schraubenmuttern leicht bewirken. Wie bereits vorher erwähnt, wirkt die die Schienen umgebende elastische Asphaltmasse geräuschdämpfend. Bei dem vorliegenden Versuche wurden, da passende 100 mm hohe Rollenschienen nicht zu erhalten waren, Kranschienen verlegt, deren Köpfe durch Ausfraisen mit den erforderlichen Rillen versehen wurden.

In diesem Jahre werden noch 1,5 km Gleise auf unmittelbar aneinanderstossende 1000 mm lange Eisenbeton-Schwellen verlegt worden. Die Schienen haben einen 180 mm breiten Schienenfuss erhalten, durch den die hakenförmig ausgebildeten Schraubenbolzen durchgeführt werden, so dass die Schraubenmuttern unter Verwendung eines keilförmigen Unterlagsplättchens unmittelbar auf dem Schienenfuss aufsitzen, wodurch die Befestigung weit wirksamer und zuverlässiger wird (Abb. 38). Infolge des breiten Schienenfusses erübrigt sich aber auch die Verwendung besonderer Klemmplatten und daher auch die Anbringung der Ausschnitte für die Klemmplatten in den Eisenbeton - Schwellen, die die Herstellung der Schwellen verteuere, die Festigkeit beeinträchtigen und mehr Ausfallmasse bedingen.

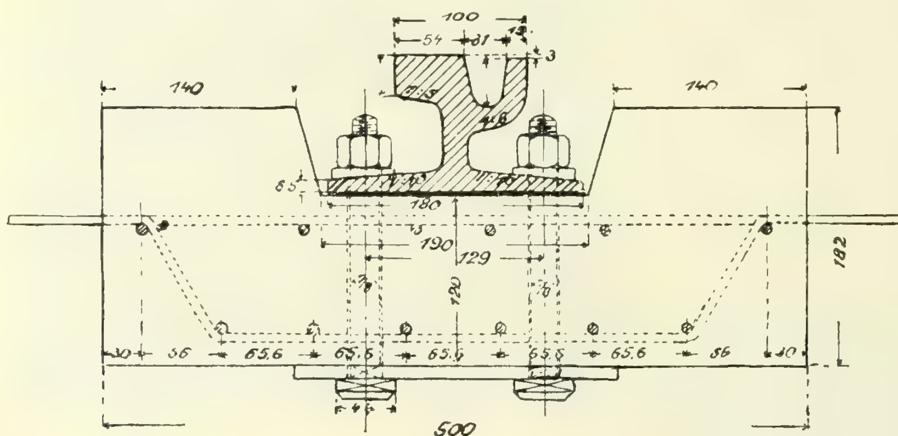


Abb. 38

Für Krümmungen können gleichartige Eisenbeton - Schwellen jedoch entweder mit etwas erweitertem Raum zur Aufnahme der Schiene oder auch ohne Seitenleisten benutzt werden, dagegen sind für Kreuzungen und Weichen stets besondere Formstücke anzufertigen.

Bei geringer Änderung der Eisenbeton-Schwellen ist das Verfahren auch für Holzpflaster verwendbar.

Das Eindringen von Wasser neben der Schiene, das bekanntlich die Zerstörung des Betons längs den Schienen wesentlich fördert, ist bei der vorliegenden Einbettung der Schienen so gut wie ausgeschlossen, weil die zwischen dem Schienenstege und den seitlichen Innenwandungen der Eisenbeton - Schwellen eingedrückte Asphaltmasse einen weit zuverlässigeren und besser zu kontrollierenden Abschluss bildet, als der sonst übliche Schienenkopf-Unterguss.

Auch an den Stössen kann kein Wasser eindringen, da die Gleise fugenlos verlegt werden und der Stoss selbst unter Verwendung laschenförmiger Einlagekeile elektrisch verschweisst wird.

Die Gleise können sofort nach Fertigstellung des Bahnkörpers in Betrieb genommen werden, wenn auch die Beton - Unterstopfung der Schwellen noch nicht vollständig erhärtet ist, weil der Druck selbst im ungünstigsten Falle kaum 1 kg/qcm erreicht; eine Belastung, die der fest unter die Schwelle gestopfte Beton schon nach kurzer Zeit ohne Schaden verträgt. Zu erwähnen würde noch sein, dass in diesem Jahre auch Versuche mit 3—4 mm starken Eisenfilz-Unterlagsplatten, die zwischen Schienenfuss und Eisenbeton - Schwelle eingebracht werden, zur Ausführung gelangen.

Die in Vorjahren hergestellte Versuchsstrecke befährt sich bis jetzt sehr gut und geräuschlos; auch haben sich bisher keinerlei Riffelbildungen und Lockerungen an den Schienen gezeigt.

Zum Schluss der Ausführungen über die Eisenbeton - Unterbettung sei noch einer Anordnung gedacht, nämlich der, den Strassen - Oberbau auf Eisenbeton - Querschwellen zu verlegen, die allerdings nur in mit Steinpflaster oder Chaussierung befestigten Strassen Verwendung finden kann. Der im Königlichen Sächsischen Kommissariat für elektrische Bahnen vom Bauamtmann Köpcke unter Mitwirkung des Regierungsbaumeister Bloss entworfene Strassenbahn-Oberbau stellt einen der wenigen Versuche dar, die Eisenbeton-Querschwelle auf Strassenbahnen einzuführen. Die Schwellen sind wie

aus Abb. 39 u. 40 zu ersehen ist, mit einigen Vereinfachungen der Eisenbeton-Schwelle der italienischen Staatsbahnen nachgebildet. Sie haben bei einer Länge von 1,80 m an den Auflager-Flächen der Schienen einen Querschnitt

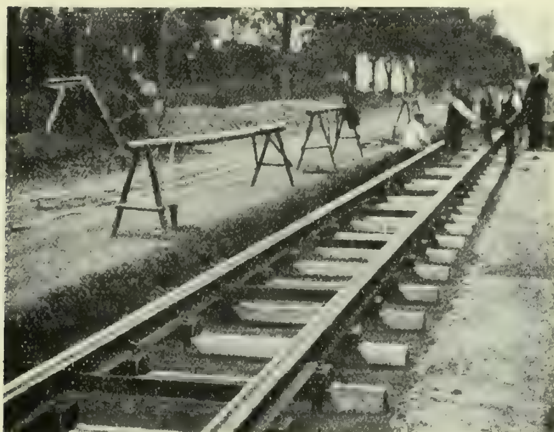


Abb. 39

von 130×200 mm. Zur Gewichts-Ersparnis ist der Querschnitt in der Gleismitte und an den Aussenseiten trapezähnlich gestaltet. Da die Zugzone in der Schwelle wechselt, ist sowohl die obere wie die untere Seite mit Eisen bewehrt worden und zwar jene mit vier gekröpften, diese mit 7 graden Rundeisen von 6 mm Durchmesser. Weitere Eisen-Einlagen sind die U-förmigen Scherbügel, die an den Wendepunkten der Biegungslinie, wo die Scherkräfte ihren Grösstwert erreichen, die Eisen-Einlagen der oberen und unteren Zone verbinden; ferner die wagerecht angeordneten Ankereisen an den Knickstellen der oberen Eisen-Einlagen. Das Gesamtgewicht der Eisen-Einlagen beträgt rd. 4,7 kg bei 95 kg Gesamtgewicht der Schwellen.

Die Schwellenschrauben, vier in jeder Schwelle, sitzen in Dübeln aus Buchenholz, die 100 mm hoch sind, oben 40 mm und unten 60 mm im Geviert messen. Die 80 mm hohen, mit fäulniswidrigen Stoffen getränkten Eichenklötze stellen die zur Pflasterung nötige Tiefenlage der Schwellen-Oberkante her und bilden ein elastisches Futter zwischen Schiene und Schwelle. Ausserdem wirken sie als Unterlags-Platten druckverteilend. Das Mischungs-Verhältnis des Betons ist ein Teil Zement zu je $2^1/_2$ Teilen Sand und Feinschlag von 11 mm Korngrösse. Der Preis einer Schwelle hat rd. 6 M betragen. Die Schwellen sind — nach mindestens dreimonatlicher Erhärtezeit — auf einer 220 mm hohen Bettung (160 mm Packlager und 60 mm Kleinschlag), die mit der Dampfwalze sorgfältig eingewalzt wurde, verlegt. Wo erforderlich, ist unter der Bettung in Gleismitte noch ein Entwässerungs-Graben mit Sickerrohren in Kieselschüttung angeordnet. Auf den so vorbereiteten Unterbau wurden sodann die Schwellen in Abständen von 1 m verlegt.

Die Reglung der Höhenlage geschah unter Vermeidung des sonst üblichen Stopfens durch Aufbringung schwacher zur Erzielung satter Auflagerung gut gerammter Sandschichten. Dies wurde solange fortgesetzt, bis die Eichenklötze zwischen den Schwellen und den darüber in endgültiger Höhe abgestützten Schienen klemmten, so dass sie mit Hammerschlägen seitlich eingetrieben werden mussten. Mit dem Verschrauben der Schienen und dem Verfüllen des Gleises war hierauf die Verlegung beendet. Der Schienenstoss ist schwebend angeordnet. Die bisher mit dem Versuchs-Oberbau gemachten Erfahrungen sind günstig. Die Querschwellen-Strecken zeigen ein ruhiges, weiches Fahren. An der Strassen-Oberfläche heben sich die Querschwellen nicht ab, ein Beweis,

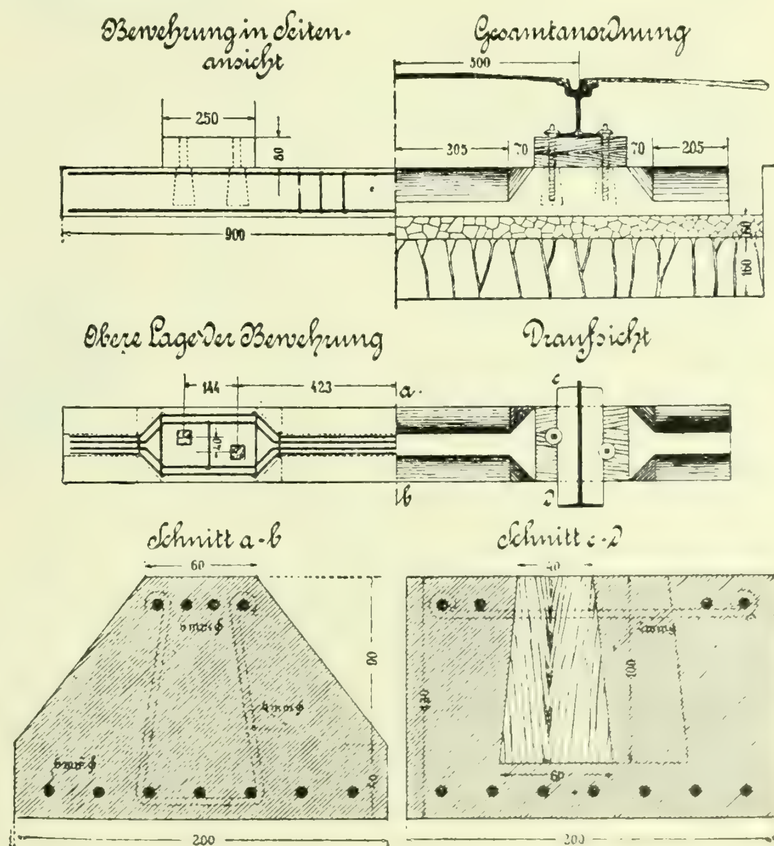


Abb. 40

dass sie sich den Anforderungen der Strassen-Befestigung wenigstens in Schotterstrassen — der Versuchs-Oberbau liegt nur in solchen — gut anpassen. Indessen kann ein abschliessendes Urteil erst nach längerer Beobachtungs-Zeit gegeben werden.

In den sonst gebräuchlichen Unter- und Einbettungs-Weisen sowie bei den zugehörigen Pflasterarten sind irgend welche bemerkenswerte Änderungen nicht zu vermerken.

Desgleichen sind bezüglich der bisher zur Ausführung gelangten Entwässerungs-Anlagen wesentliche Änderungen nicht bekannt geworden. In Berlin sind mit den in Asphaltstrassen eingebauten Entwässerungs-Anlagen keine günstigen Ergebnisse erzielt worden. Der auf dem Strassendamm befindliche Schmutz (tierische Abfälle, Laub, Papier, Sand usw.) verstopft bei Regenwetter und beim Besprengen der Strassen nicht allein die Eingangsöffnung, sondern auch die Abflussleitung und verhindert so das Abfliessen des Wassers. Da ausserdem eine innige Dichtung zwischen den beim Befahren in Bewegung gesetzten Schienen und der Abflussleitung nicht erreicht werden kann, dringt das Wasser unter den Schienenfuss und zerstört den Unter- und Oberbeton. Gleiche Übelstände zeigen sich bei Frost-, Schnee- und Tauwetter.

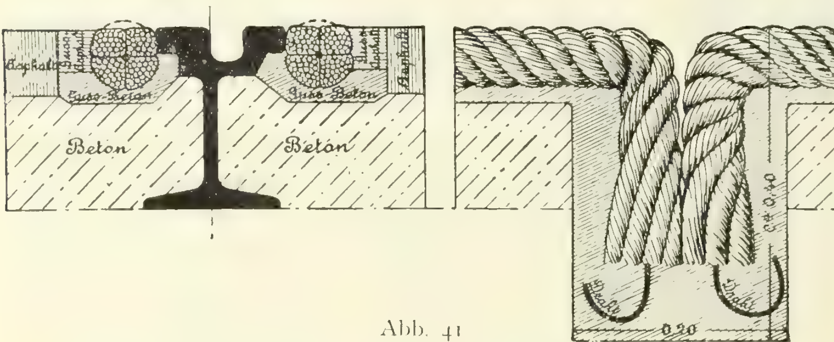
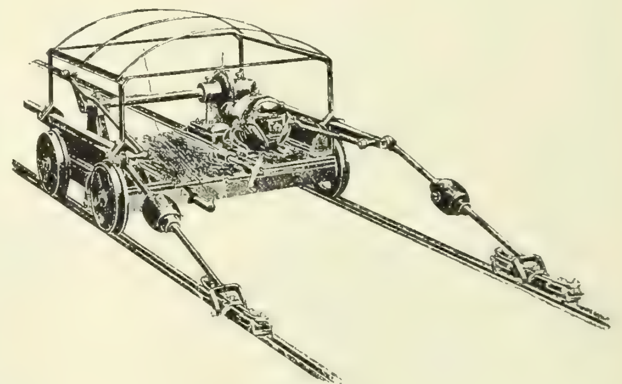


Abb. 41

Um in Asphaltstrassen das Eindringen des Wassers unter den Schienenfuss zu verhindern, hat sich die Aktiengesellschaft für Seil-Industrie, vorm. Ferdinand Wolff in Mannheim ein Verfahren patentieren lassen, das in Abb. 41 näher dargestellt ist. Hiernach wird bei Gleisverlegungen im Asphaltpflaster in eine neben dem Schienenkopf freigelassene oder bei älteren Strecken nachträglich herzustellende Rinne ein 60 mm dickes Seil, das in der Mitte zur Verhinderung von Verschiebung mit einem 5—6 mm starken Draht versehen ist, eingelegt. Das Seil ist unten von Gussbeton, seitlich von Gussasphalt umgeben, liegt nach oben hin vollständig frei und ragt anfangs etwa 5—8 mm über den Schienenkopf hinaus. Die Enden des Seiles werden, wie aus der Abb. 41 ersichtlich, in den Beton eingelassen. Es soll nicht allein das Eindringen des Wassers längs der Schiene verhindern, sondern es soll auch die Erschütterung der Schiene beim Darüberfahren aufnehmen und von der Asphaltdecke abhalten. Über die Bewährung kann bei der kurzen Liegedauer ein abschliessendes Urteil nicht gefällt werden.

Bei der Verwendung von Gussasphalt in Verbindung mit einem Seil kann wohl ein günstiges Ergebnis erwartet werden; denn wenn sich auch bei trockenem, heissem Wetter das Seil zusammenzieht, so wird doch die Rinne wasserdicht abgeschlossen, weil der Gussasphalt sich ausdehnt. Bei nassem, kaltem Wetter dagegen, wenn der Gussasphalt sich zusammenzieht, quillt das Seil auf und bewirkt hierdurch wiederum einen wasserdichten Abschluss.

Zur Unterhaltung des Oberbaues werden vielfach Spezial-Maschinen verwendet, deren Ausführung allgemein bekannt ist und von denen hier nur die Feilmaschine von Raschke, Berlin, deshalb erwähnt werden soll (Abb. 42), da sie früher nur mit einem Feilhobel aus-


Abb. 42

gerüstet war, nunmehr aber mit zwei Feilhobeln versehen ist und daher jetzt schneller arbeitet.

(Fortsetzung folgt)

XII. ordentliche Hauptversammlung der Schiffbautechnischen Gesellschaft am 17., 18. u. 19. November 1910

Vom Schiffbau-Ingenieur F. Meyer

(Fortsetzung von Seite 224)

Die vorher vom Direktor Saiuberlich erwähnten und von J. Frerichs & Co. A.-G. in Osterholz-Scharmbeck und Einswarden hergestellten beiden Diesel-Schiffsmotoren sind in das Verkehrsboot Frerichs und in den Motorlogger Ewersand eingebaut. Über diese Schiffe sei folgendes ausgeführt:

Das Verkehrsboot Frerichs ist in der üblichen Schlepperform gebaut. Es ist 18 m lang und dient ausser für Verkehrszwecke auch zum Schleppen. Die Schleppkraft beträgt 2200 kg an der Trosse gemessen.

Der Motor ist ein direkt umsteuerbarer und mit der Propellerwelle direkt gekuppelter Vierzylinder-Viertakt-Motor, der bei 360 Umdrehungen 200 PSe leistet und dem Schiff eine Meistgeschwindigkeit von 10 Knoten erteilt.

Als Betriebsstoff dient sogenanntes Gasöl, von dem 1000 kg in 2 Tanks unterhalb der Kajüte hinter dem Motor untergebracht sind. Diese Menge gestattet bei einer Geschwindigkeit von 9,5 Seemeilen einen Aktionsradius von 240 Seemeilen, eine Strecke, die ungefähr dem Seewege Bremerhaven—Hamburg und zurück entspricht.

Die Umsteuerung erfolgt mittels Pressluft durch Verschiebung der wagerechten Steuerwelle, auf der zwei verschiedene Nockensysteme angebracht sind. Der Vorgang kann rasch und sicher in Bruchteilen einer Sekunde bewirkt werden.

Die Pressluft, die für die vorkommenden Manöver erforderlich ist, wird durch einen zweistufigen Kompressor vom Motor selbst erzeugt und in 6 grossen Druckgefässen seitlich im Maschinenraum aufgespeichert. Ausserdem ist noch eine kleinere Luftflasche an den Kompressor angeschlossen, aus der die Luft zum Einblasen des Brennstoffes in die Zylinder und zum Umsteuern entnommen wird. Die 6 grossen Flaschen dienen nur zum Anlassen.

Der Kompressor ist mit einer Steuerung versehen, die es ermöglicht, in denjenigen Stellungen, in denen der Motor durch seine 4 Zylinder mittels Pressluft nicht zum Anspringen gebracht werden kann, den Kompressor-Kolben so unter Druck zu setzen, dass er den Motor zum Anspringen bringt.

Fundament-Platte, Ständer und Zylinder sind aus Gusseisen. Die Zylinder haben Zylinder-Buchsen. Die Zylinder-Deckel sind ziemlich verwickelte Gusstücke, weil an ihnen alle Organe, die zur Durchführung des Arbeits-Vorganges erforderlich sind, untergebracht sind, nämlich das Einsaug- und Auspuffventil, das Anlass- und Brennstoffventil. Alle diese Teile werden mit Wasser gekühlt. Die Wandstärken des Gusskörpers betragen 12 mm.

Der Guss dieses Körpers erforderte besondere Sorgfalt. Die Zusammensetzung des Gusseisens, wie sie im Dampfmaschinen-Bau üblich ist, hat sich besser bewährt, als das teure feinkörnige Gusseisen. Nur gebrauchte man die Vorsicht, das in die Form gefüllte flüssige Eisen durch Pumpen ständig in Bewegung zu halten, um so alle Hohlräume und Ecken mit einer homogenen Masse auszufüllen.

Um die Versicherungs-Prämie für das Boot festzustellen, wurden von den Versicherungs-Gesellschaften Versuche über die Manövrierfähigkeit des Bootes angestellt. Dabei ergab sich eine völlige Gleichwertigkeit mit Dampfbooten gleicher Grösse. Der Motor kann von 360 Umdrehungen bis auf 150 Umdrehungen herunter reguliert werden, wodurch die Leistung von 200 PS auf 35 PS und die Geschwindigkeit von 10 Knoten auf 3,8 Knoten zurückgeht.

Das Umlegen der Umsteuerung geschieht in weniger als einer Sekunde. Die Zeit, die bei voller Fahrt zur Umsteuerung des Motors selbst erforderlich ist, beträgt 8 Sekunden, während das mit voller Kraft vorwärts fahrende Schiff seine Rückwärtsbewegung nach 27 Sekunden antritt.

Der Motorlogger Ewersand hat einen Zweizylinder-Viertakt-Motor, der bei 330 Umdrehungen 80—90 PSe entwickelt. Zum Zweck der Umsteuerung ist eine Reibungskupplung mit Wendegetriebe vorgesehen.

Bemerkenswert ist die Konstruktion der offenen Maschinen-Ständer. Die Hinterseite ist gegossen, während die Vorderseite als losnehmbare Säule ausgebildet ist. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, die Kurbelwelle ohne besondere Schwierigkeiten nach vorn herauszunehmen, was bei den beschränkten Raumverhältnissen sehr erwünscht ist.

Der Logger hat auf seiner ersten 5wöchigen Fangreise, zu der ihn die Frerichs-Gesellschaft in Gemeinschaft mit der Braker Heringsfischerei zu Versuchszwecken ausgesandt hatte, nicht mehr als 3 t Rohöl verbraucht, während sonst Dampflogger im Durchschnitt 20 t Kohlen verbrauchen. Der Motor hat sich im schwersten Wetter bewährt und ist auf der Rückreise vom letzten Fangplatze etwa 75 Stunden in hohem Seegange ohne Unterbrechung gelaufen.

Für den Betrieb der Netzwinde ist ein kleiner Dampfkessel, wie auf den Segelloggern üblich, eingebaut. Es wäre ein leichtes gewesen, die Winde auch vom Motor aus zu betreiben. Doch wollte man nicht gleich das erstemal die Sicherheit des Netzes vom Motor abhängig machen.

Der nun folgende Vortrag des Ingenieurs Otto Weiss-Berlin behandelte „Temperatur-Messungen auf Schiffen der Kriegs- und Handelsmarine“.

Man besitzt jetzt Vorrichtungen, die es ermöglichen, Temperatur-Messungen mit einer Genauigkeit von Hundertsteln von Celsiusgraden vorzunehmen. Ausserdem gestatten sie, die Temperaturen von einer Zentralstelle aus an einer ganz beliebigen Anzahl von Punkten gleichzeitig festzustellen. In der Industrie hat man diese Instrumente schon seit längerer Zeit in erfolgreicher Benutzung, während sie auf Schiffen bis jetzt erst in wenigen Fällen zur Anwendung gebracht sind. Dabei ist gerade auf Schiffen die möglichst genaue Kontrolle der Temperatur in den Kohlenbunkern, in den Munitions-, in den Proviant- und in den Lade-Räumen von grösster Wichtigkeit. Einerseits können dadurch die Gefahren der Selbstentzündung von Kohlen, Munition oder Ladung rechtzeitig verhütet werden, andrerseits können Vorräte, die durch Kühlung der Stauräume frischgehalten werden sollen, vor dem Verderben bewahrt werden.

Von der Firma W. C. Hiraeus in Hanau werden sogenannte Quarzglas - Widerstands-Thermometer hergestellt. Sie bestehen aus einer Platinspirale, die im Quarzglas, einem schwer schmelzbaren Material von grosser elektrischer Isolierfähigkeit und sehr geringem Ausdehnungs-Koeffizienten, eingeschmolzen ist. Die Widerstands-Änderungen der Platinspirale gegen elektrischen Strom bei verschiedenen Temperaturen werden mit Hilfe der bekannten Wheatstoneschen Brücke gemessen und als Celsiusgrade auf der Skala des Instrumentes abgelesen. Der erforderliche elektrische Strom wird entweder durch Trockenelemente geliefert oder mit Hilfe von Kompensatoren aus der Lichtleitung entnommen. (Fortsetzung folgt)

Die Eröffnungsrede Seiner Majestät des Kaisers zur Einweihung der Technischen Hochschule in Breslau am 29. November d. J.

Bei der Einweihung der Technischen Hochschule verlas der Kaiser folgende Rede:

„Die mir besonders am Herzen liegenden Bestrebungen, das technische Bildungswesen seiner hohen Bedeutung für die Zukunft des deutschen Vaterlandes entsprechend zu heben und auszugestalten, haben durch verständnisvolles und opferbereites Zusammenwirken aller dabei interessierten Kreise, Behörden und Körperschaften zu einem weiteren glücklichen Erfolge geführt. Lebhafte Freude erfüllt mich, dass es mir vergönnt ist, heute der zweiten unter meiner Regierung begründeten Technischen Hochschule persönlich die Weihe zu geben. In diesem Bau, der selbst ein stattliches Denkmal technischen Könnens bildet, sollen Wissenschaft und Technik in harmonischer Vereinigung eine neue würdige Arbeitsstätte finden.

Die innige Beziehung der technischen Wissenschaft zur Industrie ist von Jahr zu Jahr deutlicher in die Erscheinung getreten. Nicht zufällig läuft der gewaltige Aufschwung unseres industriellen Lebens mit der fortschreitenden Entwicklung des technischen Hochschulwesens in Deutschland parallel. Vorüber sind die Zeiten, in denen für den Ingenieur im wesentlichen die Schule der Praxis genügte. Wer den hohen Anforderungen der Technik in unseren Tagen gewachsen sein will, muss mit dem Rüstzeug einer gediegenen wissenschaftlichen und technischen Bildung in den Kampf des Lebens treten. Wie wenige Provinzen der Monarchie zeichnet sich Schlesien mit seiner hochentwickelten Industrie und seinem umfangreichen Berg- und Hüttenwesen durch gewerblichen Fleiss und Unternehmungsgeist aus. Eisen und Kohle sind ergiebige Quellen seines Wohlstandes, Spindel und Webstuhl werden seit Jahrhunderten von fleissigen Händen der schlesischen Bevölkerung bedient. In Schlesiens Hauptstadt sind daher die Vorbedingungen für ein erspriessliches Wirken der Technischen Hochschule in reichem Masse vorhanden, und vollberechtigt war der dringende Wunsch von Stadt und Land, neben der ehrwürdigen Leopoldina eine solche Anstalt begründet zu sehen.

Indem ich die Provinz und ihre Hauptstadt zur Erfüllung dieses Wunsches von Herzen beglückwünsche, spreche ich zugleich allen, welche zu dem Gelingen des Werkes beigetragen haben, meinen königlichen Dank aus. Wenn die junge Anstalt zurzeit auch noch nicht alle Abteilungen umfasst, so habe ich sie dennoch in ihren Rechten den älteren, vollausgestalteten Schwestern im Lande gleichgestellt. Ich vertraue aber, dass sie ihrer grossen provinziellen und nationalen Aufgabe mit derselben Treue gerecht werden wird, die jenen nachgerühmt wird. Wer hier forscht und lehrt, tue es im Aufblick zu Gott dem Herrn mit heiligem Ernst; wer hier lernt, sei sich stets bewusst, dass er dazu berufen ist, dem Volke einst ein Führer auf wirtschaftlichem und sozialem Gebiete und zugleich ein Vorbild in treuer Pflichterfüllung gegen König und Vaterland zu sein. Die Arbeit nur, die für das Ganze geschieht, ist ganze Arbeit. Solcher Arbeit weihe ich hiermit dieses neue Haus!“

Besetzung der Inspektionen mit mittleren Beamten

In Nummer 8 dieses Jahrganges hatten wir eine Eingabe des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieurvereine an den Eisenbahn-Minister über die Ausbildung von mittleren technischen Beamten bekannt gegeben. In dieser Eingabe hatte der Verband gegen die Schaffung dieser Halb-Akademiker und gegen die Verleihung der Berufsbezeichnung „Ingenieur" an nicht voll akademisch gebildete Techniker Stellung genommen. Ähnlich ablehnend stellt sich dieser Verband auch gegenüber der Ernennung von mittleren Beamten zu Inspektionsvorständen.

Wir beziehen uns hierbei auf einen Vortrag, den Herr Stadtbaurat a. D. Koehn in der Sitzung des Architektenvereins am 7. März 1910 als Mitglied des Danziger Ausschusses hielt. Dieser Ausschuss war bekanntlich von der Abgeordneten-Versammlung und Wanderversammlung des Verbanbes Deutscher Architekten- und Ingenieurvereine in Danzig 1908 gebildet mit dem Auftrage, alle Fragen betr. die Stellung der Architekten und Ingenieure in öffentlichen und privaten Verwaltungen zu behandeln. Abzweigend von diesem Danziger Ausschuss war eine Landesgruppe Preussen gebildet, welche die Aufgabe übernommen hatte, möglichst Klarheit über diejenigen Wünsche und Vorschläge herbeizuführen, welche aus dem Hochbau und Wasserbau, dem Meliorationswesen und Eisenbahnbau bei einer Reorganisation der preussischen Staatsverwaltung zu berücksichtigen wären. Als Ergebnis dieser Beratungen und Beschlüsse über das Eisenbahnwesen führte der Vortragende nach der Wochenschrift des Architektenvereins Nr. 24 folgendes aus:

Was nun den Eisenbahnbau betrifft, so sind bereits sehr leistungsfähige und selbständige Mittelinstanzen in den Eisenbahndirektionen vorhanden. Die Wünsche gipfeln im wesentlichen auch in dem weiteren Ausbau der Lokalstellen. Es scheint dringend notwendig, die Selbständigkeit der Lokalstellen zu vergrössern. Besonderes Gewicht wird auch bei dem Eisenbahnwesen darauf zu legen sein, dass das Hilfsarbeiterwesen möglichst eingeschränkt und dafür gesorgt wird, dass den jüngeren Kollegen möglichst frühzeitig Gelegenheit zur selbständigen und verantwortlichen Bearbeitung gegeben wird. Auch die Lokalstellen wären zu ermächtigen, den jüngeren Kollegen Arbeiten unter eigner und alleiniger Verantwortlichkeit zu übertragen. Bei dem Eisenbahnwesen kommt noch ein andrer Wunsch von grundsätzlicher Bedeutung hinzu. Bekanntlich ist der Versuch gemacht, einzelne Lokalstellen von geringerer Bedeutung mit mittleren Technikern als Vorstand zu besetzen. Einmütig haben sich alle an uns gerichteten Äusserungen dahin ausgesprochen, dass diesem organisatorischen Gedanken keine weitere Ausdehnung gegeben werden möge. Die grossen Erfolge, welche die preussische Eisenbahnverwaltung zweifellos aufzuweisen hat, und welche die Anerkennung aller Fachleute der Welt gefunden haben, beruhen zum grossen Teil auf den Leistungen eines homogenen Stabes von höheren technischen Beamten. Eine Verwischung der Grenze zwischen dem höheren und mittleren Baubeamtentum wird für die weitere Entwicklung des preussischen Eisenbahnwesens nicht für förderlich erachtet.

Das staatliche Schleppmonopol

Auf den neuen, im Westen der Monarchie zurzeit im Bau begriffenen Schiffahrtstrassen ist nach § 18 des Wasserstrassen-Gesetzes vom 1. April 1905 ein einheitlicher staatlicher Schleppbetrieb einzurichten. Bei den im Frühjahr stattgehabten Beratungen des Gesamtwasserstrassen-Beirates sowie bei allen andern geeigneten Anlässen haben die Regierungs-Vertreter zum Ausdrucke gebracht, dass um so weniger daran gedacht werden dürfe, diese Vorschrift aufzuheben oder auch nur an ihr zu ändern, als ihre Einfügung in die Gesetzes-Vorlage seinerzeit einen wesentlichen Bestandteil der Einigung gebildet habe, auf Grund deren die Geldmittel für die Kanalbauten bewilligt worden seien. In beteiligten Kreisen sind neuerdings gleichwohl Stimmen laut geworden, die die nachträgliche Beseitigung des staatlichen Schleppmonopoles befürworten. Demgegenüber kann nicht bestimmt genug betont werden, dass es bei der Gesetzes-Vorschrift bewenden muss, die der Staatsregierung die Verpflichtung zur Durchführung des Monopoles auferlegt und allein die näheren Bestimmungen über die Einzelheiten einem Ausführungs-Gesetze vorbehält, das nach nochmaliger Anhörung des Wasserstrassen-Beirates dem Landtage zugehen wird.

B.

Mitteilungen

aus der

Vereinigung von höheren technischen Beamten

der

Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Am Montag, den 5. Dezember, abends $7\frac{1}{2}$ Uhr, wird Herr Stadtbaurat Gerlach im Architekten-Verein zu Berlin einen Vortrag halten über die **elektrische Untergrundbahn der Stadt Schöneberg.**

Der Architekten-Verein hat uns mit einer Einladung zu diesem Vortrag beehrt.

Wir bitten unsere Mitglieder, von dem liebenswürdigen Anerbieten Gebrauch zu machen.

Der Vorstand

☛ **Wir bitten die Herrn Vertrauensmänner für schleunigste Rückgabe der Korrektur-Exemplare der Mitgliederliste besorgt sein zu wollen.**

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien

Brügge. — Lieferung von Steinen nach Belgien, Station Roulers. Verhandlung demnächst im Bureau des Chefingenieurs, Direktor Van den Bogaerde, Rue du Marché 12 in Brügge. Sicherheits-Leistung 400 Fr.*)

Brüssel 1. — Verschiedene Lieferungen usw. für Eisenbahnzwecke nach Belgien.*) 21. Dezember 1910, 12 Uhr. Börse in Brüssel. Fundierungs-Arbeiten und Montage einer Drehscheibe von 18,50 m Durchmesser, Entfernung einer bestehenden Drehscheibe von 13,50 m Durchmesser, Änderungen an eisernen Wasserleitungen usw. auf der Station Bourg-Léopold. 11 417 Fr.; Sicherheits-Leistung 1000 Fr.; Speziallastenheft Nr. 347 zum Preise von 60 Centimes. — Demnächst. Ebenda. Kissen, Rücklehnen, Leinen, Litzen, Posamentierwaren usw. für die Staatsbahn. — Demnächst. Ebenda. 40 eichene Wärterhäuschen für Wiegebrücken in 2 Losen zu je 20 Stück. Sicherheitsleistung 600 Fr. für jedes Los. — Demnächst. Ebenda. Fern- und Haltesignale (350) mit eisernen Pfälen für 1911. 7 Lose. Sicherheits-Leistung 700 Fr. pro Los. — Demnächst. Ebenda. Artikel für elektrische Beleuchtung von Räumlichkeiten der Staatsbahn. 29 Lose.

Brüssel 2. — Lieferung elektrischer Luftleitungen nach Belgien. Vergebung durch die Société Nationale des Chemins de fer vicinaux in Brüssel, 14, rue de la Science. 1. Am 21. Dezember 1910, 11 Uhr, für die Zweigstrecke Laeken (Avenue Houba)—Wemmel der Kleinbahn Brüssel—Humbeek. Eingeschriebene Angebote bis zum 20. Dezember an den Generaldirektor der Gesellschaft. Lastenheft 1 Fr. Näheres bei der Gesellschaft (3. Direktion A). — 2. Am 7. Dezember 1910, 11 Uhr, für die Löwener Kleinbahnen. Eingeschriebene Angebote zum 6. Dezember an den Generaldirektor der Gesellschaft. Lastenhefte 1 Fr.

Jemeppe-sur-Meuse. — Bau eines Schleusennetzes in Jemeppe-sur-Meuse. 27. Dezember 1910, 2 Uhr, Hôtel communal daselbst. 151 000 Fr.; Sicherheitsleistung 15 000 Fr. Lastenheft 5 Fr.*) Eingeschriebene Angebote zum 24. Dezember.

Bulgarien

Dubnitza. — Anlage einer Wasserleitung in Dubnitza. Vergebung durch die Gemeinde-Verwaltung. Anschlag 390 000 Fr. Frist für Angebote: 29. November/12. Dezember 1910. Die zu liefernden Röhren sind von der Entrichtung des Einfuhrzolls, der Gemeinde-Abgabe und der statistischen Gebühr befreit. Bedingungen usw. sind in der Kanzlei der Gemeinde-Verwaltung Dubnitza (technische Abteilung) für 20 Fr. erhältlich.

Norwegen

Drontheim. — Lieferung von Stangeneisen, Eisenplatten und Winkeleisen nach Norwegen. 12. Dezember 1910, 3 Uhr, Norwegische Staatsbahnen, Maschinen-Abteilung des 4. Distrikts, Drontheim. Versiegelte Angebote mit der Aufschrift „Jern“ werden im Bureau des Maschinen-Ingenieurs der Maschinen-Abteilung des 4. Distrikts in Drontheim entgegengenommen. Nähere Bestimmungen und Bedingungen ebendaselbst.

Kristiania. — Lieferung von 63 Eisenbahn-Achsen mit Rädern nach Norwegen. 9. Dezember 1910, 3 Uhr, Norwegische Staatsbahnen in Kristiania. Versiegelte Angebote mit der Aufschrift „Hjul“ werden im Expeditions-Bureau der Eisenbahn-Verwaltung, Kristiania, Jernbanetorvet 8/9, entgegengenommen. Zeichnungen und Bedingungen im Bureau des Direktors der Maschinen-Abteilung ebendaselbst.

Österreich-Ungarn

Gmünd usw. — Anlage von Wasserleitungen in Österreich-Ungarn. In Gmünd (Kärnten) ist die Anlage einer Wasserleitung geplant, für die die Quellen im Lieferberge einheitlich gefasst werden sollen. — Die Stadtvertretung in Körmöcbánya (Ungarn) bewilligte für die Erweiterung des Wasserwerkes 170 000 Kronen.

Langugest usw. — Elektrische Licht- und Kraftanlagen in Österreich-Ungarn. In Langugest (Böhmen) wird die Einführung der elektrischen Strassen-Beleuchtung geplant. — In Pleif in Buchenstein (Tirol) hat sich eine Aktiengesellschaft gebildet, die die Erbauung eines Elektrizitäts-Werkes Buchenstein in Pleif zur Versorgung der Ortschaften Buchensteins mit elektrischem Lichte und zum Betriebe von Kleinbahnen anstrebt.

Olmütz usw. — Bau elektrischer Bahnen in Österreich-Ungarn. Der Gemeinderat in Olmütz (Mähren) beauftragte das städtische Elektrizitäts-Werk, einen Kosten-Voranschlag für die Verlängerung der Strassenbahn zum Zentralfriedhof auszuarbeiten. — Die in Budapest jüngst gegründete Ungarische Eisenbahnindustrie-Aktiengesellschaft will in Nagykároly (Ungarn) eine Stadtbahnlinie mit elektrischem oder Dampfbetrieb errichten. — Die Bau-Unternehmung Bernstein und Káldor beabsichtigt, in Székesfehérvár (Ungarn) eine elektrische Stadtbahn zu erbauen.

Russland

Lars. — Elektrische Wasserkraft-Stationen im Kaukasus. Eine Kommission unter dem Vorsitz des Reichsratsmitglieds A. P. Nikolski wird sich in nächster Zeit mit dem Gesuche des Engländers Charles Henry Stuart beschäftigen, der die Absicht hat, unter Ausnutzung des Gefälles des Terek (bei der Station Lars) und des Goktscha-Sees (im Gouvernement Eriwan) zwei Kraftstationen anzulegen, die den ganzen Kaukasus mit elektrischer Energie versorgen könnten.

Türkei

Konstantinopel. — Lieferung von 4 Saugpumpen und 1 Dampfwalze nach der Türkei. Das Ministerium für öffentliche Arbeiten in Konstantinopel vergibt die Lieferung von a. 4 Saugpumpen für

*) Lastenhefte und Pläne sind vom „Bureau des adjudications“ in Brüssel, 15, rue des Augustins, zu beziehen.

Sivas. Vorläufiger Zuschlagstermin am 10., endgültiger am 13. Dezember 1910. b. einer Dampfwalze für Brussa. Vorläufiger Zuschlagstermin am 4., endgültiger am 6. Dezember 1910. Angebote an die Sonderkommission des genannten Ministeriums.

Afrika

London. — Lieferung von Einzäunungs-Material nach Südafrika. Vergebung durch das südafrikanische Landwirtschafts-Ministerium. Es handelt sich um: 8000 Rollen Stacheldraht von je 112 engl. Pfund Gewicht; 10 000 Rollen glatten, galvanisierten Draht Nr. 8, von je 112 Pfund Gewicht; 500 Rollen glatten, galvanisierten Draht Nr. 10, von je 60 Pfund Gewicht; 50 000 T-förmige Zaunpfosten (Bulb T Standards) mit Löchern für 6 Drähte; 200 000 „Lochrin"-Spanner mit Schlitzen für 6 Drähte; die Spanner haben zu den Pfosten zu passen. Alles Material ist nach Lourenço Marques zu verschiffen. Einen Monat nach erfolgtem Zuschlag ist ein Teil der Lieferung zu verschiffen, der Rest 3 Wochen später. Alle Einzelheiten und Lieferungs-Bedingungen sind von dem „High Commissioner for the Union of South Africa", Victoria Street 72, Westminster, London SW., erhältlich. An ihn sind auch die Angebote einzureichen; Schluss für deren Annahme ist der 21. Dezember 1910, mittags.

Amerika

Buenos Aires. — Öffentliche Arbeiten in Argentinien. Die Provinz Buenos Aires hat im Ausland eine Anleihe von 3½ Millionen £ aufgenommen, aus der u. a. die Kosten für die Vollendung der Entwässerungs-Anlagen in der Überschwemmungs-Zone des Rio Salado, die Sanierung von Avellaneda und die Wasserleitungen in verschiedenen Städten der Provinz bestritten werden sollen. Die Wasserleitungs-Werke allein erfordern mehr als 10 Millionen $ Papier, denn man beabsichtigt, diese Anlagen zum mindesten in 30 der grösseren Ortschaften der Provinz einzurichten, mit einem Kostenaufwand von je 350 000 $.

Santiago. — Lieferungs-Vergebungen in Chile. Die Firma Voigts & Co. hat als Vertreterin von R. Rothstein in Santiago die Lieferung des Stahlmaterials für den Bahnhof San Antonio für 110 000 $ Gold übertragen erhalten.

Die Generaldirektion der chilenischen Staatsbahnen ist ermächtigt, der Co. de Gas Acetileno in Santiago die Einrichtung der Acetylen-Gasbeleuchtung auf 17 kleinen Bahnhöfen für höchstens 76 500 $ zu übertragen.

Dieselbe Generaldirekton hat die Genehmigung erhalten, den Vertrag mit der Galena Signal Oil Cy. wegen des Schmierens des rollenden Materials vom 1. April 1911 um drei Jahre zu verlängern.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Ergebnisse der Wagen-Gestellung für Kohlen, Koks, Briketts und Pressteine in den mittleren Braunkohlen-Bezirken

Von den in den mittleren Braunkohlen-Bezirken an die Strecken der Königlichen Eisenbahn-Direktionen in Erfurt, Halle und Magdeburg anschliessenden Braunkohlen-Gruben, Kokereien und Brikett-Fabriken sind vom 1.—15. November 1910 in 13 Arbeitstagen 90 435 (im gleichen Zeitraume des Vorjahres in ebenfalls 13 Arbeitstagen 84 926 Wagen) und auf den Arbeitstag durchschnittlich 6957 Wagen (6533) zu 10 t mit Braunkohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden.

Während des gleichen Zeitraumes konnten 697 (339) Wagen nicht rechtzeitig gestellt werden.

Es wurden demnach vom 1.—15. November 1910 auf den Arbeitstag 424 Wagen mehr und im ganzen 5509 Wagen oder 6,48 % mehr zum Versand gebracht als im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

2. Wagen-Gestellung

Im Bereiche des Deutschen Staatsbahnwagen-Verbandes ist im Monat Oktober 1910 gegen den gleichen Monat des Vorjahres die Gestellung an bedeckten und offenen Wagen erheblich höher gewesen.

Das Ergebnis der Wagen-Gestellung ist folgendes:

	1909	1910	1910 ±	1910 %
A. Bedeckte Wagen				
Gestellt im ganzen	1 785 085	1 857 157	+ 72 072	+ 4.0
Gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	68 657	71 429	+ 2 772	+ 4.0
Nicht rechtzeitig gestellt im ganzen	59 051	109 418	+ 50 367	
Nicht rechtzeitig gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	2 271	4 208	+ 1 937	
B. Offene Wagen				
Gestellt im ganzen	2 627 583	2 858 055	+ 230 472	+ 8.8
Gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	101 061	109 925	+ 8 864	+ 8.8
Nicht rechtzeitig gestellt im ganzen	18 697	91 618	+ 72 921	—
Nicht rechtzeitig gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	719	3 524	+ 2 805	—

3. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Hannover	10. 12. 10 vorm. 11 Uhr	Lieferung von 22800 St. Anstreich- und Lackierpinseln für die Königlichen Eisenbahn-Direktionen in Altona, Cassel, Erfurt, Hannover und Münster i. W.	0,70	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Hannover	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Hannover	30. 12. 10
Magdeburg	10. 12. 10	Anfertigung, Lieferung und betriebsfähige Aufstellung von zwei eingleisigen, eisernen Überbauten für die Neubaustrecke Bad Harzburg—Oker. Lieferung umfasst rd. 72 t Flusseisen, 1,8 t Flusstahlguss und 104 m Geländer	2,00 ohne Zeichnungen 3,60 mit Zeichnungen	Königliche Eisenbahn Bauabteilung Goslar, Astfeldertr. 16		nach 15 Wochen
„	14. 12. 10	210000 kg Holzkohlen, 55000 kg Torfmull, und 15000 kg Gewerbesalz	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Magdeburg	Königliche Eisenbahn-Direktion Magdeburg	11. 1. 11
„	16. 12. 10 vorm. 11 Uhr	14200 St. Hackenstiele, 4800 St. Hammerstiele aus Weissbuchenholz, 12000 St. Hammerstiele aus weissem Hickoryholz, 12000 St. Schaufelstiele aus Naturweide und 3000 St. unbearbeitete Hammerstiele	0,50	dgl.	dgl.	5. 1. 11
Posen	20. 12. 10 vorm. 11 Uhr	Ausführung der Erd- und Böschungsarbeiten der Maurerarbeiten für 4 grössere Bauwerke sowie der Oberbau-Arbeiten des Rosengartener Einschnittes von km 74,0 bis km 76,6 der Strecke Berlin—Frankfurt a. O. in 1 Lose und zwar: a. rd. 1020000 cbm Boden-Bewegung, b. „ 6300 cbm Beton-Mauerwerk ohne Material-Lieferung, c. Aufnehmen u. Wiederverlegen von rd. 14 km Gleis aus teils neuem, teils altbrauchbarem Material Fertigstellungs-Termin 1. Oktober 1913	10,00	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Frankfurt a. O.		nach 6 Wochen

4. Verkäufe

Altona	10. 12. 10 vorm. 11 Uhr	Verkauf alter Oberbau-Materialien	0,60	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Altona	Königliche Eisenbahn-Direktion Altona	24. 12. 10
Erfurt	13. 12. 10	Verkauf von Werkstatts-Altmaterialien: Feuerbuchsplatten, Kupfer, Messing-, Rotguss- u. Weissgussspäne, Abfälle von Kupfer, Messing-, Neusilberblech, Leder, Leinen u. Schmelztiegel, Zink-, Blech-, Kern-, Misch-, Guss- u. Stahlschrot, Eisen-Drehspäne, Feilen- u. Werkzeugstahl, Radgestelle und -reifen, Metallkrätze und -kehricht, Giessereischlacken, Glasbrocken, Bleischlamm, Bleiplatten aus Akkumulatoren (Betriebswerkstätte Weissenfels). 1 Fräs- und 1 Wand-Dampfmaschine (Gotha), 1 Räderdrehbank (Erfurt) Bis zum 12. 12. werden Angebote auf freihändige Verkäufe kleinerer Posten am Lagerorte entgegengenommen	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Erfurt	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Erfurt	3. 1. 11

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Ausübung der Schiffahrts- und Hafen-Polizei durch die Ortspolizei

Die Minister der öffentlichen Arbeiten für Handel und Gewerbe und des Innern haben im Interesse der Vereinfachung des Geschäftsganges die Provinzialbehörden ersucht, für die nichtfiskalischen Häfen die Ausübung der Schiffahrts- und Hafen-Polizei mit Ausnahme der Wasserbau-Polizei, soweit nicht besondere örtliche Verhältnisse ein abweichendes Verfahren geboten erscheinen lassen, den Ortspolizei-Behörden als Organen der Landespolizei zu übertragen.

B.

Bauarbeiterschutz

In einem an die Provinzialbehörden gerichteten Erlasse hat der Preussische Minister der öffentlichen Arbeiten darauf hingewiesen, dass die im Arbeiterschutz-Interesse von den Polizei-Behörden auszuübende Baukontrolle nicht allein den Hochbauten, sondern in gleichem Umfange auch den Tiefbauten und dem Abbruche von Baulichkeiten zu gelten hat. Die Polizei-Behörden sollen, soweit dies noch nicht geschehen ist, dafür sorgen, dass die mit der Bauten-Kontrolle befassten Organe auch diesen Arbeiten ihre Aufmerksamkeit zuwenden, damit die bestehende Unfallgefahr nach Möglichkeit herabgemindert wird. B.

Lage der schwedischen Eisen-Industrie

Einem Berichte des Sekretärs des schwedischen Eisenwerk-Verbandes zufolge sind die Absatz-Verhältnisse der schwedischen Eisen-Industrie seit Beginn des Jahres günstig gewesen. Die erwartete weitere Preissteigerung für schwedisches Eisen und Stahl ist indessen, vermutlich wegen der durch die verschlechterte Lage in Amerika geschaffenen Unsicherheit ausgeblieben.

Der einheimische Verbrauch wird als normal bezeichnet. Die Walzwerke sind voll beschäftigt und mit grossen Aufträgen versehen. Von den grösseren Artikeln stehen gegenwärtig Lancashire-Eisen und Qualitätsstahl am besten mit in letzter Zeit steigender Tendenz. Die Preislage für Platten und Konstruktions-Eisen sowie anderes Gusseisen zum heimischen Verbrauch ist fest.

Die Ausfuhrziffern für die ersten 8 Monate des Jahres sind sehr zufriedenstellend. Die Verschiffung von Roheisen überstieg in der genannten Zeit um 14000 t die Ausfuhr der gleichen Zeit des Vorjahres und im Monat August allein hat eine Steigerung von etwa 9000 t stattgefunden. Die Stabeisen-Ausfuhr war um 19000 t grösser als im Vorjahre, wovon 5000 t allein auf den Monat August entfallen.

Bei Beurteilung dieser Ziffern ist allerdings zu beachten, dass die Ausfuhr im Jahre 1909, hauptsächlich infolge des grossen Streiks, ungewöhnlich gering war. Die Werke sind genügend mit Bestellungen versehen, um der nächsten Zeit ruhig entgegensehen zu können. Soweit festgestellt werden konnte, gelangten die Verschiffungen unmittelbar zum Verbrauch, so dass der Lagerbestand schwedischen Materials im Auslande nur unbedeutend sein dürfte. Man kann daher hoffen, dass die Käufer, die sich bisher mehr wegen der Ungewissheit über den Markt als infolge von grossen Lager-Beständen zurückgehalten haben, im letzten Viertel des Jahres kommen werden.

Die Stahlwerke sind mit laufenden Kontrakten gut beschäftigt, obgleich in den letzten Wochen neue Aufträge spärlicher eingegangen sind. Es sind besonders die Fabrikanten von mehr oder weniger hochgradigem, für die Ausfuhr bestimmten Qualitätsstahl, die sich eines befriedigenden Ergebnisses zu erfreuen haben. B.

Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw.

Niederschlesische Elektrizitäts- und Kleinbahn-Aktien-Gesellschaft in Waldenburg i. Schl. Gemäss 14. Jahresbericht dieser Gesellschaft für das Geschäftsjahr vom 1. Juli 1909 bis 30. Juni 1910 stellt sich die Bilanz folgendermassen:

In der Lichtabteilung beträgt

der Anlagewert	7 137 454,70	(6 449 427,81) M
die Einnahme	1 424 440,28	(1 245 846,11) „
die Ausgabe	669 906,33	(634 186,88) „

Letztere ist demnach nicht im gleichen Schritt mit der Einnahme gewachsen und bedingt durch verschiedene Einrichtungen und Verbesserungen, die früher vorbereitet, im Berichtsjahre erst zur vollen Geltung kommen konnten. Der Betriebsüberschuss stieg darum auf 754 533,95 (611 659,23) M.

In der Bahnabteilung beträgt der Anlagewert 2 656 257,41 (2 631 473,94) M., ist also nur unwesentlich gestiegen, obwohl die Streken-Erweiterung in Hermsdorf in diesem Jahre in Betrieb kam, weil die Material-Lieferung grossenteils schon im Vorjahre verbucht war.

Die Betriebs-Einnahme betrug	565 628,65	(515 452,88) M
Die Betriebs-Ausgabe betrug	320 592,00	(300 220,77) „
Der Betriebsgewinn also:	245 036,65	(215 232,11) M

Er weist demnach eine Steigerung auf.

Der Brutto-Gewinn erreichte 942 289,61 (751 686,—) M.

Ab vom Gewinn		942 289,61 M
Rückstellungen:		
Allgemeines: Arbeiter-Wohlfahrtskasse	2 000,— M	
Licht- und Kraft-Anlagen: Amortisations- und Erneuerungsfonds	403 739,— „	
Kleinbahn-Anlagen: Amortisations- und Erneuerungsfonds	113 667,— „	519 406,— „
bleiben		422 883,61 M
Gesetzlicher Reservefonds 5 % von 408 842,87 M		20 442,14 „
hiervon ab:		402 441,47 M
a. Spezial-Reservefonds (Licht- und Kraft-Anlagen)	2 000,— M	
b. Betriebs-Reservefonds (Kleinbahn-Anlagen)	2 000,— „	
c. Tantieme an Vorstand und Gratifikationen an Beamte und Arbeiter	17 840,— „	21 840,— „
		380 601,47 M
4 % des Aktien-Kapitals in Höhe von 5 000 000,— M als Dividende an die Aktionäre		200 000,— „
bleiben		180 601,47 M
10 % Tantieme an den Aufsichtsrat von 166 560,73 M		16 656,07 „
bleiben		163 945,40 M
3 % Superdividende vom Aktien-Kapital in Höhe von 5 000 000,— M an die Aktionäre		150 000,— „
und auf neue Rechnung vorzutragen		13 945,40 M

Reichsgerichts-Entscheidungen

Unfall durch mangelhafte Montage des Fahrstuhls. Über die Frage, wer an einem Fahrstuhl-Unfalle die Schuld trug, hat das Reichsgericht eine interessante Entscheidung gefällt. Besonders bemerkenswert für die beteiligten Fachkreise ist nebenbei auch der Umstand, dass die oberen Instanzen so gänzlich verschiedener Ansicht sein konnten. Der Rechtsstreit hatte nämlich bereits im Jahre 1908 das Reichsgericht beschäftigt (das Urteil des Landgerichts stammt aus dem Jahre 1905). Damals wurde das Urteil des Oberlandesgerichts Cöln aufgehoben und die Sache zur anderweiten Verhandlung und Entscheidung zurückverwiesen. Gegen das neue Urteil des Oberlandesgerichts wurde wiederum Revision eingelegt und wiederum missbilligte das Reichsgericht die Ausführungen des Oberlandesgerichts. Es handelte sich um folgenden Fall:

Der Ziegeleibesitzer K. hatte von der Werkzeuge-Maschinenfabrik in C. einen Fahrstuhl in seiner Fabrik anbringen lassen. Infolge mangelhafter Seil-Befestigung, die durch einen Monteur der Maschinenfabrik ausgeführt worden war, stürzte der Fahrstuhl ab und verletzte den Arbeiter, der den Fahrstuhl bediente, tödlich. Von der Rheinisch-Westfälischen Baugewerksgenossenschaft, die

die Hinterbliebenen entschädigte, wurde der Ziegeleibesitzer K. gemäss § 136 der Gew.-Unf.-Vers.-Ges. ersatzpflichtig gemacht. Er verlangte nun seinerseits Ersatz von der Maschinenfabrik, weil diese das Verschulden ihres Monteurs wie eignes Verschulden (§ 278 BGB.) zu vertreten habe. Das Oberlandesgericht wies jedoch auch in seinem zweiten Urteil die Klage ab, weil der Ziegeleibesitzer den Fahrstuhl vor der polizeilichen, von der Anbringung einer Fangvorrichtung abhängig gemachten Abnahme in Betrieb gesetzt hatte und er deshalb allein die Schuld an dem Unfall zu tragen habe. Der 7. Zivilsenat des Reichsgerichts erklärte jedoch zu den Ausführungen des Oberlandesgerichts:

Kläger (Ziegeleibesitzer K.) hat in der Meinung, dass der Fahrstuhl, abgesehen von dem seitens des Gewerberats aufgestellten Erfordernis einer Fangvorrichtung, in Ordnung und insbesondere sachgemäss befestigt sei, den Betrieb begonnen. Es war dies kein als höhere Gewalt zu bezeichnendes ganz ausserhalb jeder Berechnung liegendes Vorgehen, wie der Berufungsrichter meint, sondern zwar ungehörig, aber unter den obwaltenden Umständen begreiflich und naheliegend. Die beklagte Maschinenfabrik selbst hatte, obschon sie zur Lieferung einer Fangvorrichtung gegen besonderes Entgelt bereit war, diese für überflüssig erklärt und über ihren Wert streiten die Sachverständigen. Zu erwägen war, wessen Schuld als die überwiegende Ursache des Schadens anzusehen ist und in welchem Verhältnisse die Handlungen der Beteiligten im Hinblick auf den eingetretenen Erfolg zueinander stehen. Auf beiden Seiten kommen schuldhafte Handlungen in Betracht; die sie treffende Abwägung deckt daher auch die Frage der Verursachung. Von Bedeutung wird dabei, ob eine Fangvorrichtung den Unfall und mithin auch den Schaden des Klägers zu verhindern oder weniger verhängnisvoll zu machen geeignet gewesen wäre und ob der Kläger annehmen durfte, dass die Anforderung der Gewerbepolizei zuweit gehe. Es ist sehr wohl denkbar, dass im Verhältnis der Parteien zueinander das Verschulden des Monteurs als so überwiegend erscheint, dass dagegen das Verschulden des Klägers nicht oder nicht erheblich ins Gewicht fällt.

Das Urteil wurde daher nochmals aufgehoben und die Sache an einen anderen Zivilsenat des Oberlandesgerichts zurückverwiesen, der die Frage der Verschuldung einer erneuten eingehenden Prüfung zu unterziehen hat. (Aktenz. VII. 400/09. 1. 7. 1910.) S. K.

Haftung der Strassen-Bauverwaltung für einen Unfall auf einer öffentlichen Landstrasse. Die Provinzial-Strassen- und Bauverwaltung der Rheinprovinz war von einem Radfahrer G. für den Ersatz eines Schadens durch Rückerstattung der Heilungskosten und Zubilligung einer Rente in Anspruch genommen worden, den dieser dadurch erlitten hatte, dass er bei einer nächtlichen Fahrt auf einer stark abfallenden durch häufige Kurven besonders gefährlichen Strasse an einen dort gerade hinter einer Kurve zurückgelassenen Wagen angefahren war und sich schwer verletzt hatte. Der Kläger behauptete, die Strassen-Bauverwaltung habe die Pflicht gehabt, besondere Vorkehrungen gegen Unfälle durch Anfahren an den auf offener Strasse zurückgelassenen Wagen zu treffen, besonders dann, wenn die Strasse durch starkes Gefälle und viele Kurven schon an sich gefährlich zu befahren sei. Die Beklagte hatte eingewendet, der Kläger sei selbst schuld an dem Unfalle. Wer zur Nachtzeit auf einer als gefahrvoll bekannten Strasse fahre, tue dies auf eigene Gefahr. G. habe deshalb an der gefährlichen Stelle überhaupt vom Rade steigen sollen, besonders, da ihm von einem Strassen-Baubeamten mitgeteilt worden sei, dass an der gefährlichen Stelle ein Wagen stehe. Während das Landgericht Neuwied die Klage abgewiesen hatte, hatte das Oberlandesgericht Frankfurt a. M. den Klaganspruch als zur Hälfte dem Grunde nach schlechthin als gerechtfertigt anerkannt, zur anderen Hälfte aber von einem Eide des Klägers abhängig gemacht, dass ihm nicht mitgeteilt worden sei, dass an der gefährlichen Kurve der Strasse auch noch

ein Hindernis durch einen zurückgelassenen Wagen bestehe. Das Zurücklassen eines Wagens auf einer öffentlichen Landstrasse an einer gefahrvollen Kurve bedeute an sich schon ein Verschulden der Beklagten, da sie nicht Vorkehrungen zur Vermeidung von dadurch entstehenden Unfällen getroffen habe. Im vorliegenden Falle würde dieses Verschulden jedoch dann gemindert erscheinen, wenn dem Kläger der gefahrdrohende Umstand bekannt gewesen sei. Die Revision der Beklagten vor dem Reichsgerichte machte geltend, G. treffe die alleinige Schuld, da er zur Nachtzeit auf der ihm als abschüssig und kurvenreich bekannten Strasse mit dem Rade hinabgerast sei, obwohl ihm ausserdem auch die Stelle, wo der Wagen zurückgelassen sei, bekannt gewesen wäre. Ausserdem sei es prozessual unmöglich, durch Teil und Zwischenurteil die eine Hälfte des Klaggrundes für berechtigt zu erklären, die andere Hälfte als von einem Eide des Klägers abhängig zu machen. Der Klaggrund sei rechtlich unteilbar. Das Reichsgericht wies die Revision zurück, so dass die beklagte Strassen-Bauverwaltung zum Ersatze des vollen Schadens verurteilt bleibt, wenn der Kläger einen Eid dahin leistet, dass ihm die Stelle, an der der Wagen zurückgeblieben war, nicht bekannt gewesen ist. (Urteil d. RG. v. 6. 10. 10). S. K.

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Marine-Intendantur- und Baurat Adalbert Kelm in Kiel und dem Baurat Georg Büttner in Steglitz die Königliche Krone zum Roten Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, ferner den Regierungsbaumeistern Johl in Merseburg, Mattern in Potsdam und Hermann in Münster i. Westf., den Kreisbauinspektoren Kübler in Genthin und Schütte in Rawitsch, den Regierungsbaumeistern Zander in Emden und Breitenfeld in Fürstenwalde, dem Kreisbauinspektor Rohne in Frankfurt a. d. O. sowie den Regierungsbaumeistern Niemann in Lehe, Redlich in Rixdorf und Herrmann in Bromberg den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range der Räte vierter Klasse zu verleihen sowie den Stadtbaurat Emil Brugsch in Spandau zum etatmässigen Professor an der Technischen Hochschule in Hannover zu ernennen.

Versetzt sind: der Baurat Leben von Trier nach Göttingen und die Regierungsbaumeister Pauwels von Tilsit in die Ortsbaubeamtenstelle des Baukreises Bernkastel nach Trier und Menzel von Bartenstein nach Neisse.

Versetzt sind ferner: der Regierungs- und Baurat Bindel, bisher in Elberfeld, als Mitglied der Eisenbahndirektion nach Magdeburg, die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Marutzky, bisher in Küstrin, als Mitglied (auftrw.) der Eisenbahndirektion nach Elberfeld, Verlohr, bisher in Essen a. d. R., als Vorstand (auftrw.) des Eisenbahnbetriebsamtes nach Küstrin und Goerke, bisher in Festenberg, in den Bezirk der Eisenbahndirektion nach Kassel.

Der Regierungsbaumeister des Wasser- und Strassenbaufaches Momber ist der Verwaltung der Märkischen Wasserstrassen in Potsdam zur Beschäftigung überwiesen worden.

Die Regierungsbauführer des Eisenbahnbaufaches Otto Blunck aus Rickelshof bei Heide i. Holstein und Ernst Martens aus Butterburg i. Grossherzogtum Oldenburg sind zu Regierungsbaumeistern ernannt.

Der Regierungsbaumeister Emanuel Heimann in Neubabelsberg ist gestorben.

Bayern

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allerhöchst bewogen gefunden, dem Ministerialrat bei der Obersten Baubehörde im K. Staatsministerium des Innern Eduard

Reuter das Ehrenkreuz vom Verdienst-Orden vom Heiligen Michael zu verleihen sowie die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen von Ordensauszeichnungen zu erteilen, und zwar: dem ordentlichen Professor an der K. Technischen Hochschule in München Dr. Theodor Fischer für das ihm von Seiner Königlichen Hoheit dem Fürsten von Hohenzollern verliehene Ehrenkreuz II. Klasse des Fürstlich hohenzollernschen Haus-Ordens und dem Sektionsingenieur bei den K. siamesischen Staatsbahnen Emil Eisenhofer in Bangkok für das Offizierkreuz des K. siamesischen weissen Elefanten-Ordens, ferner den Direktionsassessor Christian Köber zum Oberbauinspektor der Eisenbahndirektion in München, den Vorstand der Bauinspektion Eger Direktionsassessor Heinrich Hölzel zum Direktionsrat, den Bauinspektor Gustav Weidmann zum Oberbauinspektor der Eisenbahndirektion in Ludwigshafen a. Rh., den Vorstand der Neubauinspektion Schongau Direktionsassessor Peter Mühlbauer zum Direktionsrat und den Direktionsassessor Friedrich Schappert zum Obermaschineninspektor der Eisenbahndirektion in Regensburg in etatmässiger Weise zu befördern; — den Eisenbahnassessor Friedrich Will zum Direktionsassessor der Eisenbahndirektion in München, den Vorstand der Betriebswerkstätte Nürnberg Hauptbahnhof Eisenbahnassessor Georg Rau zum Direktionsassessor, den Eisenbahnassessor Adolf Götz in Würzburg zum Direktionsassessor und Vorstand der Betriebswerkstätte II München und den Eisenbahnassessor Hermann Angerer zum Direktionsassessor der Eisenbahndirektion in München in etatmässiger Eigenschaft zu ernennen; — den Direktionsassessor Robert Wagner in München auf sein Ansuchen an die Eisenbahndirektion Würzburg und den Direktionsrat Josef Eser in Traunstein als Oberbauinspektor an die Eisenbahndirektion München in etatmässiger Weise in gleicher Diensteseigenschaft zu versetzen.

Württemberg

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die Stelle des technischen Kollegialrats bei der Regierung des Schwarzwaldkreises dem Strassenbauinspektor Köhler in Oberndorf mit dem Titel eines Baurats zu übertragen, dem Bauinspektor Eberhardt bei der Ministerialabteilung für den Strassen- und Wasserbau den Titel und Rang eines Baurats zu verleihen und den Regierungsbaumeister Königshöfer zum Maschineningenieur bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zu ernennen.

Baden

Der Regierungsbaumeister Wilhelm Friedrich Waag bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen in Karlsruhe ist gestorben.

Hessen

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Allergnädigst geruht, die Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen der von Seiner Majestät dem Kaiser von Russland verliehenen Auszeichnungen zu erteilen, und zwar den Kreisbauinspektoren Baurat Hermann Gombel in Friedberg, Baurat Hermann Daudt in Darmstadt, Baurat Albert Plitt in Gross-Gerau und dem Kreisbauinspektor Karl Cellarius in Offenbach für den St. Annen-Orden III. Klasse sowie dem Stadtbaumeister Leopold Köhler in Friedberg für die Grosse goldene Medaille am Bande des St. Annen-Ordens, ferner dem Bauassessor Bauinspektor Karl Krauss in Darmstadt den Charakter als Baurat zu verleihen und den Privatdozenten für Eisenkonstruktionen des Hochbaues an der Technischen Hochschule Baurat Walter Knapp in Darmstadt zum ausserordentlichen Professor zu ernennen.

Den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren in der hessisch-preussischen Eisenbahngemeinschaft Ludwig Hummel in Köln, Paul Rothamel in Darmstadt, Ludwig Pfaff in Lauterbach, Heinrich Koch in Ratibor, Klemens Behle in Mainz, Dr.-Ing. August Walloth in Giessen, August Hildebrand in Bingen, Fritz Hartmann in Kandrzin, Wilhelm Sieben in Duisburg, Ernst

Kraft in Köln, Eduard Wolfskehl in Darmstadt, Hermann Wickmann in Baumholder, Gustav Köhler in Essen a. d. Ruhr, Karl Bitsch in Hillesheim sowie den Eisenbahn-Bauinspektoren in der hessisch-preussischen Eisenbahngemeinschaft Eugen Priester in Frankfurt a. M., Robert Cramer in Darmstadt, Wilhelm Kayser in Worms und Emil Moeller in Paderborn wurde mit Allerhöchster Ermächtigung Seiner Königlichen Hoheit des Grossherzogs im Einvernehmen mit der Königlich preussischen Regierung die Genehmigung erteilt, an Stelle ihrer derzeitigen Amtsbezeichnung fortan den Amtstitel Regierungsbaumeister zu führen.

Inhalt

Maschinenfabriken und Eisenkonstruktionsanstalten
Allgemeiner Maschinenbau

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Hein, Lehmann & Co., Reinickendorf b. Berlin, Aktiengesellschaft
Howaldtswerke, Kiel
E. Kiessling & Co., Leipzig-Plagwitz
Kirschner & Co., Aktiengesellschaft, Leipzig-Sellerhausen
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Vogel & Schemmann, Kabel i. W.

Maschinenöle
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Maschinenteile
Glyco Metall-Gesellschaft, G. m. b. H., Wiesbaden

Masten
hölzerne

Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Messapparate
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Metalle
Glyco Metall-Gesellschaft, G. m. b. H., Wiesbaden

Metallfensterrahmen für Eisenbahn-Fahrzeuge
Hugo Everts, Remscheid-Hasten
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Motoren
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt, Breslau, Breslau

Motorenöle
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Mulden-Kippwagen
Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstr. 8

Mutternpressen
Henschel & Sohn, Kassel

Notbremseinrichtungen
Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Oberbau-Material (Schienen, Weichen, Kreuzungen, Herzstücke)
Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstr. 8
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Öfen
(Gasöfen für technische Zwecke, Schmiede-, Nietwärm-, Glüh- u. Härte-, Anlass-Schmelzöfen)

Schuchardt-Schütte, Berlin

Öle, Fette und Teerprodukte
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg
F. Schacht, Braunschweig

Öle aller Art
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Osram-Lampen
Deutsche Gasglühlicht Akt.-Ges., Berlin O 17

Pappe, Tropenpappe
J. Herre, Berlin W 62

Personenwagen
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gothaer Waggonfabrik, Aktiengesellschaft, Gotha
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Petroleum-Glühlicht
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Pläne, Wasserdichte
Rob. Reichelt, Berlin C 2

Prellböcke
A. Rawie, Osnabrück-Schinkel

Pressluft-Sandstreuer
Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Pumpen
Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Putzwolle
C. Kietzke, Berlin SO 33

Pyrometer
Steinle & Hartung, Quedlinburg

Radsätze
Henschel & Sohn, Abt. Henrichshütte bei Hattingen (Ruhr)

Rangierwinden und Spills
Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Räderpressen, hydraulische
A. Pelissier Nachf., Hanau

Regulatoren
Steinle & Hartung, Quedlinburg

Revolverdrehbänke
Heidenreich & Harbeck, Hamburg 6

Rostschutzfarben
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Dr. Gustav Wicke, Tempelhof-Berlin
Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Rollböcke
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Rundpfähle, kieferne
für Wasserbauten und Fundamentierung
Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Sägen, Kaltsägen
König-Friedrich-August-Hütte, Potschappel bei Dresden

Säurefeste Anstrichfarben und Lacke
F. Schacht, Braunschweig

Salzstreuwagen
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Sand-Trockenöfen
De Limon, Fluhme & Co., Düsseldorf
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Sarraplatten
Bernhard Döring, Danzig

Sauggas-Anlagen
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Schalterschränke
Deutsche Post- u. Eisenbahn-Verkehrswesen-Aktiengesellschaft, Berlin S 59

Scheinwerfer
Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Schiebebühnen
Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Schienenverbinder
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin, Bahn-Abteilung

Schilder und Fahrplantafeln
Elberfelder Emaillierwerk, Schultze & Wehrmann, Elberfeld

Schläuche aller Art
Vereinigte Berlin-Frankfurter Gummiwaren-Fabriken, Grosslichterfelde

Schlosssicherungen
Heimschutz, Metallwarenfabrik, Berlin SO 26

Schmierpumpen u. Schmierapparate
De Limon, Fluhme & Co., Düsseldorf
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Schnelldrehbänke
Heidenreich & Harbeck, Hamburg 6

Schornsteinaufsätze und Reinigungstüren
Carl Schappach, Berlin W 61
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Schuppenpanzerfarben
Dr. Graf & Comp., Berlin-Schöneberg

Schweissarbeiten jeder Art
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Signalanlagen und Läutevorrichtungen
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Hugo Everts, Remscheid-Hasten
Robert Latowski, Breslau 13
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Wernerwerk, Berlin, Nonnendamm

Signalfarben
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg

Signalpfeifen
Hildebrandt & Co., Döbeln i. S.

Signalscheiben, Drahtglas
Akt.-Gesellschaft für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens, Dresden

Sprengwagen
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Spills
Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Spiritus-Glühlicht
F. Schuchhardt & Co., Berlin S 42

Spundbohlen und Schnitthölzer für Wasser- und Brückenbau

Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Steine, Granit, Pflaster

Granitwerk Arthur Frenzel, Görlitz
Granitwerk W. Rudolph, Görlitz

Stellwerke, Signale, Schlagbäume

Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Stellwerksöle

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Strassenbahnwagen

Düsseldorfer Eisenbahnbedarf vorm. C. Weyer & Co., Düsseldorf
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Strassenbahn-Wagenbeschlag

Hugo Everts, Remscheid-Hasten

Streckenbeleuchter

Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Stufenbelag

J. Gast, Lichtenberg-Berlin

Telegraphenstangen hölzerne

Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Telegraphen und Telephone

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Wernerwerk, Berlin, Nonnendamm

Torfit

Louis Schwarz & Co., A.-G., Hemelingen bei Bremen

Tornister-Apparate

Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Transportable Innen- und Aussenbeleuchtung mit Ölgas

Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Türschliesser

Heimschutz-Metallwarenfabrik, Berlin SO 26

Überhitzer

J. Pielock, Berlin W 30
Wilhelm Schmidt, Kassel-Wilhelmshöhe

Wasch- und Bade-Einrichtungen

J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Wagen-Untergestelle

Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau, Gräbschen

Waggonbeschlagteile

Gans & Co., Ratibor O.-S
Leineke & Co., Haspe i. W.

Waggon-Hebe-Bühnen

Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Waggonlacke

Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Franz Pillnay, Dresden-N.
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Waschmaschinen

J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Weichen (siehe Oberbaumaterial)

Werkzeugbau

A. Pelissier Nachf., Hanau

Werkzeugmaschinen

a) für Metall- u. Blechbearbeitung

Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25
Maschinenfabrik Deutschland, Dortmund
Kirchner & Co., Aktiengesellschaft, Leipzig-Sellerhausen
Lange & Geilen, Maschinenfabrik, Halle a. S. Spezialität: Sharingmaschinen
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

b) für Holzbearbeitung

E. Kiessling & Co., Leipzig-Plagwitz
Kirchner & Co., Aktiengesellschaft, Leipzig-Sellerhausen

Zelte

Rob. Reichelt, Berlin C 2

Zentralstation, elektrische

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW

Zugbeleuchtung

Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft, Berlin NW 87
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsbaumeister a. D. Gustav Braun, Berlin
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34.35

Verkehrstechnische Woche
und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter. Reg.-Baumeister a. D. **Gustav Braun**, Privatdozent a. d. Kgl. Techn. Hochsch. Berlin (Fernsp. Steglitz 939)

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 11 **Berlin, den 10. Dezember 1910** **V. Jahrgang**

Der Verkehr in Gross-Berlin

Von den Regierungsbaumeistern Koll und Helm

Mit Abbildungen

Im 19. Jahrhundert hört das Arbeitsverhältnis auf, Gegenstand der öffentlichen Ordnung zu sein. Die Bauern sind frei und die Schranken, die besonders durch die Zunftrechte die Ausübung von Handel und Gewerbe einengten, sind gefallen. Zwar sind gegen Ende des Jahrhunderts hauptsächlich im Interesse des kapitalschwächeren Teiles der Bevölkerung die Verhältnisse gesetzlich neu geregelt worden; das Arbeitsverhältnis blieb aber seines alten patriarchalischen Zuges entkleidet und gründet sich nur auf einen leicht lösbaren privaten Vertrag.

Diese Entfesselung von Kräften erleichtert die industrielle Ausnutzung der grossartigen Erfindungen des vorigen Jahrhunderts. Die Verschärfung des Wettbewerbes spornt die Unternehmer an, den Arbeitsvorgang immer mehr zu verbilligen. Maschinen-Arbeit und Arbeitsteilung werden zu Haupterfordernissen eines erfolgreichen Betriebes. Die Folge ist Übergang zum Grossbetrieb.

Die Verbesserung der Verkehrsmittel hat die herkömmlichen Absatz-Bedingungen gänzlich umgestaltet, den Bezug von Roherzeugnissen erheblich verbilligt und damit Handel und Industrie freizügig gemacht. Diese sind jetzt in der Lage, sich nach Bedarf die günstigsten Standorte auszusuchen. Die Industrie zieht sich daher in gewissen Gegenden zusammen. Ihr folgen Arbeit suchend grosse Massen der Bevölkerung. Nicht nur der natürliche Überschuss der städtischen Bevölkerung sondern auch ein grosser Teil der bisher in der Landwirtschaft Tätigen, ja sogar Ausländer, tragen zur Vermehrung der Grossstadt-Bevölkerung bei.

Vor dieser Umwälzung, als noch der handwerksmässige Betrieb vorherrschte, war für einen grossen Teil der Arbeiter die Möglichkeit oder doch die Hoffnung gegeben, zur Selbständigkeit aufzusteigen. Im Zeitalter der Maschine und des Grossbetriebes ist ihm hierzu fast jede Aussicht genommen. Zur Leitung grosser Unternehmungen fehlt ihm Bildung und Geschäfts-Gewandtheit. Zumeist bindet den Arbeiter an seinen Wohnort nichts als das Arbeits-Verhältnis. Seine ganze Umgebung ist ihm innerlich fremd, und leicht überkommt ihn das Gefühl, dass die äusseren Verhältnisse ihm Glück und Zufriedenheit schmälern.

Dem plötzlichen Anwachsen der Bevölkerung steht in einer Reihe von Grosstädten ein ungenügendes Angebot an Wohnungen gegenüber. Infolgedessen müssen die Arbeiter dort für minderwertige Wohnungen unverhältnismässig hohe Mieten zahlen. Grosse Menschenmassen finden sich in ganz unzureichenden Räumlichkeiten zusammengehäuft. Die Kinder-Sterblichkeit ist hoch, die Militär-Tauglichkeit

der Erwachsenen und der Geburten-Überschuss bleiben erheblich hinter dem Durchschnitt zurück.

Das sind sehr unerfreuliche Begleiterscheinungen unseres modernen Wirtschaftslebens.

Zurück können wir nicht mehr. Wir haben also die Aufgabe zu lösen, wie wir den grossen Bevölkerungs-Massen angemessene Lebens-Bedingungen verschaffen.

Es gilt, Licht, Luft, Sonne und Lebensfreude auch den Minderbemittelten zu sichern. Auch die Grosstädte müssen uns körperlich und sittlich gesunde Menschen liefern. Die Grossstadt wird ebensogut militärtaugliche Menschen hervorbringen können wie die Kleinstädte und das platte Land, wenn die Wohnverhältnisse verbessert werden. Auch hier kann Glück, Zufriedenheit und Heimatgefühl wiedererwachen.

So wird auch ein neuer Grundplan für die Bebauung von Gross-Berlin, wie er bei einem Wettbewerb der Stadt Berlin in diesem Jahre verlangt wurde,*) neben den Forderungen des Verkehrs, der Schönheit und der Wirtschaftlichkeit in gleichem Masse die Forderung der Volksgesundheit zu berücksichtigen haben.

Nicht nur von rein menschlichem, sondern auch von volkswirtschaftlichem Standpunkte aus wird man die Forderungen der Volksgesundheit allen anderen voranstellen müssen. Denn man hat wohl mit Recht behauptet, dass Deutschlands Stärke auf seinem Geburten-Überschuss an gesunden Menschen beruhe. Noch ist dieser Überschuss vorhanden. Wird es so bleiben?

Der Zug nach der Stadt ist unaufhaltsam. In einer amerikanischen Zeitschrift ist nachgewiesen, dass die Städte in Deutschland teilweise ein rascheres Wachstum zeigen als die in dem Lande der unbegrenzten Möglichkeiten, dem jährlich noch Tausende aus der Fremde zuströmen.

Die nachteiligen Einflüsse des Grosstadtlebens, die oben schon erwähnt wurden, sollen noch durch einige Zahlen der Statistik veranschaulicht werden.

Im Jahre 1907 betrug der Geburten-Überschuss in Preussen 15,1 ‰, in der Provinz Westfalen sogar 22,2 ‰, während er sich in Berlin auf nur 8,9 ‰ belief.**)

Im Jahre 1905 waren in Berlin vorhanden:

4 452 Wohnungen, die nur aus einer Küche bestanden. In diesem einen Raum waren bis zu 9 Personen untergebracht.

1 774 Wohnungen mit 1 nicht heizbaren Zimmer. Höchstzahl der Bewohner: 11.

189 018 Wohnungen mit 1 heizbaren Zimmer und Küche. Höchstzahl der Bewohner: 13.***)

*) Vergl. S. 264.

**) Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich 1909 Seite 35.

***) Statistisches Jahrb. d. Stadt Berlin 1906/1908 Seite 144.

Wenn diese hohen Zahlen der Wohndichte auch nur in einzelnen Fällen vorkommen, so reden sie doch eine deutliche Sprache. Eine in Mannheim bearbeitete Statistik gibt bemerkenswerte Aufschlüsse über den Zusammenhang zwischen Beschaffenheit der Wohnung und Sterblichkeit an Tuberkulose.

Der Anteil der Tuberkulose an der Gesamtsterblichkeit*) betrug bei der

Bevölkerung in Wohnungen von:

6 und mehr Zimmern	4—5 Zimmern	bis zu 3 Zimmern mit einer Wohndichte von: unter 2 Köpfen	2—3 Köpfen	über 3 Köpfen
10,3 %	22,2 %	23,4 %	34,0 %	42,2 %

In der „Revue de Paris" hat George Risler eine Statistik veröffentlicht, die den Zusammenhang zwischen der bebauten Fläche und der Tuberkulose-Sterblichkeit für London, Berlin und Paris nachweist.

	London	Berlin	Paris
Unbebaute Fläche in %	14	10	4.5
Sterblichkeit an Tuberkulose in % der Bewohnerzahl	1.9	2.2	5.1

In Paris selber nimmt die Tuberkulose-Sterblichkeit bis auf 0,1 % in gering bebauten Gegenden ab, während sie in den dichtest bebauten Gebieten auf 10,5 % steigt. Ähnliche Statistiken liessen sich über den Zusammenhang zwischen Grosstadt und Militär-Tauglichkeit aufstellen.

Nach der Volkszählung von 1905 wohnten im Deutschen Reiche rd. 23,3 Millionen Menschen in Städten mit über 10 000 Einwohnern und mehr als 11,5 Millionen in Städten mit über 100 000 Einwohnern bei einer Gesamteinwohnerzahl von rd. 60,6 Millionen. Mag die Bevölkerungs-Zunahme der Städte auch nicht mehr mit den Riesenschritten wie bisher vorwärtsschreiten, so ist doch ein Stillstand vorläufig gänzlich ausgeschlossen. Wenn man diese ständige Bevölkerungs-Zunahme den bedauerlichen gesundheitlichen Verhältnissen der Grosstadt gegenüberstellt, wird man ermessen können, welche Werte nicht nur der Volkswohlfahrt, sondern auch der Volkswirtschaft hier auf dem Spiele stehen. Hier handelt es sich nicht nur um die Interessen einzelner Gemeinden, sondern um die Interessen der Allgemeinheit.

Zweifellos haben die Städte schon ganz Bedeutendes geleistet, um ihre gesundheitlichen

*) Eberstadt: Wohnungswesen 1904 Seite 356.

Verhältnisse zu verbessern. Z. B. für Wasserversorgung, Strassen-Reinigung und Schmutzwasser-Abführung finden sich in den meisten deutschen Städten geradezu mustergültige Anlagen. Es ist bekannt, in wie hohem Masse sie dazu beigetragen haben, die Verbreitung namentlich ansteckender Krankheiten einzuschränken. Dass trotz alledem Gesundheit und Lebensfreude wenigstens in den engbebauten Teilen der Grosstadt so wenig heimisch sind, ist wohl in erster Linie den ungünstigen Wohnungs-Verhältnissen zuzuschreiben. Zu wenig sonnenwarme Luft erreicht die engen Räume der Kleinwohnungen. Kann man es ihren Bewohnern verübeln, wenn sie ihre unfreundlichen Wohnungen fliehen und in Kneipen und grossstädtischen Vergnügungs-Lokalen suchen, was sie zu Hause entbehren? Berlin, wie es heute ist, gewährt wohl mehreren Millionen Menschen Unterkunft, aber nur wenige von ihnen werden sich in diesem Häusermeer heimisch fühlen. Diese regelmässigen Steinmassen sind zu schnell entstanden, sie muten zu amerikanisch an, sie erzählen uns zu wenig von den Ereignissen früherer Jahrhunderte.

Ein Menschenalter dieser überstürzten Entwicklung hat Berlin jetzt hinter sich und noch ist kein Ende abzusehen.

Architekten und alle, die mit ihnen fühlen, möchten endlich einmal den Bewohner Gross-Berlins Wurzel fassen sehen auf dem ihm bisher fremd gebliebenen Boden. Sie möchten dem Berliner gesunde Heimstätten schaffen, in denen er sich zu Hause fühlt.

Auch in künstlerischer Beziehung soll Berlin zu einem Mittelpunkt des Deutschen Reiches werden.

Die Lösung der Wohnungsfrage wird sich organisch auf die bisherige Entwicklung Berlins aufbauen müssen. Wenn man sich nicht in uferlosen Ideen verlieren will, wird man sich fragen müssen, wo die Wurzeln seines Daseins zu suchen sind.

Gross-Berlin, ein Kind der neuzeitlichen Entwicklung, konnte nur unter Einwirkung aller Hilfsmittel der modernen Technik werden, was es heute ist.

Berlin hat in seiner Umgebung weder Bodenschätze noch besonders fruchtbare Äcker, vielmehr durchziehen sumpfige Niederungen seine sonst sandige Umgebung. Solange Berlin also nicht an ein leistungsfähiges Verkehrsnetz angeschlossen war, fehlte ihm jede Vorbedingung zur Versorgung seiner Einwohner mit Nahrungsmitteln und Erwerbs-Möglichkeit. Die ältesten Siedelungsteile von Berlin finden sich daher auch an der Stelle, wo Höhenzüge von Norden und Süden bis an die Spree herantreten und so einen natürlichen Verkehrsweg durch die sumpfige Spreeniederung darbieten.

Damit lag Berlin an der einzigen bequemen Verbindung zwischen Sachsen und Pommern. Im 17. Jahrhundert wurde Berlin Mittelpunkt des ersten grossen deutschen Kanalnetzes. Dieser Anschluss an die Wasserstrassen hat auch heute noch grosse Bedeutung. Berlin bezieht fast die Hälfte seiner Waren auf dem Wasserwege.

Eine vollständige Umwälzung aller Erwerbs- und Lebens-Bedingungen brachte die Entwicklung des Eisenbahn-Wesens nach dem Jahre 1838 mit sich. Vor allen Dingen war Berlin in der Lage, jetzt in seinen Mauern eine ausgedehnte Industrie-Tätigkeit zu entfalten. Berlin nahm, besonders nachdem es Reichshauptstadt geworden war, in ungeahntem Masse zu.

Konzentrisch um den Stadtmittelpunkt legt sich ein Ring um den anderen und neue Siedelungen entwickeln sich an den radial nach aussen geführten Vorortlinien.

Selbst im inneren Stadtkern werden die Entfernungen so gross, dass Omnibusse und Strassenbahnen den grossen Verkehrs-Aufgaben nicht mehr gewachsen sind. Besonders die Beförderung von Personen zwischen ihren Arbeits- und Wohnstätten erfordert leistungsfähige Verkehrsmittel, die von der Strassen-Oberfläche losgelöst grosse Geschwindigkeiten entfalten können.

Aus diesen kurzen Andeutungen ist zu ersehen, dass Berlin seiner Lage an einem wichtigen Verkehrswege seine Entstehung und der stetigen Verbesserung der Verkehrsmittel seine grossartige Entwicklung verdankt.

Die weitere Ausbildung der Verkehrs-Anlagen ist für Gross-Berlin ein Gebot des Selbsterhaltungs-Triebes.

Zugleich gibt die Verdichtung und Ausbreitung des städtischen Verkehrsnetzes ein Mittel zur Verbesserung der Wohnungs-Verhältnisse an die Hand. Je mehr Kosten und Zeitaufwand für Überwindung von Entfernungen eingeschränkt werden, um so leichter können die Wohnviertel auf gesunde Aussengebiete verteilt werden, wo die Höhe der Grundstückspreise weiträumiges Bauen gestatten.

Dem Verkehrsmann wird also eine sehr wichtige Aufgabe bei der Lösung der Wohnungsfrage zufallen. Dem Vaterlande einen Dienst zu erweisen, wird Endzweck seiner Tätigkeit sein. Dieser Gedanke wird ihn zu äusserster Anstrengung begeistern. Die Verkehrsmittel, die er schafft, sollen der grossen Masse die Natur erschliessen. Gesundheit, Lebens- und Arbeitsfreude sollen sie erhalten helfen. Es wird dann auch mehr Zufriedenheit in die untersten Schichten der Bevölkerung einkehren und die „rote Flut“, deren Quellen ausschliesslich in den licht- und luftlosen Gassen der Grosstadt zu suchen sind, würde eingedämmt werden.

Allerdings darf sich der Verkehrs-Techniker nicht durch Begeisterung für sein hohes Ziel

verleiten lassen, die Grenzen zweckmässigster Wirtschaftlichkeit aus den Augen zu verlieren. Wie sehr weises Masshalten geboten ist, wird weiter unten noch näher ausgeführt.

Einer der Preisträger des obengenannten Wettbewerbes Architekt Jansen, rät sogar davon ab, das Verkehrsnetz längere Zeit im Voraus festzulegen; „die oft plötzliche Möglichkeit der Finanzierung einer Schnellbahnlinie usw. wirft die bisherigen Dispositionen meist mit einem Schlage um. Auch wird das forcierte Aufblühen irgendeines Aussenortes etwa durch Herausverlegen von grossen Industriewerken (Nonnendamm, Borsigwalde, Hoherlehme) und gesundheitliche Anlagen (Buch) oft derart beschleunigt, dass selbst die berufenen Verkehrsfachleute in ihren Annahmen überrascht werden."

Dieser Auffassung wird man wohl kaum beipflichten können. Ihr liegt offenbar eine Verwechslung von Ursache und Wirkung zugrunde. Niemand wird seine Fabrik in einer beliebigen Einöde anlegen und dann abwarten, bis ihm jemand einen Kanal oder eine Eisenbahn vor die Haustür legt.

Wer einen Grundplan für Gross-Berlin entwerfen will, muss vorausahnen, wo sich grosse Werke ansiedeln und wo sich Wohnviertel ausbilden werden. Damit aber diese Ahnungen nicht reine Phantasie-Gebilde bleiben, wird er durch die Verkehrsadern den einzelnen Stadtvierteln die Verkehrsart zuleiten, die ihnen die Vorbedingung für ihr Dasein gibt.

Er wird besondere Stadtteile als Wohnviertel, andere als Mittelpunkte des Handels und der Industrie bestimmen und dementsprechend das Verkehrsnetz entwickeln.

Unmöglich kann man es aber dem Zufall überlassen, wie in späteren Zeiten die neuen Aussenlinien in das Innere der Stadt eingeführt werden. Das sind Aufgaben, die je eher um so besser in Angriff zu nehmen sind. Die Schwierigkeiten, die sich ihrer Lösung entgegenstellen, werden sonst immer grösser und schliesslich vielleicht unüberwindlich.

Erst allmählich scheint sich in den Kreisen derer, die den Wettbewerb Gross-Berlin angeregt haben, die Erkenntnis durchgerungen zu haben, dass sich die Siedelungs-Fragen nur im Zusammenhang mit den Verkehrsfragen lösen lassen. Freilich empfiehlt schon im Jahre 1898 die Königliche Akademie des Bauwesens in einer ihrer bedeutsamsten Kundgebungen die Prüfung der von den Gemeinden aufgestellten Bebauungs-Pläne daraufhin, ob zu Wasser und zu Lande in bezug auf die Hauptverkehrs-Linien das künftige Bedürfnis von Gross-Berlin angemessen berücksichtigt sei.

Diese Forderung tritt aber stark zurück gegenüber der Fülle von Vorschlägen, die die Akademie zu der künstlerischen Ausgestaltung Gross-Berlins macht. Hervorzuheben ist, dass die Akademie die Aufstellung eines Planes für das Gesamtgebiet des künftigen Gross-Berlin für notwendig erklärte. Bedauerlich ist, dass diese wertvollen Anregungen nicht schon damals den Weg in die breite Öffentlichkeit gefunden haben. Inzwischen ist kostbare Zeit verlorengegangen, bis die „Vereinigung Berliner Architekten" es im Jahre 1906 für dringend notwendig erklärte, „dass für Gross-Berlin ein einheitlicher Bebauungsplan aufgestellt werde, der den Forderungen des modernen Städtebaues gerecht wird und es im besonderen ermöglicht, grössere Flächen von der Bebauung frei zu halten."

Endlich war der Stein ins Rollen gekommen.

Dieser „Wettbewerb zum neuen Grundplan für die Bebauung von Gross-Berlin" wurde im letzten Jahre tatsächlich ausgeschrieben und bezweckte, „ohne Aufstellung eines vollständigen Bebauungsplanes eine einheitliche grosszügige Lösung zu finden, sowohl für die Forderungen des Verkehres als für diejenigen der Schönheit, der Volksgesundheit und der Wirtschaftlichkeit." Die Bedingungen des Wettbewerbes führten aus:

„Abgesehen von den bereits bebauten Teilen des in Betracht kommenden Gebietes sind zahlreiche Bebauungspläne teils schon entworfen, teils auch gesetzlich festgelegt. Diese Pläne und die für das ganze Gebiet geltenden Baupolizei-Verordnungen sind bei der Planung zu berücksichtigen, jedoch keineswegs in allen Fällen als unabänderlich zu betrachten. Die Aufgabe der Bewerber wird es sein, in allen Teilen Gross-Berlins sich darüber schlüssig zu werden, ob eine Abänderung der Pläne und Verordnungen für die Lösung der Aufgabe notwendig erscheint. Ausser der auf den noch unbebauten Gebieten vorzusehenden neuen Bebauung in unmittelbarer Nähe von Berlin und seinen Vororten sind in grösserer Entfernung auch neue, selbständige Ansiedlungen in Aussicht zu nehmen. Diese sollen, den örtlichen Bedingungen entsprechend und anknüpfend an die nach verschiedenen Himmelsrichtungen bereits zur Überlieferung gewordene bauliche Entwicklung der einzelnen Ortschaften, teils lediglich die Anforderungen des Wohnens erfüllen, teils Industrie- und Fabrikanlagen mit entsprechenden Baublöcken und Verkehrsanschlüssen darstellen. Ein systematisch durchgebildetes Verkehrsnetz muss sich über das gesamte Gelände erstrecken, dessen bestehende und neu zu denkende Gemeinwesen durch Schnellverkehr mit der inneren Stadt in unmittelbare Verbindung zu bringen sind. Der Ausbau der vorhandenen Wasserwege ist dabei nicht zu vernachlässigen. Besondere Rücksicht ist auf Erhaltung unbebaut bleibender Freiflächen zu nehmen."

Verlangt wurden:

A. Ein allgemeiner Grundlinienplan für die Bebauung des ganzen in den Planunterlagen

dargestellten Gebietes von 2000 qkm im Massstab 1 : 25 000 und die schematische Übertragung der wesentlichen Grundzüge des Entwurfes in den Übersichtsplan 1 : 60 000. Bei der Lösung der Aufgabe war nachstehendes zu beachten:

1. Durchgehende Hauptverkehrszüge waren in einer auch den voraussichtlichen Bedürfnissen der Zukunft genügenden Ausgestaltung vorzusehen.

2. Bei der zu planenden Bebauung war vorzusehen, dass Wohn- und Landhaus-Viertel von den Geschäfts- und Industrie-Vierteln geschieden werden. Abweichungen von den geltenden Baupolizei-Verordnungen waren zulässig, aber besonders zu begründen. Die Schaffung von Industrie-Bezirken war dadurch zu unterstützen, dass die für die Industrie wesentlichen Vorbedingungen (Industrie-Bahnen und Gleise, Häfen, Umschlagplätze usw.) vorgesehen werden.

3. Grosse Flächen waren von der Bebauung in solchem Umfang frei zu halten, dass sie für die gegenwärtigen und zukünftigen Bedürfnisse ausreichen. Ausser Garten- und Parkanlagen, Friedhöfen und Urnenhainen, Spiel-, Turn- und Sportplätzen aller Art, Rennbahnen, Anlagen für Volksbelustigungen, Ausstellungen, Truppenübungsplätzen waren Wald-, Feld- und Wiesenflächen in reichlichem Umfang zu erhalten. Sie waren durch breite Parkstrassen miteinander in Verbindung zu setzen und angemessen zu verteilen.

4. Neuanlagen, Ergänzungen und Verbesserungen von Eisenbahnen für Personen- und Güterverkehr waren skizzenhaft einzuzeichnen. Im besondren sollte es darauf ankommen, den Verkehr aus den Vororten nach dem Stadtinneren, wie auch den Verkehr zwischen den Vororten selbst durch Schnellbahnen (Untergrund-, Einschnitt-, Hoch- und Schwebebahnen) zu erleichtern und zu beschleunigen.

5. Die bestehenden Wasserstrassen waren so auszubauen und zu erweitern, dass möglichst weite Gebiete Wasserverbindung erhalten. Sowohl der Personen - Verkehr als namentlich das Bedürfnis der Industrie waren hierbei zu berücksichtigen. Für die Freiflächen kommen in erster Linie die den Gemeinden gehörigen Ländereien, unter Umständen auch Rieselfelder, in Betracht; in zweiter und dritter Linie die fiskalischen Besitzungen und die Flächen des grösseren privaten Besitzes. In geeigneten Fällen sollte darauf zu achten sein, dass nur ein Teil des einzelnen Besitzes für Freiflächen in Anspruch genommen wird, damit schon in der durch die Freihaltung sich ergebenden Werterhöhung des Restbesitzes ein teilweiser Ausgleich für die Hergabe von Freiflächen geschaffen werden kann. Möglichst für die öffentliche Benutzung zu sichern waren die landschaftlich hervorragenden Punkte, wie Bodenerhebungen, Hochwaldgebiete, Fluss- und Seeufer.

B. Ein Teilplan 1 : 10 000; aus diesem Teilplan sollten die Hauptabmessungen der Strassen, die Gestaltung von Strassenkreuzungen und Verkehrsplätzen, die Ausweisung von Plätzen für öffentliche Bauten, die Gestaltung der Wohnviertel zwischen den Hauptverkehrsstrassen, die Schmuckplätze und Gartenanlagen zu ersehen sein. In ihm war auch darzustellen, in welcher Weise die Bewerber die Fortsetzung der grossen in den Aussengebieten geplanten Verkehrsstrassen bis in das Innere der Stadt durchzuführen gedenken.

C. Die Bearbeitung von Einzelvorschlägen von besonderem künstlerischen oder verkehrstechnischen Interesse, im Masstabe von 1 : 2000 für eine Fläche von mindestens 200 ha aus dem gemäss B bearbeiteten Gebiete.

Als Preise wurden ausgesetzt: ein I. Preis von 30 000 M, ein II. Preis von 20 000 M, ein III. Preis von 15 000 M und ein IV. und V. Preis von je 10 000 M. Bei Einstimmigkeit des Preisgerichts war es diesem überlassen, den I. und II. Preis zusammenzulegen und zu zwei gleichen Teilen mit je 25 000 M zur Verteilung zu bringen. Bei der Beurteilung sollte auf die praktische Durchführbarkeit der Entwürfe im Hinblick auf die entstehenden Kosten Wert gelegt werden.

Ausser den genannten fünf Preisen wurde noch eine Summe von mindestens 30 000 M ausgesetzt, die in Beträgen von nicht unter 1000 M und nicht über 5000 M nach Vorschlag des Preisgerichtes zum Ankauf von Entwürfen verwendet werden sollte, die sich nicht zur Preiserteilung im ganzen Umfang der Aufgabe eignen, im einzelnen aber beachtenswerte Lösungen einzelner städtebaulichen Aufgaben von besonders praktischer und künstlerischer Bedeutung enthalten. Es konnten auch Teilentwürfe solcher Bewerber angekauft werden, die die in § 2 verlangten Arbeiten nicht vollständig eingereicht hatten.

Zu Preisrichtern waren bestimmt: Oberbürgermeister Kirschner in Berlin als Vorsitzender; Stadtverordneter Geheimer Baurat Dr. L. Hoffmann in Berlin; Stadtverordneter Geheimer Baurat Krause in Berlin; Stadtverordneter Geheimer Baurat Kyllmann in Berlin; Stadtbaurat Baurat Bredtschneider in Charlottenburg; Stadtbaurat Baurat Seeling in Charlottenburg; Stadtbaurat Baurat Gerlach in Schöneberg; Oberbürgermeister Kaiser in Rixdorf; Bürgermeister Peters in Wilmersdorf; Stadtbaurat Knipping in Lichtenberg; Oberbürgermeister Költze in Spandau; Oberbürgermeister Vosberg in Potsdam; Landrat von Achenbach, Kreis Teltow; Landrat Graf von Roedern, Kreis Niederbarnim; Ministerial- und Oberbau - Direktor, Wirklicher Geheimer Rat Hinckeldeyn in Berlin; Geheimer Baurat March in Charlottenburg; Landesbaurat Professor Goecke in Berlin; Ober- und Geheimer

Baurat Dr.-Ing. Stübben, Grunewald; Regierungsbaumeister Heimann in Berlin; Professor Schultze-Naumburg in Saaleck bei Kösen; Stadtbaurat a. D. Professor Brix in Charlottenburg. Lezterer schied aus, für ihn trat Professor B. Ebhardt ins Preisgericht ein.

Als Ersatzmänner waren bestimmt: Bürgermeister Dr. Reicke in Berlin; Stadtrat Marggraf in Berlin; Stadtverordnetenvorsteher Michelet in Berlin; Stadtbauinspektor Weber in Charlottenburg; Stadtbauinspektor Winterstein in Charlottenburg; Stadtbaurat Egeling in Schöneberg; Stadtbaurat Weigand in Rixdorf; Stadtbaurat Müller in Wilmersdorf; Stadtrat Kielblock in Lichtenberg; Stadbaurat Paul in Spandau; Bürgermeister Rodig in Potsdam; Amts- und Gemeindevorsteher Schulz in Gross-Lichterfelde; Regierungsrat von Le Coq, Kreis Teltow; Architekt Ebhardt in Grunewald; Ingenieur, Direktor, Amts- und Gemeindevorsteher Wieck in Grunewald.

Die preisgekrönten Entwürfe und angekauften Teilentwürfe sind in das Eigentum der Stadt Berlin übergegangen. Jeder der beteiligten Gemeinden und Kreise steht das Recht zu, sie ganz oder teilweise zu benutzen, ohne Verpflichtung irgendeiner weiteren Beteiligung oder Entschädigung der Verfasser. Es wurde vorbehalten, durch gute Lösungen sich hervortuende Bewerber bei der etwaigen weiteren Bearbeitung ihrer Vorschläge mitheranzuziehen.

(Fortsetzung folgt)

Die Leistungsfähigkeit der Lokomotiven

Vom Maschinen-Ingenieur und Dozenten Dr. R. Sanzin

In dieser Zeitschrift sind Lokomotiven der österreichischen Südbahn mehrfach beschrieben und Ergebnisse über die Leistungs-Fähigkeit mitgeteilt worden.

Es mag eine Gegenüberstellung der Leistungen dieser Lokomotiven verschiedener Bauart bemerkenswert erscheinen.

Es sind durchwegs Verbund-Nassdampf-Lokomotiven, deren Abmessungen durch den grössten zulässigen Achsdruck von 14,5 t bedingt sind.

Die angegebenen Höchstleistungen sind solche, auf die im Betrieb mit voller Sicherheit gerechnet werden kann und die auch bei Förderung der normalen Zuglasten erforderlich werden. Für alle Lokomotiv-Bauarten wurde die Verfeuerung einer mittleren Schwarzkohle von 6250 Wärmeeinheiten vorausgesetzt.

Bei hochwertigen Brennstoffen würden die Lokomotiven entsprechend höhere Leistungen erzielen und muss dieser Umstand beim Vergleich mit anderen Versuchsergebnissen in Rücksicht gezogen werden.

Die hier in Betracht gezogenen Lokomotiven sind:

1. 2/4 gekuppelte, zweizylindrige Verbund-Schnellzugs-Lokomotive (Jahrgang 1906/07 dieser Zeitschrift, Seite 857).
2. 2/5 gekuppelte, vierzylindrige Verbund-Schnellzug-Lokomotive, Bauart Atlantic (Jahrgang 1906/07 dieser Zeitschrift, Seite 1037).
3. 4/5 gekuppelte, zweizylindrige Verbund-Gebirgs-Lokomotive (Jahrgang 1909/10 dieser Zeitschrift, Seite 161) und
4. 5/5 gekuppelte, zweizylindrige Verbund-Gebirgs-Lokomotive (Jahrgang 1909/10 dieser Zeitschrift, Seite 198).

Zunächst sind in Zusammenstellung 1 die Hauptabmessungen der genannten vier Lokomotiven wiederholt.

Zusammenstellung 1

Hauptabmessungen

Bauart der Lokomotive	Durchmesser des Hochdruck-Zylinder mm	Durchmesser des Niederdruck-Zylinder mm	Kolbenhub mm	Triebrad-Durchmesser mm	Feuerberührte Heizfläche der Feuerbüchse qm	Feuerberührte Heizfläche der Feuerrohre qm	Gesamte feuerberührte Heizfläche qm	Rostfläche qm	Kesseldruck atm	Dienstgewicht t	Reibungsgewicht t	Gesamtheizfläche / Rostfläche
2/4 gekuppelte Schnellzug-Lokomotive	500	760	680	2150	11.50	130.30	141.80	3.00	13.0	55.6	28.8	47.3
2/5 gekuppelte Schnellzug-Lokomotive	2 × 350	2 × 600	680	2150	16,60	189.10	205.7	3.53	15.0	68,3	29.0	50.8
4/5 gekuppelte Gebirgs-Lokomotive	540	800	632	1300	14,00	219.90	226,90	3,37	13.5	68,1	56,8	67.3
5/5 gekuppelte Gebirgs-Lokomotive	560	850	632	1300	13.00	171.00	184.00	3.00	14.0	66.9	66.9	61.3

In Zusammenstellung 2 sind die grössten indizierten Dauerleistungen nach Fahr-Geschwindigkeiten geordnet aufgenommen. Es sind nur jene Leistungen eingetragen, die bei voller Entwicklung der Kesselleistung ohne Rücksicht auf die nutzbare Reibung erzielt werden können. Je nach der Lage der kritischen Fahr - Geschwindigkeit tritt daher die unbeschränkte Entwicklung der Kesselleistung früher oder später ein.

Zusammenstellung 2

Höchstleistung, indizierte Pferdestärken

Fahr-geschwindigkeit km Std	Bauart der Lokomotive			
	2/4 gekuppelte	2/5 gekuppelte	4/5 gekuppelte	5/5 gekuppelte
	Schnellzug-Lokomotive		Gebirgs-Lokomotve	
20	—	—	—	868
30	—	—	1145	1000
40	—	—	1230	1037
50	800	—	1250	1050
60	848	—	—	—
70	890	1352	—	—
80	920	1371	—	—
90	940	1362	—	—
100	925	1310	—	—

Die kritische Fahrgeschwindigkeit tritt an der 2/4 gekuppelten Schnellzug-Lokomotive bei 45 km/Std ein. An der 2/5 gekuppelten Schnellzug-Lokomotive fällt diese erst auf 65 km/Std Fahrgeschwindigkeit, da bei nahezu demselben Reibungsgewicht ein bedeutend grösserer Kessel vorhanden ist. Für die 4/5 gekuppelte Lokomotive erhält man 30 km/Std, für die 5/5 gekuppelte 20 km/Std Fahrgeschwindigkeit mit Rücksicht auf die grossen Reibungsgewichte.

Nachdem die Leistung der Lokomotive erfahrungsgemäss mehr von der Umlaufzahl der Triebachsen abhängt als von der Fahrgeschwindigkeit, die durch den Triebrad-Durchmesser gegeben ist, so wurde in Zusammenstellung 3 die Höchstleistung der vier untersuchten Lokomotiv-Bauarten nach den Umlaufzahlen der Triebachsen geordnet aufgenommen.

Zusammenstellung 3

Höchstleistung, indizierte Pferdestärken

Triebachs-Umdrehungen in der Sekunde	Bauart der Lokomotive			
	2/4 gekuppelte	2/5 gekuppelte	4/5 gekuppelte	5/5 gekuppelte
	Schnellzug-Lokomotive		Gebirgs-Lokomotive	
1.5	—	—	—	929
2.0	774	—	1136	997
2.5	850	1325	1213	1028
3.0	898	1356	1250	1045
3.5	932	1360	1250	1052
4.0	938	1333	—	—

Die früher weit auseinanderliegenden Höchstleistungen rücken nun enger zusammen, sie treten bei 3,0—4,0 Triebachs-Umdrehungen i. d. Sek. auf.

Es ist vielfach gebräuchlich die indizierte Leistung auf die Flächeneinheit der Heizfläche zu beziehen. Dieser Wert wird auch zur Berechnung der Abmessungen neuer Lokomotiven benutzt: Es bestehen zahlreiche Formeln für Bestimmung der auf die Heizflächen-Einheit entfallenden indizierten Leistung.

In Zusammenstellung 4 ist die spezifische Leistung der Heizfläche für die untersuchten Lokomotiven aufgenommen. Bei 3,5—4,0 Triebachs-Umdrehungen i. d Sek. gibt die 2/4 gekuppelte Schnellzug-Lokomotive die grössten Werte. Sie übertrifft die spezifische Leistungs-Fähigkeit der Atlantic-Lokomotive, obschon diese ein grösseres Verhältnis der Zylinder-Inhalte, grösseren Kesseldruck und günstigere Steuerungs-Verhältnisse aufweist. Es ist diese Erscheinung jedoch nur auf das Verhältnis der Heizfläche zur Rostfläche zurückzuführen. Je grösser die auf die Heizflächen-Einheit entfallende Rostfläche ist, um so wirksamer wird die Heizfläche sein. Wie aus Zusammenstellung 4 zu entnehmen ist, hat sich die spezifische Leistung an allen vier Lokomotiven auch tatsächlich diesem Verhältnisse entsprechend geordnet. Die Lokomotive mit dem kleinsten Verhältnisse von Heizfläche zu Rostfläche hat die grösste, jene mit dem grössten Verhältnisse von Heizfläche zu Rostfläche die kleinste spezifische Leistungs-Fähigkeit der Heizfläche ergeben. Der Einfluss dieses Verhältnisses ist somit so stark, dass die Dampfausnutzung in der Maschine hier nicht besonders zum Ausdruck gelangen kann.

Zusammenstellung 4

Indizierte Leistung in PS auf 1 qm feuerberührte Gesamtheizfläche

Triebachs-Umdrehungen in der Sekunde	Bauart der Lokomotive			
	2/4 gekuppelte	2/5 gekuppelte	4/5 gekuppelte	5/5 gekuppelte
	Schnellzug-Lokomotive		Gebirgs-Lokomotive	
1.5	—	—	—	5.05
2,0	5.60	—	5,02	5.42
2.5	6,00	6.41	5.36	5.59
3.0	6.33	6.56	5.52	5,68
3.5	6.57	6.60	5.52	5.72
4.0	6,61	6.43	—	—
Feuerberührte Gesamt-Heizfläche / Rostfläche	47.3	50.8	67.3	61.3

Es wurde auch mehrfach versucht, die Leistungs-Berechnung der Lokomotiven auf die Rostfläche zu begründen. Es ist dieser Vorgang

um so berechtigter, als die Rostfläche hauptsächlich für die Verbrennung, also für die Wärme-Erzeugung massgebend ist. Die Verbrennungs-Geschwindigkeit beeinflusst allein schon nicht unwesentlich die Verdampfungs-Ziffer.

Es ist daher in Zusammenstellung 5 die indizierte Leistung auch auf die Rostfläche bezogen. Es wäre gewiss vorteilhafter, wenn zunächst die verdampfte Wassermenge eingesetzt werden könnte, um erst hieraus, nach der Wirtschaftlichkeit der Lokomotiv-Dampfmaschine die Leistung zu berechnen. So eingehende Versuchs-Ergebnisse liegen jedoch nur für einzelne Lokomotiven vor und man muss sich begnügen, hier die indizierten Leistungen selbst auf die Rostfläche zu beziehen.

Zusammenstellung 5

Indizierte Leistung in PS auf 1 qm Rostfläche

Triebachs-Umdrehungen in der Sekunde	Bauart der Lokomotive			
	2/4 gekuppelte	2/5 gekuppelte	4/5 gekuppelte	5/5 gekuppelte
	Schnellzug-Lokomotive		Gebirgs-Lokomotive	
1.5	—	–	—	309.7
2.0	258.0	—	337.1	332.3
2.5	283.3	378.7	356.9	342.7
3.0	299.3	387.5	370.7	348.3
3.5	310.7	391.4	370.7	350.6
4.0	303.9	381.3	—	—
Feuerberührte Gesamtheizfläche / Rostfläche	47.3	50.8	67.3	61.3

Man erhält in Zusammenstellung 5 ein durchaus neues Bild. Die Atlantic-Lokomotive weisst nunmehr weitaus die günstigsten Werte auf, während die 2/4 gekuppelte Schnellzugs-Lokomotive die kleinsten Werte zeigt. Das Verhältnis von Heizfläche zu Rostfläche wirkt nun im geraden Verhältnisse an der Steigerung der Leistungs-Fähigkeit mit. Je grösser die zur Rostflächen-Einheit gehörige Heizfläche, um so günstiger wird die auf derselben erzeugte Wärmemenge zur Dampferzeugung ausgenutzt. Den gewaltigen Vorsprung, den die 2/5 gekuppelte Lokomotive gegen die übrigen besitzt, verdankt diese aber den günstigen Verhältnissen bei der Dampfverwertung. Hier kommt das grosse Verhältnis der Zylinder-Inhalte, die guten Steuerungs-Verhältnisse und der hohe Dampfdruck zum Ausdruck.

Während an Zwilling-Nassdampf-Lokomotiven die indizierte Leistung für 1 qm Rostfläche 300 PS. selten übersteigt, ist aus Zusammenstellung 5 zu entnehmen, dass sie an guten zweizylindrigen Verbundlokomotiven bis zu 370 PS., an vierzylindrigen aber bis nahe an 400 PS. steigen kann.

Gewiss spielt bei diesen Verhältnissen auch die Zugwirkung eine besondere Rolle. Bei manchen Lokomotiven könnte die Leistungs-Fähigkeit gesteigert werden, wenn die Zugwirkung entsprechend geregelt würde. Die Zugwirkung ist indessen gegenwärtig noch wenig studiert und es ist vorläufig kaum möglich, bei der Leistungs-Berechnung von Lokomotiven auf diese näher einzugehen.

Hervorzuheben wäre noch, dass die Beziehung der Leistung auf die Rostfläche gleichzeitig eine Beurteilung der Wirtschaftlichkeit der Lokomotive in bezug auf den Brennstoff zulässt. Es ist für untersuchte Lokomotiven der gleiche Brennstoff in Anwendung gekommen, wovon gewöhnlich bei der gleichen Umlaufzahl der Triebachsen ziemlich gleichviel auf der Rostflächen-Einheit verbrannt wird. Die in Zusammenstellung 5 bei der gleichen Umlaufzahl angegebenen Leistungen werden somit beiläufig von der gleichen Brennstoffmenge erzeugt.

Nun darf nicht vergessen werden, dass man häufig den Lokomotiven geringe Heizflächen trotz grosser Rostflächen gibt, um bei knapp bemessenen Gewichtsgrenzen eine möglichst grosse Gesamtleistung bei verminderter Wirtschaftlichkeit zu erzielen. Es ist daher angemessen, auch die Untersuchung der auf die Gewichtseinheit entfallenden Leistungs-Fähigkeit auszudehnen.

Es soll hierfür das Dienstgewicht der Lokomotive ohne Tender angenommen werden, da das Gewicht des Tenders mit der Dienstart häufig wechselt.

In Zusammenstellung 6 ist die auf 1 t Dienstgewicht der Lokomotive entfallende indizierte Leistung aufgenommen. Wir finden abermals die Atlantic-Lokomotive an der Spitze.

Zusammenstellung 6

Indizierte Leistung in PS auf 1 t Lokomotiv-Dienstgewicht

Triebachs-Umdrehungen in der Sekunde	Bauart der Lokomotive			
	2/4 gekuppelte	2/5 gekuppelte	4/5 gekuppelte	5/5 gekuppelte
	Schnellzug-Lokomotive		Gebirgs-Lokomotive	
1.5	–	—	—	13.9
2.0	14.3	—	16.7	14.8
2.5	15.7	19.3	17.8	15.3
3.0	16.6	19.7	18.4	15.5
3.5	17.2	19.8	18.4	15.7
4.0	17.3	19.5	—	—

Das Zusammenwirken einer günstigen Wärme-Ausnutzung in einem verhältnismässig leichten Kessel und die gute Dampfausnutzung in der vierzylindrigen Verbund-Maschine lassen die grösste Leistung auf die Einheit des Dienstgewichtes erzielen. Die 2/4 gekuppelte Schnellzugs-Lokomotive vermag wegen des ungünstigen

Verhältnisses von Heiz- und Rostfläche nur die dritte Stelle einzunehmen. Der Gewichtsaufwand für einen hohen Kesseldruck und die Vierzylinderanordnung ist somit durch die Steigerung der indizierten Leistung aufgewogen. Im allgemeinen scheinen Verhältnisse der feuerberührten Gesamtheizfläche zur Rostfläche von 50—60 zweckmässig. Geringere Heizflächen sind bereits mit Rücksicht auf die Brennstoffausnützung unwirtschaftlich, grössere verursachen dagegen für schnellfahrende Lokomotiven einen zu grossen Gewichtsaufwand. An Gebirgs-Lokomotiven kann indessen mit Rücksicht auf das notwendige Reibungsgewicht eine grössere Heizfläche oft zugelassen werden, die sich in bezug auf die Brennstoff-Wirtschaft immer vorteilhaft bemerkbar machen wird.

Betreffen die Untersuchungen auch nicht durchaus neue Lokomotiv-Bauarten, so dürften sie dennoch nicht minderinteressant sein, da sie wohl erprobt sind und in zahlreichen Ausführungen bestehen.

Der XVI. internationale Strassenbahn- und Kleinbahn-Kongress

Mitgeteilt vom Regierungsbaumeister a. D. und Privat-Dozenten Gustav Braun

Mit Abbildungen

(Fortsetzung von Seite 246)

5. Schluss des Berichtes des Oberingenieurs A. Busse

über folgende Frage:

Neuere Erfahrungen und Verbesserungen auf dem Gebiete des Gleisbaues der innerstädtischen Strassenbahnen

Elektrisch gesteuerte und selbsttätig wirkende Weichen-Stellvorrichtungen für Strassenbahnen

Bereits in Nr. 9 dieser Zeitschrift vom 26. v. M. wurde auf Seite 220 angeführt, dass von mehreren Bahnverwaltungen selbsttätig wirkende Weichen-Stellvorrichtungen mit gutem Erfolge eingeführt worden sind. Es geht daher das Bestreben vieler Strassenbahn-Betriebe, namentlich derjenigen, bei denen die Weichen durch besondere Weichensteller bedient werden müssen, dahin, wegen der grösseren Betriebs-Sicherheit, wegen der Ersparnis an Betriebskosten und zur Vermeidung der Gefahr, der der Weichensteller durch den Fuhrwerksverkehr stets ausgesetzt ist, in grösserem Umfange die in Rede stehenden Weichen-Stellvorrichtungen in Anwendung zu bringen. Indessen nicht allein von den vorgenannten Bahnen, wie Oberingenieur C. Werner in seinem Buche „Elektrische Weichen-Stellvorrichtung für Strassenbahnen“ sagt, werden derartige Stellvorrichtungen gewünscht, sondern auch von den Strassenbahn-Betrieben, bei denen die Weichen durch den Wagenführer mittels Stelleisen vom Wagen aus gestellt werden, und hier wieder besonders von denjenigen Betrieben, die durch Glas-Schutzwände abgeschlossene Wagenplattformen besitzen, um eine regelmässigere Abwicklung des Verkehrs und eine Ersparnis an Betriebskosten zu erzielen, welche letzteren durch den erhöhten Stromverbrauch beim Halten und beim Wiederanfahren der Wagen an jeder Weiche entstehen. Es wird daher zweckentsprechend sein, im Anschluss an den Bericht über die neueren Verbesserungen auf dem Gebiete des Gleisbaues, etwas Näheres über einige der im Gebrauch befindlichen Ausführungsarten elektrisch gesteuerter Weichen-Stellvorrichtungen zu bringen.

Im wesentlichen liegt allen diesen Stellvorrichtungen der gleiche Gedanke hinsichtlich der Bauart zugrunde. Es wird die Stellvorrichtung beim Befahren einer vor der Weiche in die Fahrleitung eingebauten Stromschluss-Vorrichtung mittels des Fahrschalters vom Wagenführer betätigt, wodurch die Kernzugmagneten, die die Weichenzungen verschieben, abwechselnd unter Strom gesetzt werden. Die Unterschiede bestehen in der Anordnung und konstruktiven Durchbildung der einzelnen Apparate, sowie in den für die Bedienung zu gebenden Vorschriften.

In Deutschland sind hauptsächlich drei Ausführungsformen in einer Reihe von Betrieben eingeführt.

Bei der in Abb. 43 dargestellten Stellvorrichtung*) sind sämtliche zum Stellen der Weiche erforderlichen Apparate in einem neben der Weiche auf dem Bürgersteige aufgestellten Schalthäuschen oder im Sockel des zunächststehenden Mastes untergebracht. Dieses hat anderen Stellvorrichtungen gegenüber, bei denen die Kernzugmagnete in einem neben der Weiche im Strassenkörper liegenden gusseisernen Kasten untergebracht sind, den Vorteil, dass alle empfindlichen Teile auch bei stärksten Regengüssen vor Feuchtigkeit geschützt und stets bequem zugänglich sind. Die Bewegungs-Übertragung von dem Stellwerk zur Weiche wird durch ein Gestänge bewirkt, das in einem Kanal unter der Strassendecke verlegt ist.

*) D. R. P. der Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H.

Das Stellwerk selbst besteht im wesentlichen aus zwei Kernzugmagneten a und b, deren Kerne durch einen zweiarmigen Hebel c miteinander verbunden sind und das Umstellen der Weiche bewirken, aus einem Einschalter d und einem Umschalter e, der mit den Kernzugmagneten und demgemäss auch mit der Weiche

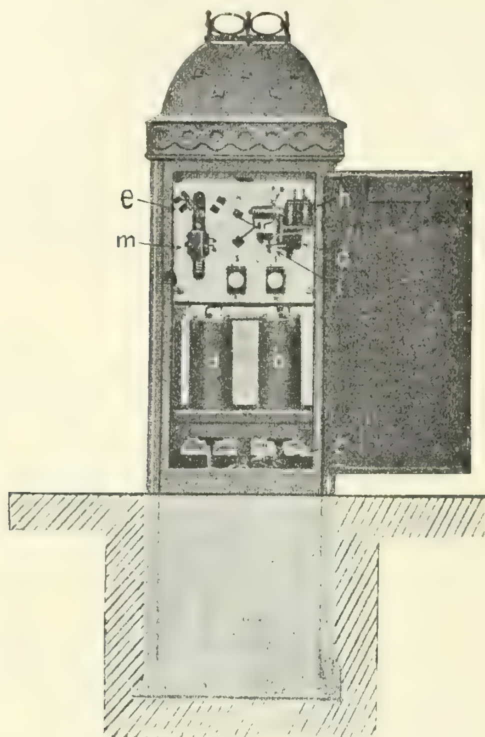


Abb. 43

derart kraftschlüssig gekuppelt ist, dass der Stromkreis für den zweiten Kernzugmagneten erst nach vollständiger Umlegung der Weiche vorbereitet, und somit ein vorzeitiges Zurückstellen der letzteren verhindert wird.

Die in die Fahrleitung eingebaute Kontakt-Vorrichtung, Abb. 44, besteht bei Bahnen, die mit Bügel-Stromabnehmern betrieben werden, aus zwei kurzen Kontaktstücken, die vermittels besonderer Isolatoren beiderseitig an den Fahrdraht angeklemmt werden und etwas tiefer liegen als letzterer, damit der Bügel vom Fahrdraht abgehoben wird; bei Bahnen mit Rollen-Stromabnehmern wird das Kontaktstück mittels zweier Isoliermuffen in den Fahrdraht eingebaut.



Abb. 44

Die Wirkungsweise ist nun folgende:

1. Der isolierte Oberleitungs-Kontakt f, siehe Schaltbild, Abb. 45, wird mit eingeschaltetem Fahrschalter befahren.

Es geht ein Strom von der Oberleitung über die Magnetwicklung des Einschalters d, den Vorschaltwiderstand g, den isolierten Kontakt f, durch den Wagen nach Erde. Hierdurch wird der Magnet h des Einschalters d erregt, der Anker i angezogen und ein zweiter Stromkreis bei k—k geschlossen; der Stromverlauf im letzteren ist folgender: Oberleitung,

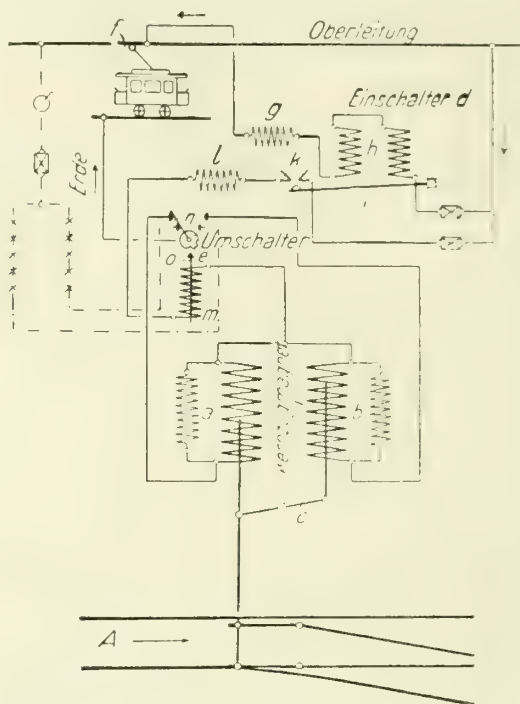


Abb. 45

durch Hebel i überbrückte Kontakte k—k. Funkenlöscher l, Spule m des Umschalters e, Kernzugmagnet a, Schalthebel n des Umschalters e, Erde. Der Kern des Umschalters e wird angezogen und verriegelt den Hebel n in seiner Endlage. Zugleich wird der Kernzugmagnet a erregt und die Weiche gestellt.

Nach Überfahren des isolirten Kontaktes f wird der Stromkreis des Einschalters d unterbrochen und die Überbrückung der Kontakte k—k aufgehoben. Hierdurch wird die Spule m des Umschalters e stromlos und die Verrieglung des Hebels n gelöst. Da, wie bereits erwähnt, der Umschalter mit den Kernzugmagneten und der Weiche derart gekuppelt ist, dass er der Bewegung der letzteren zu folgen sucht, wird der Hebel n nunmehr umgelegt und bereitet den Stromkreis für den zweiten Kernzugmagneten b vor, der in vorbeschriebener Weise betätigt wird, wenn ein nachfolgender Wagen den isolierten Kontakt wieder mit eingeschaltetem Fahrschalter befährt. Der Kern des Kernzugmagnet a fällt nach Unterbrechung des Stromkreises nicht zurück, da sein Gewicht durch das Gewicht

des mit ihm durch Hebel c gekuppelten Kernes des Magneten b ausgeglichen ist.

2. Der isolierte Oberleitungs-Kontakt f wird mit ausgeschaltetem Fahrschalter befahren.

Da kein Strom durch die Weichen-Stellvorrichtung fliessen kann, so bleiben sämtliche Apparate in Ruhe; die Weiche wird also nicht gestellt.

Bei Anwendung dieser Weichen-Stellvorrichtung kann die Weiche selbst durch irgend eine im Weichenkasten eingebaute Vorrichtung zur Verhinderung des Abklappens der Zungen oder des Verstellens der Zungen durch die Räder der Fuhrwerke gesichert werden. Ferner kann sie auch von Hand und von hinten aufgeschnitten werden.

Für die Bedienung dieser Stellvorrichtung gelten folgende Vorschriften:

a. Soll die Weiche gestellt werden, so ist der isolierte Kontakt f mit eingeschaltetem Fahrschalter zu befahren.

b. Steht die Weiche richtig, so ist der isolierte Kontakt f mit ausgeschaltetem Fahrschalter zu befahren.

Bei Durchbildung der Stellvorrichtung war man also von dem Gedanken ausgegangen, einerseits den Wagenführer aus Sicherheitsgründen zu zwingen, dass er sich jedesmal von der Stellung der Weiche überzeugt, und andererseits ihm das Mittel zu geben, sich die Weiche der gewünschten Fahrrichtung entsprechend selbst stellen zu können. Infolge der ersteren Bedingung ist der Wagenführer genötigt, die Weiche mit verringerter Geschwindigkeit zu befahren, wodurch eine erhöhte Betriebs-Sicherheit und eine grössere Lebensdauer erzielt wird.

Damit die Stellung der Weiche von weitem auch bei nebligem Wetter und abends genau zu erkennen ist, kann ein Lichtzeichen in einfacher Weise angebracht werden, das durch Aufleuchten von verschiedenfarbigen Scheiben die jeweilige Fahrrichtung angibt (Abb. 46).

Die erste derartige Weichen-Stellvorrichtung ist beim Strassenbahnamt der Stadt Mannheim vor $2^1/_2$ Jahren zur Anwendung gekommen. Sie hat sich dort so gut bewährt, dass das genannte Amt bereits weitere gleichartige Stellvorrichtungen einbaut und dass sich verschiedene andere Strassenbahn-Betriebsleitungen entschlossen haben die gleiche Stellvorrichtung bei ihren Betrieben einzuführen, so z. B. Karlsruhe, Chemnitz, Freiburg i. B., Bonn, Dresden, Giessen, Zürich, Basel u. a. m.

Ist die Aufstellung eines besonderen Häuschens für die Unterbringung der Apparate der Weichen-Stellvorrichtung nicht möglich bzw. nicht erwünscht, oder ist aus betriebstechnischen Gründen eine andere Bedienungs-Vorschrift erforderlich, so kann eine andere Ausführungsform der Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H. zur Anwendung gelangen. Hierbei werden die Kernzugmagneten in einem gusseisernen Kasten neben der Weiche in der Strassendecke angeordnet; die Kerne der Magnete sind ebenfalls, wie bei der vorhergehenden Konstruktion, durch einen zweiarmigen Hebel verbunden, durch den die Verschiebung der Weichenzungen bewirkt wird. Der Umschalter für die Kernzugmagnete ist in einem eisernen Kasten untergebracht, der an einem Mast oder an einem Hause befestigt wird.



Abb. 46

Die Anordnung der Kernzugmagnete in einem im Erdboden liegenden Kasten bedingt eine besonders sorgfältige Herstellung der Magnet-Bewicklung, sowie eine gute Abdichtung und Entwässerung des Kastens. Die Spulen der Magnete werden aus emailliertem Draht hergestellt, wodurch der Eintritt von Feuchtigkeit in die Isolation der Drähte verhindert wird. Ausserdem werden die eisernen Kerne der Magnete zum Schutze gegen das Verrosten stark verkupfert.

Um das Eindringen von Wasser und Strassenschmutz zu verhindern, wird der Deckel unter Zwischenlage eines geteerten Hanfstrickes auf dem Kasten festgeschraubt und die Öffnung für die Durchführung der Verbindungs-Stange von den Kernzugmagneten zur Weiche durch einen harmonikaartigen Lederbeutel verschlossen, der einerseits am Kasten, andrerseits an der Verbindungs-Stange befestigt ist und somit ein reibungsfreies Hin- und Hergehen der Stange gestattet, trotzdem aber das Hineinfliessen des von der Weichen-Stosstange etwa abtropfenden Wassers in den Kasten wirksam verhindert. Der Kasten wird dann noch an die Kanalisation angeschlossen, weil ein ganz sicheres Abdichten

nicht möglich ist, und weil sich im Innern des Kastens Schwitzwasser bildet.

Die in die Fahrleitung eingebaute Kontakt-Vorrichtung, Abb. 47, besteht aus einer festen



Abb. 47

und einer beweglichen Kontaktschiene, die, je nachdem ob Schleifbügel oder Rolle im Betriebe verwandt werden, verschiedenartig ausgebildet sind.

Die Wirkungsweise der Stellvorrichtung ist folgende (Abb. 48):

Befährt der Wagen in der Richtung A die Kontakt-Vorrichtung mit eingeschaltetem Fahrschalter und berührt der Stromabnehmer hierbei die Kontaktschiene g, so geht der Strom

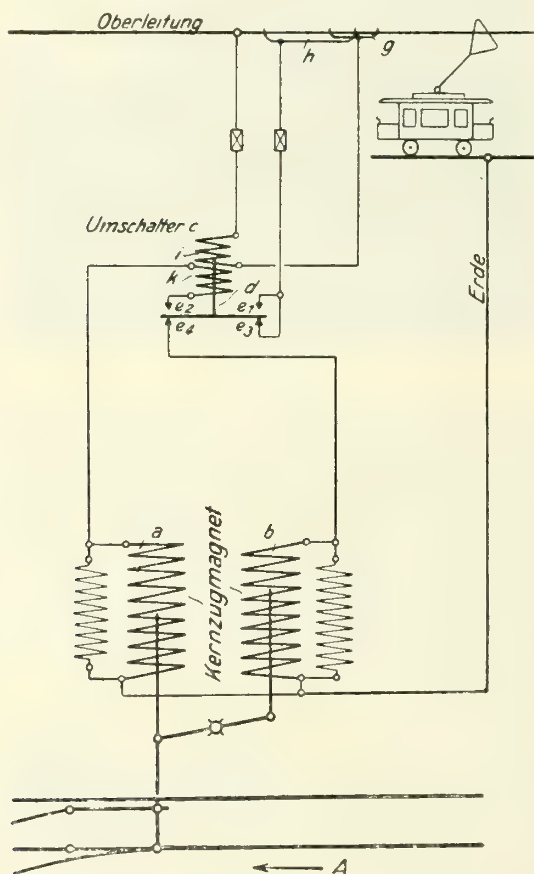


Abb. 48

von der Oberleitung durch die Spule i des Umschalters c, die Kontaktschiene g, den Stromabnehmer und den Wagen nach der Erde.

In der Spule i des Umschalters c entsteht ein kräftiges magnetisches Feld; der Kern d wird angezogen und die Kontakte e_1 und e_2, werden überbrückt.

Sobald der Stromabnehmer bei der Weiterfahrt des Wagens auch die Kontaktschiene h berührt, fliesst ein Strom von der Oberleitung auf dem Wege: Spule i des Umschalters c, Kontaktschiene g, Stromabnehmer, Kontaktschiene h, Kontakt e_1 und e_2, Spule k des Umschalters c, Kernzugmagnet a, nach Erde. Der Kern des Magneten a wird angezogen und stellt die mit ihm gekuppelte Weiche für die Fahrt in das abzweigende Gleis ein.

Verlässt der Stromabnehmer des weiterfahrenden Wagens die Kontaktschiene g, so legt er sich unter Anhebung der beweglichen Kontaktschiene h gegen die Oberleitung. Es fliesst nunmehr ein Strom von der Oberleitung unmittelbar zum Stromabnehmer und weiter wie vorhin über die Kontaktschiene h, die Kontakte e_1 und e_2, die Spule k, des Umschalters c, den Kernzugmagneten a, nach der Erde. Sollte die Weiche nicht vollständig umgestellt worden sein, während der Stromabnehmer die kurze Kontaktschiene g überfahren hatte, so geschieht es jetzt, und zwar unabhängig davon, ob der Führer inzwischen den Fahrschalter ausgeschaltet hat oder nicht.

Die Spule k ist so gewickelt, dass sie genügt, den angezogenen Kern d festzuhalten, wenn sie unmittelbar aus der Oberleitung gespeist wird.

Verlässt der Stromabnehmer die Kontaktschiene h, so wird die Spule k stromlos, und die Überbrückung der Kontakte e_1 und e_2 wird durch Herabfallen des Kernes d aufgehoben.

Wird die Kontakt-Vorrichtung in der Oberleitung von einem aus der Richtung A kommenden Wagen mit ausgeschaltetem Fahrschalter befahren, und berührt der Stromabnehmer dieses Wagens die Kontaktschiene g, so bleibt der Kern d des Umschalters c in der unteren Stellung liegen, da die Spule i so bemessen ist, dass selbst die gleichzeitige Erregung durch den Licht- und Heizstrom nicht ausreicht, den Kern d anzuheben. Gleitet der Stromabnehmer weiter und verbindet er die Kontaktschienen g und h miteinander, so geht ein Strom von der Oberleitung durch die Spule i des Umschalters c, die Kontaktschiene g, den Stromabnehmer, die Kontaktschiene h, die überbrückten Kontakte e_3 und e_4, den Kernzugmagneten b, nach Erde. Der Kern des letzteren wird angezogen und stellt die Weiche für die Fahrt in gerade Richtung. Verlässt der Stromabnehmer die Kontaktschiene g, so geht der Strom unmittelbar von der Oberleitung zum Stromabnehmer und fliesst dann weiter wie zuvor durch die Kontaktschiene h, die Kontakte e_3 und e_4 und den Kernzugmagnet b, zur Erde. Nach dem Überfahren der Kontakt-Vorrichtung wird der

beschriebene Stromkreis bei der Kontaktschiene h unterbrochen.

Für diese Stellvorrichtung gilt nachstehende Betriebsvorschrift:

a. Will ein aus der Richtung A kommender Wagen die Weiche in der Ablenkung befahren, so ist die Kontakt-Vorrichtung in der Oberleitung mit eingeschaltetem Fahrschalter zu befahren.

b. Will ein aus der Richtung A kommender Wagen die Weiche in der Geraden befahren, so ist die Kontaktvorrichtung mit ausgeschaltetem Fahrschalter zu befahren.

Auch über diese Stellvorrichtung liegen gute Betriebs-Erfahrungen vor. Dies hat sich in Köln und Wiesbaden bewährt, und es steht deren weitere Einführung in diesen beiden Städten sowie auch in Düsseldorf bevor.

Eine dritte durch D. R. P. geschützte elektrische Weichen - Stellvorrichtung nach Stoffels besteht ebenso wie die vorbeschriebene aus drei Teilen, und zwar:

a. aus zwei Kernzugmagneten, die in einem gusseisernen Kasten neben der Weiche im Strassenpflaster liegend untergebracht sind,

b. aus einem Ein- bzw. Umschalter und einem Kurzschliesser, die in einem Kasten liegen, der an einem Maste oder an einem Hause untergebracht ist und

c. aus einer Kontakt-Vorrichtung, die in die Fahrleitung eingebaut ist.

Die beiden Kernzugmagnete haben verschiedene Wicklungen, die durch die Bauart der ganzen Stellvorrichtung bedingt sind. Ihre Kerne greifen nämlich an den Enden eines im Kasten gelagerten zweiarmigen Hebels an, und von letzterem wird die Zugkraft der Magnete zur Weiche übertragen. Die Verbindungs-Stange ist mittels gewöhnlicher Stopfbuchsen durch die Wand des Kastens hindurchgeführt.

Die Wirkungsweise ist folgende (Abb. 49):

1. Die Kontakt-Vorrichtung wird mit eingeschaltetem Fahrschalter befahren. Es fliesst dabei ein Strom von der Oberleitung über die Kontakte e_1 und e_2, Spule des Umschalters c, Kontaktschiene g durch den Wagen zur Erde. Der Kern des Umschalters c wird angezogen, und es werden hierdurch die Verbindungen der Kontakte e_1 und e_2 sowie e_5 und e_6 aufgehoben; gleichzeitig wird dabei die Verbindung der Kontakte e_3 und e_4 hergestellt. Demzufolge fliesst alsdann der Strom von der Oberleitung über e_4 und e_3, Kernzugmagnet b, Spule des Umschalters c, Kontaktschiene g durch den Wagen zur Erde. Der Kern des Magneten b wird angezogen und die Weiche umgestellt.

2. Die Kontakt-Vorrichtung wird mit ausgeschaltetem Fahrschalter befahren. Hierbei kann, solange der Stromabnehmer nur die Kontaktschiene g berührt, kein Strom fliessen, und sämtliche Teile der Vorrichtung verbleiben in ihrer Lage. Verbindet indessen der Stromabnehmer beim Weitergleiten die beiden Kontaktschienen g und h, so fliesst ein Strom von der Oberleitung über die Kontakte e_1 und e_2, die Spule des Umschalters c, die Kontaktschiene g, den Stromabnehmer, die Kontaktschiene h, den Kurzschliesser d, die Kontakte e_5 und e_6 und den Kernzugmagnet a zur Erde. Der Kern des Magneten a wird angezogen und die Weiche umgestellt. Zugleich wird der Kern des Kurzschliessers d angezogen, der die Kontakte f_1 und f_2 dabei überbrückt, wodurch die Spule des Umschalters c kurz geschlossen wird. Dieser Kurzschliesser hat den Zweck, zu verhindern, dass der Kern des Umschalters angezogen wird, wenn zufällig der Wagenführer den Fahrschalter schon wieder einschaltet, bevor der Stromabnehmer die Kontakt-Vorrichtung verlassen hat.

Für diese Stellvorrichtung nach Stoffels, die sich ebenfalls gut bewährt hat, gelten die gleichen Vorschriften wie für die vorerwähnte ähnliche Stellvorrichtung der Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. Sie ist in verschiedenen Betrieben in Gebrauch, so in Essen, Düsseldorf, Köln, Hagen und in ausländischen Betrieben.

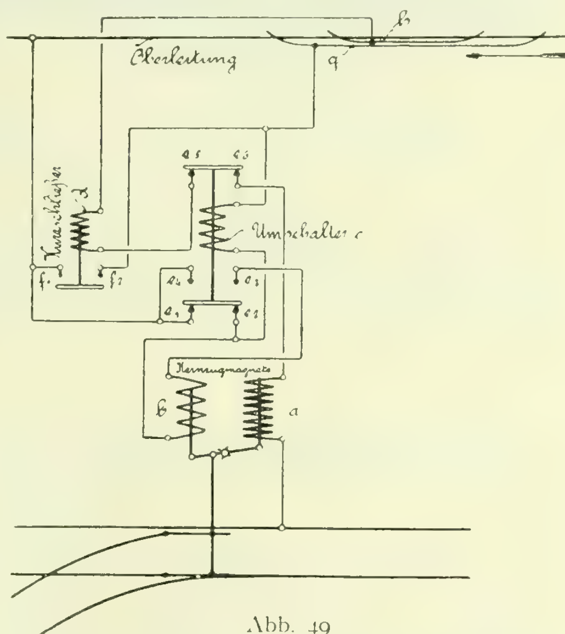


Abb. 49

Weitere Ausführungsarten von elektrischen Stellvorrichtungen sind bisher in Deutschland nicht eingeführt, abgesehen von einigen Versuchs-Apparaten, die aber irgendwelche Verbreitung nicht gefunden haben, da sie über die ersten Versuche nicht hinausgekommen sind.

In Amerika sind verschiedene Ausführungsformen bekannt geworden, die sich

hauptsächlich durch die Anordnung der Kernzugmagnete von den vorgenannten Stellvorrichtungen unterscheiden. Während bei letzteren stets zwei getrennte Kernzugmagnete verwendet werden, deren Kerne an den beiden Enden eines zweiarmigen Hebels angreifen, sind bei den amerikanischen die beiden Spulen der Magnete so angeordnet, dass sie auf einen gemeinsamen Kern wirken.

Abb. 50, oben, zeigt die Ausführung der Safety Switch and Signal Co., Abb. 50, unten, diejenige der American Automatic Switch Co.

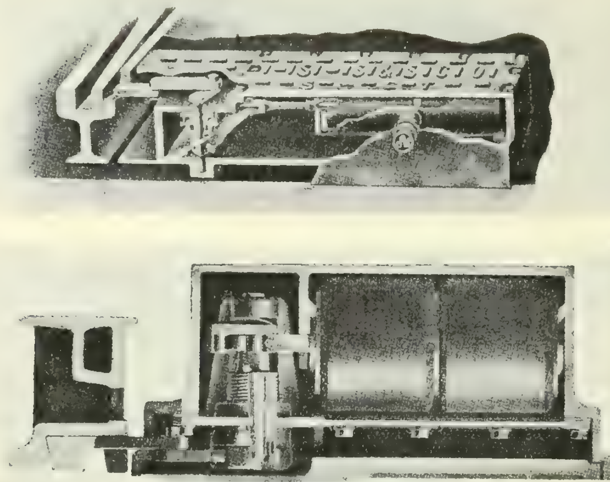


Abb. 50
Amerikanische elektrische Weichen-Stellvorrichtungen
Oben: Bauart Safety Switch and Signal Co.
Unten: Bauart American Automatic Switch Co.

Die gesamte Anordnung ist hierbei in einem wasserdicht verschlossenen Kasten untergebracht, der im Strassenpflaster neben der Weiche liegt. Die Verbindungs-Welle für den am Kern der Magnete befestigten Hebel und den an der Weichen-Zugstange angreifenden Hebel ist in der Kastenwandung durch eine Stopfbüchse abgedichtet, damit keine Feuchtigkeit zu den nicht mit besonderen Gehäusen versehenen Spulen eindringen kann. Schwitzwasser oder Gase, die sich im Kasten bilden sollten, können aber einen Ausweg nicht finden, und deshalb ist eine Explosions-Gefahr beim Drahtbruch einer Spulenwindung nicht ausgeschlossen.

Die Wirkungsweise und die Bedienungs-Vorschriften dieser Stellvorrichtungen sind die gleichen wie die vorerwähnten, und die Kontakt-Vorrichtung ist ganz ähnlich ausgebildet. Es erübrigt sich daher, hierauf näher einzugehen.

In Amerika ist man aber ferner an grösseren Plätzen dazu übergegangen, ähnlich wie es bei Eisenbahnen geschieht, Zentralweichen - Stellvorrichtungen einzuführen, wobei die Kernzugmagnete, die die einzelnen Weichenzungen steuern, wie oben beschrieben angeordnet sind. Die elektrische Steuerung wird jedoch nicht von Oberleitungs-Kontakten bewirkt, sondern durch von Hand bediente Schalter, die in einem gemeinsamen Stellturm untergebracht sind, von dem aus der ganze Platz zu übersehen ist. Den Wagenführern wird durch, an den Masten der Fahrleitung angeordnete, sichtbare Zeichen von der Stellung der Weiche Kenntnis gegeben, während der Stellwerkswärter an einer verkleinerten Nachbildung der Gleise mit beweglichen Weichenzungen direkt abliest, wie die von ihm bediente Weiche jeweilig steht.

Dabei entspricht auch die Lage und Bewegungs-Richtung der die Weichenstellung herbeiführenden kleinen Hebelschalter jener der zu betätigenden Weichenzungen, so dass an die Begabung des Stellwerkwärters sehr hohe Ansprüche nicht gestellt werden. (Fortsetzung folgt)

Die Eisenbahn-Technik auf der Brüsseler Weltausstellung

Vom Ingenieur Schwickart

Mit Abbildungen

(Fortsetzung von Seite 108)

Werfen wir einen Blick auf die bis jetzt behandelten Heissdampf-Lokomotiven der Preussisch-Hessischen Staatseisenbahn-Verwaltung, so finden wir, dass ihre Zylinder und Schieber nach den üblichen Grundsätzen gebaut sind. Ein Übelstand ist bei allen diesen Lokomotiven und auch bei den übrigen erwähnenswert, dass der Dampf nicht so schnell aus dem Zylinder strömt, wie er hereinkommt. Ein Blick auf ein Dampfverteilungs-Diagramm zeigt sofort, dass bei der Ausströmung die atmosphärische Linie nicht erreicht wird, sondern der Kolben den Dampf herausdrücken muss.

Eine Lösung dieses Punktes zeigt die von der Stettiner Maschinenbau-Aktiengesellschaft Vulkan in der von ihr ausgestellten

o-D-o Heissdampf-Zwilling-Güterzug-Lokomotive mit Gleichstrom-Ventilsteuerung, Bauart Stumpf

(Nr. VI der Zusammenstellung*)

Der Dampfeinlass in die Zylinder dieser Lokomotive (Abb. 6 siehe Seite 276/277) erfolgt durch je ein in den Zylinder-Deckeln angebrachtes Einlass-Doppelsitzventil von 150 mm Durchmesser (Abb. 7). Gesteuert werden sie durch eine mit der bekannten Heusinger-Steuerung verbundenen Auspuff, der ein Aufreissen des Feuers bedingt. Aus diesem Grunde scheint man den Funkenfänger, der als Schalldämpfer wirken soll, auf den Schornstein gesetzt zu haben.

In Abb. 7 fällt der breite hohle Kolben auf und die durch ihn bedingte Länge des Zylinders. Die Schlitze sind abwechselnd rund und ⊂⊃; letztere ermöglichen das Vorausströmen. Beim Leerlauf werden die Ventile durch das erkennbare Gestänge mit Exzenter abgehoben, und ersetzen die Druckausgleich-Vorrichtung. Fernerhin ist der kleine schädliche Raum durch

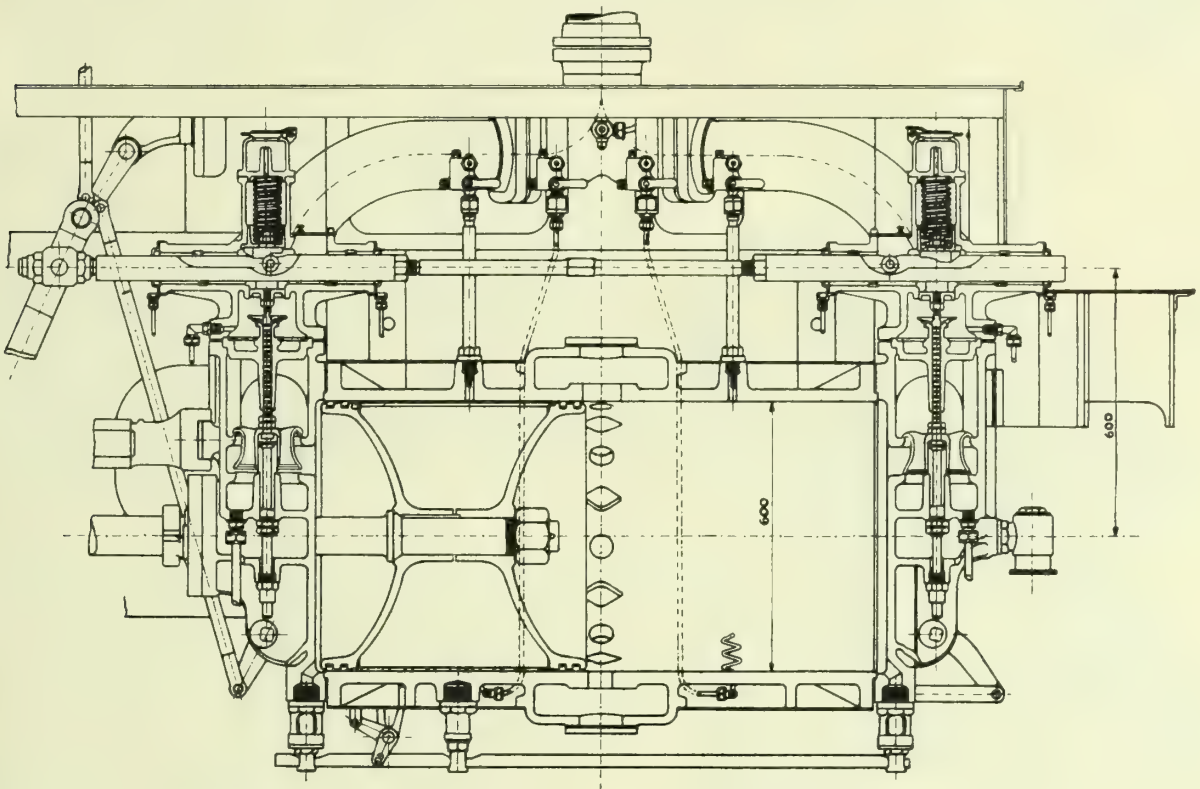


Abb. 7

Rollen-Schubstange und mittels Hubkurve; abgeschlossen werden sie kraftschlüssig durch Federn. Der Dampfauslass erfolgt jedoch nicht von diesen oder anderen Ventilen, sondern durch den Kolben selbst, der die in der Mitte des Zylinder-Umfanges eingegossenen Schlitze steuert. Das von dieser Maschine aufgenommene Diagramm zeigt demnach für alle Füllungen gleiche Vorausströmung und Kompression, was für kleine Füllungen sehr beachtenswert ist. Durch den plötzlich frei werdenden Ausströmungs-Querschnitt ergibt sich ein scharfer Anbringen der Ventile an den Zylinder-Deckeln zu erwähnen.

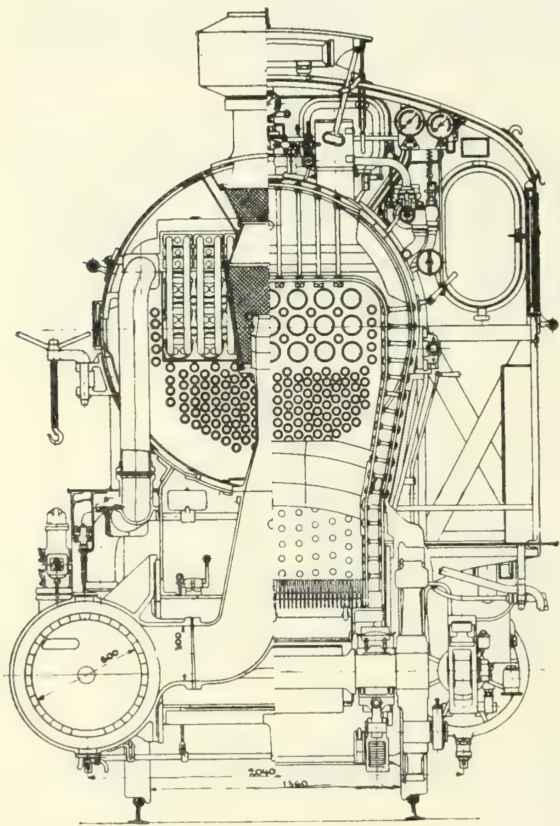
Wenn im folgenden die Resultate der Versuchsfahrten wiedergegeben werden, so sollen vorerst einige ergänzende Bemerkungen gemacht werden. Die Abmessungen der Heissdampf-Lokomotiven sind die gleichen; die Nassdampf-Lokomotive hat 200 qm Heizfläche und 3 qm Rostfläche, bei 60 t Dienstgewicht. Die Versuchsfahrten in Zusammenstellung II fanden zwei Monate hindurch mit je 2 Lokomotiven statt und waren alle 6 hinsichtlich des Kessels, Triebwerkes usw. einander gleich.

Auf weitere Betrachtungen kann verzichtet werden, da sich diese aus der Zusammenstellung

*) Siehe auch Nr. 9 dieser Zeitschrift vom 26. November d. J., Seite 221 u. ff.

Zusammenstellung 1

Gattung der Lokomotiven	Versuchsstrecke	Länge der Versuchsstrecke	Zug-		Geleistete Tonnen-Kilometer	Kohlenverbrauch		Wasserverbrauch		Verhältniszahlen des	
			stärke	gewicht		im ganzen	auf 1000 tkm	im ganzen	auf 1000 tkm	Kohlenverbrauches	Wasserverbrauches
		km	Achsen	t	tkm	kg	kg	kg	kg		
D-Gleichstrom-Heissdampf-Lokomotive	Grunewald—Belzig und zurück	126	118	1010	126 630	2550	20,14	16 000	126	1,00	1,00
D-Nassdampf-Zwilling-Lokomotive mit 200 qm Heizfläche	dgl.	126	116	1001	126 126	3400	26,90	25 300	200	1,335	1,587



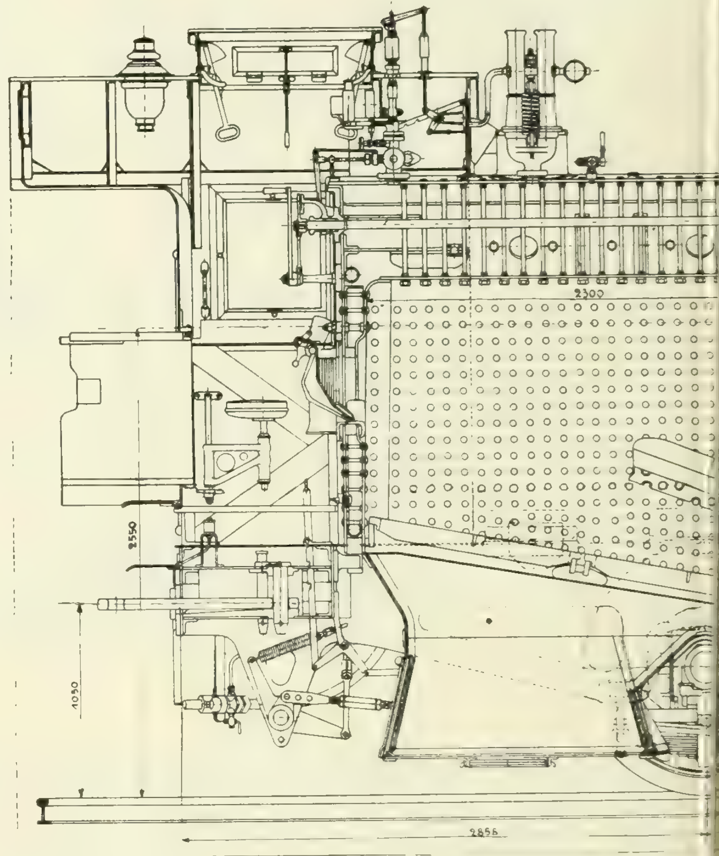


Abb. 6

ergeben. Die Bauart stimmt ferner genau mit der o-D-o Heissdampf-Lokomotive mit Kolbenschieber überein.

Die ausgestellte D-Gleichstrom-Lokomotive ist ausgerüstet mit Dampfbremse, Gasbeleuchtung, Rauchverminderungs-Einrichtung, Bauart Markotty, mit Kipptür, Dampfsandstreuer, Bauart Haas und mit Ventilregler, Bauart Schmidt-Wagner.

Diesen 5 Heissdampf-Lokomotiven stehen nur 2 Nassdampf-Lokomotiven der Preussisch-Hessischen Staatseisenbahn-Verwaltung, eine für den Personenverkehr, eine für den Güterverkehr, gegenüber.

Die erstere ist eine von der Hannoverschen Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft vormals Georg Egestorff ausgestellte

Zusammenstellung 2

Lokomotiv-Gattung	Lokomotiv-Nr.	Kohlenverbrauch in kg für 1000 tkm einzeln kg	Kohlenverbrauch in kg für 1000 tkm im Mittel kg	Verhältnis des Kohlenverbrauchs
D-Gleichstrom-Heissdampf-Lokomotive	4825 4826	17,1 17,47	17,285	1
D-Heissdampf-Lokomotive mit Kolbenschieber	4835 4836	20,57 20,57	20,57	1,19
D-Heissdampf-Lokomotive mit Lentz-Ventil-Steuerung	4820 4821	21,93 22,50	22,215	1,285

einer Grundgeschwindigkeit von 90 km die schweren durchgehenden Züge befördert und imstande ist, die bei diesen durch Einstellen von Kurswagen oft unvermeidlichen Verspätungen einzuholen. Dieses konnte nur durch eine Maschine mit verhältnismässig sehr grosser Heizfläche erreicht werden, wie die hier zu behandelnde mit 251 qm zeigt.

Da von einem Überhitzer abgesehen worden ist, lag es nahe, recht trocknen Dampf in die Zylinder zu bringen, und ist deshalb der Dampfraum über der Feuerkiste bei 100 mm Wasserstand 485 mm hoch, am vorderen Schuss 353 mm. Man war somit gezwungen einen konischen Schuss einzubauen. Die Unterkante dieses Schusses liegt wagerecht, die obere ist um 112 mm geneigt. Die Feuerbüchse ist über den

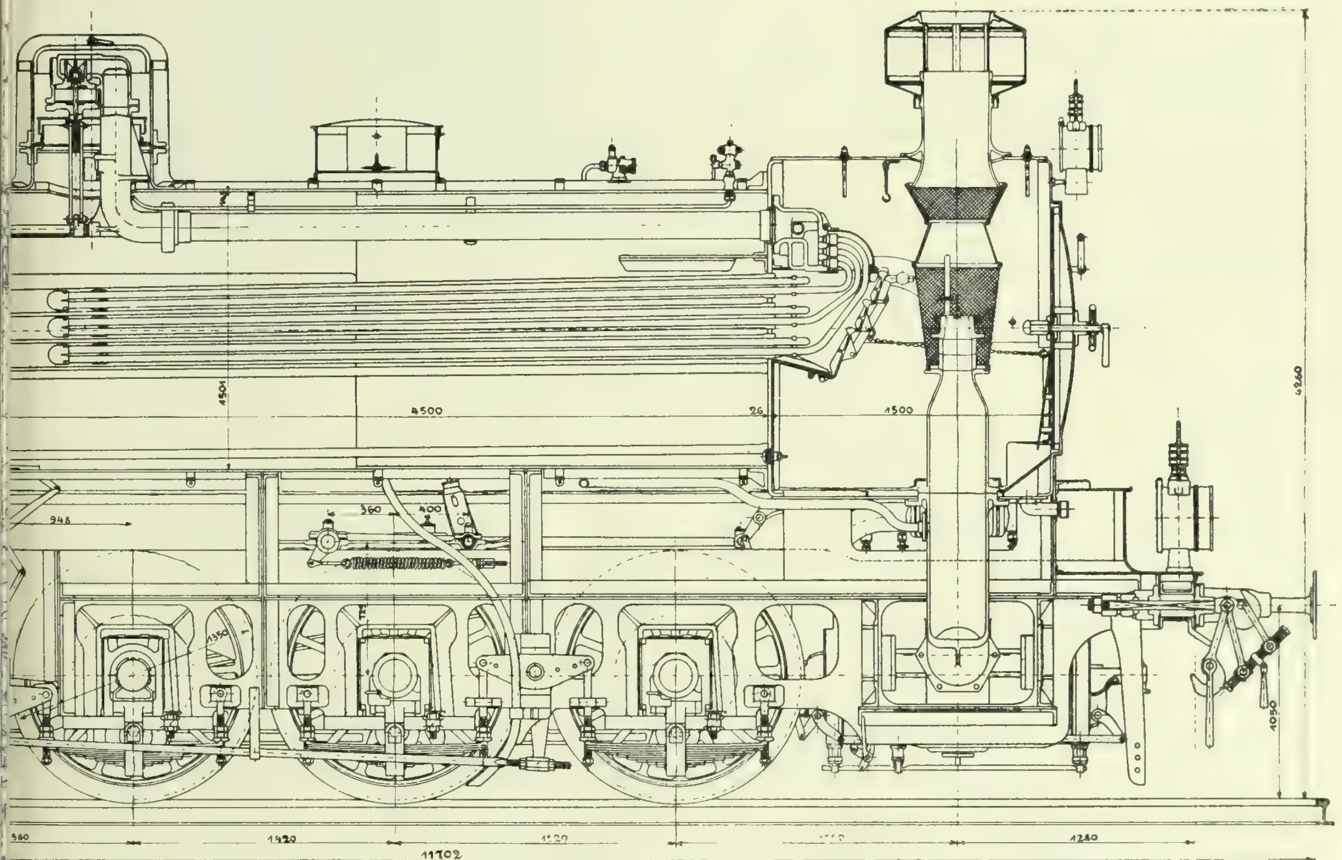


Abb. 6

2-B-1 Vierzylinder-Verbund-Schnellzug-Lokomotive mit Lentz-Ventilsteuerung und Anfahrvorrichtung, Bauart Ranafier

(Nr. II der Zusammenstellung*)

Es lag im Interesse der Verwaltung, eine Maschine zu bauen, die auf ebener Strecke mit

*) Siehe auch Nr. 5, 8 u. 9 dieser Zeitschrift, Jahrgang 1906/07.

Rahmen ausgebaut bei einer Breite von 2050 mm und Länge von 1950 mm. Die Höhe über Rost beträgt hinten 1582 mm, vorn 1853 mm. Die Hinterwand ist senkrecht, ebenso die Feuerbüchs-Rohrwand auf ihrer ganzen Länge, wofür die Stiefelknecht-Platte nach vorn geneigt ist. Um einen guten Wasser-Umlauf zu erreichen, ist der Bodenring schon 90 mm breit, dafür nur 75 mm hoch und dennoch mit doppelter

Nietteilung von 98 mm. An den vier Ecken sind Lappen angeschweisst für eine dritte Nietreihe. Die kupfernen Stehbolzen von 22 mm Schaft- und 26 mm Gewindestärke stehen in grössten Abständen von 94 mm und sind mit 325 kg/qcm beansprucht. Die Feuerkisten-Decke und Seitenwände sind aus einem Stücke. Erstere hat einen Wölbungs-Halbmesser von 3 m. Ein kurzer Feuerschirm ist ebenfalls eingebaut. Die Deckenanker von 26 mm Schaftstärke stehen auf der kupfernen Feuerkisten-Decke senkrecht in Abständen von 100 mm in der Länge und bis 138 mm in der Breite. Um ein Einreissen der Gewinde in der äusseren Feuerbüchs-Decke zu verhüten, sind an den Seiten Laschen von 269×15 mm aufgenietet. In der Hinterwand sind zwei Feuerlöcher von rechteckigem Querschnitt mit abgerundeten Ecken zur besseren Beschickung angeordnet.

Der Rundkessel ist aus 2 Schüssen von 17 mm Stärke zusammengesetzt, die stumpf zusammenstossen und durch eine äussere Ringlasche zusammengenietet sind. Die Längsverbindung ist Doppellaschennietung. Die Heizrohre von 50/55 mm Durchmesser (272 Stück) haben eine freie Länge von 5200 mm.

Die Kesselventile sitzen auf dem Kessel und führen das Wasser zuerst in einen Vorwärmer, Patent Metzeltin, von wo aus es sich im oberen Kesselwasser verteilt.

Der Aschkasten ist wie die Feuerbüchse breit, so dass der Rahmen durch ihn geführt werden musste. Er ist dreiteilig, mit Klappen vorn und hinten, zwischen den Rahmen und vorn seitlich der Rahmen.

Die vier Zylinder liegen in einer Ebene und wagerecht. Sie bestehen aus zwei in der Mitte zusammengeschraubten Gusstücken. Ihr Raumverhältnis ist 1 : 2,42, und es sind zur Erzielung einer gleichen Arbeits-Verteilung die Füllungen der N. Z. um 20—25 % grösser zu halten. Während die Niederdruck-Zylinder durch Kolbenschieber von 240 mm Durchmesser mit doppelter äusserer Einströmung gesteuert werden, sind bei dieser Lokomotive die Steuerungs-Organe der Hochdruck-Zylinder Doppelsitz-Lentz-Ventile. Diese sind in einem besonderen Gussgehäuse untergebracht, und es dienen 2 für den Einlass und 2 für den Auslass. Die Trennung der Ein- und Auslass-Ventile gestattet keine willkürliche Änderung der Dampfverteilungs-Perioden, da sie durch eine gemeinsame Hubkurven-Stange gesteuert werden. Die Ventilsitze sind in den Zylinderguss eingefräst. Die Rollen sitzen in den oberen Ventilspindeln und laufen wie diese und die Steuerstange in einem Ölbade. Die unteren Spindelteile haben Labyrinthdichtung. Auf die Anbringung der Ventilsteuerung bei den inneren beiden Druckzylindern musste wegen Platzmangel verzichtet werden.

Als Anfahrvorrichtung dient die von Ranafier (Abb. 8). Die Vorteile dieser Vorrichtung bestehen in der gleich guten Verwendung bei Zwei- und Mehr-Zylinderlokomotiven und ausserordentlich hohen Anziehkräften bei allen Kolbenstellungen.

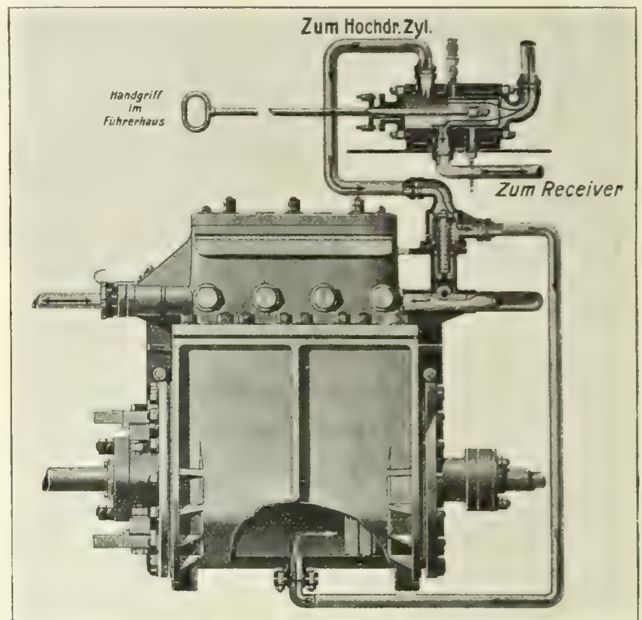


Abb. 8

Die Anfahrvorrichtung besteht aus einem an den Steuerkästen der Hochdruckseiten angeschlossenen Gehäuse nebst Anfahrventil, einem an der Rauchkammer befestigten Dampfverteiler mit Kolben sowie aus den zugehörigen Zügen und Rohrleitungen. Im unbenutzten Zustande wird das Anfahrventil durch Federkraft auf seinen Sitz gedrückt und der Kolben befindet sich in der in der Abbildung angegebenen entgegengesetzten Stellung. Er schliesst also die Verbindung vom Receiver zum Anfahrventil ab. Der Antrieb des Ventils ist der gleiche wie bei der „Lentz"-Steuerung mittels Rolle und Hubkurven-Stange. Im Ruhezustande ist die Rolle so weit gehoben, dass eine Berührung mit der Stange nicht eintritt.

Beim Anfahren wird der Kolben zunächst so gestellt, dass er die Leitung zum Anfahrventil frei gibt. Steht unter der Rolle die Kerbe, so wird das Ventil niedergedrückt und die Kolben der Hochdruck-Zylinder erhalten Dampf. Ist dagegen die Rolle durch die Steuerstange gehoben, so kann auch der Dampf keinen Eintritt in die Zylinder erlangen, die Kolben stehen mit anderen Worten auf Expansion. Fährt die Maschine bei dieser Einstellung nicht an, so wird der Kolben in die in der Abbildung angegebene Lage gerückt, so dass auch der Frischdampf zum Receiver gelangt.

Der Rahmen der Lokomotive ist dreiteilig. Das vordere Barrenstück hat einen lichten Abstand von 1365 mm, um Platz für die Niederdruck-Zylinder zu schaffen. Dieser ist mit $1^1/_8$" Schrauben mit dem Blechrahmen etwa in Mitte von hinterer Drehgestell-Achse und Kuppelachse verschraubt. Der lichte Abstand des Blechrahmens beträgt 1230 mm bei 30 mm Stärke. Hinter der Kuppelachse ist dieser nochmals geteilt und setzen sich die 28 mm starken Bleche hinter die vorderen, so dass ein Ausschlagen der hinteren Laufachse von 55 mm erzielt wurde. Die Rauchkammer ist des Überbau wegens mit dem Rahmen durch 50 mm starke Rundeisenstreben abgestützt.

Angetrieben wird die erste Achse. Die Krummachse hat gerade Wangen, die durch die grossen Zylinder nur 100 mm breit sind. Durch Vergrössern der Breiten wurde trotzdem die grösste Beanspruchung auf 58 kg/qcm beschränkt. Das Drehgestell ist das normale, die hintere Laufachse nach Adam. Ihre Feder konnte aus konstruktiven Rücksichten nur 1100 mm lang gemacht werden. Die Federn der Kuppelachsen sind durch Balanciers und die hintere mit der der Laufachse durch Winkelhebel verbunden. Das geräumige Führerhaus hat gerade Vorderwand und links in dieser eine Tür. Sehr nachahmenswert ist die Anordnung der Manometer auf einer Platte. Unter jedem ist ein Schild angebracht, auf dem der Anschluss zu lesen ist. Die Schmierung versieht eine Schmierpresse von de Limon, Fluhme & Cie. mit 8 Ölabgabestellen.

Die Bremse ist nach Westinghouse und bremst mit 2 Bremszylindern von 4771 kg Kolbendruck auf 6 Klötze 60 % des Adhäsionsgewichtes ab. Das Drehgestell wird auf 4 Klötze durch einen eigenen 16" Bremszylinder abgebremst.

Der Tender ist auffallend schwer. Er fasst 31,2 cbm Wasser und etwa 7,3 t Kohlen. Er ruht auf 2 Drehgestellen. Der auf dem Wasserkasten aufgebaute Kohlenbehälter ist schmal gehalten um dem Führer auch beim Rückwärtsfahren den Ausblick auf die Strecke zu ermöglichen. Die Füllöffnungen sind seitlich und vom Führerstande aus zu bedienen. (Fortsetzung folgt)

XII. ordentliche Hauptversammlung der Schiffbautechnischen Gesellschaft am 17., 18. u. 19. November 1910

Vom Schiffbau-Ingenieur F. Meyer

(Fortsetzung von Seite 248)

Von den Thermometern kann eine beliebige Anzahl an eine gemeinsame Messeinrichtung nacheinander angeschlossen werden, so dass von einer Stelle aus die sämtlichen Thermometer kontrolliert werden können.

Die Grenze der elektrischen Widerstands-Thermometer ist nach unten unbeschränkt, während sie für höhere Temperaturen bei etwa 700° C liegt.

Für noch höhere Temperaturen bis etwa 1600° C werden sogenannte Thermoelemente verwendet. Das Thermoelement besteht aus zwei dünnen an einem Ende miteinander verschweissten oder verlöteten Metalldrähten ungleichen Materiales. Für niedere Temperaturen von etwa — 190° bis + 300° werden Kupfer und Konstantan, für mittlere Temperaturen bis etwa 600° Silber-Konstantan, für hohe Temperaturen bis 1600° Platin-Plantinrhodium gebraucht. Erhitzt man die Lötstelle eines solchen Thermoelementes, so wird sie der Sitz einer elektromotorischen Kraft, die von dem Wärme-Unterschiede zwischen der Lötstelle und den beiden freien Enden des Thermoelementes abhängig ist. Schliesst man mit Hilfe von Drähten einen empfindlichen Spannungsmesser an die beiden freien Enden des Thermoelementes an, so kann man die an der Lötstelle vorhandene Temperatur an einer beliebig weit entfernten Stelle messen. Das Galvanometer kann auch selbsttätig anzeigend eingerichtet werden.

Bei Temperaturen über 1600° C gebraucht man das optische Pyrometer. Es ähnelt einem Fernrohre, in dem in der Sehlinie der Faden einer elektrischen Glühlampe gespannt ist. Richtet man das Instrument auf den heissen glühenden Körper, so erscheint der Lampenfaden so lange als schwarzer Strich vor dem hellen Grunde, bis seine Temperatur mit derjenigen des zu messenden Körpers oder Raumes übereinstimmt. Den der Lampe zugeführten Strom kann man mit Hilfe eines Regulierwiderstandes ändern und an einem eingeschalteten Milliampèremeter die entsprechende Temperatur ablesen.

Sollte die zu messende Temperatur höher liegen, als sie ohne Schaden dem Glühlampen-Faden erteilt werden darf, so bringt man vor dem Fernrohre eine geeignete Abschwächungs-Vorrichtung an. Dadurch wird der Messbereich des optischen Pyrometers nach oben fast unbeschränkt.

Für den Gebrauch an Bord von Schiffen kommen hauptsächlich die Widerstands-Thermometer in Betracht. Es ist nicht zu befürchten, dass durch Bruch einer der elektrischen Leitungen ein Funke entstehen kann, der Explosion oder Brand bewirken

könnte, da die Spannung 1 Volt nicht überschreitet. Der Vortragende bewies durch ein Experiment, dass nicht einmal Knallgas durch den winzigen Funken beim Bruch einer Fernthermometer-Leitung zur Explosion gebracht wird.

Ausser der Temperatur-Kontrolle an den Lade-, Proviant- usw. Räumen kann die Thermometer-Anlage auch zur ausgiebigen Kontrolle der Kessel-Feuerung verwendet werden.

Für Lazarettschiffe kommt noch die Anwendungs-Möglichkeit der Widerstands-Thermometer zur Fieber-Kontrolle von Kranken, ohne dass diese es merken, in Betracht.

Von der Siemens & Halske A.-G. sind schon mehrere Transportschiffe der Handels-Marine mit den geschilderten Fernthermometer-Anlagen ausgerüstet worden, die sich vorzüglich bewährt haben. Ebenso befinden sich Thermometer der Firma W. C. Heraeus-Hanau an Bord eines amerikanischen Kriegsschiffes seit längerer Zeit in befriedigendem Gebrauch.

Am zweiten Sitzungstage führte Seine Königliche Hoheit der Grossherzog von Oldenburg den Vorsitz in der Versammlung. Seine Majestät der Kaiser war während eines Teils der Vorträge anwesend.

Zuerst sprach Geheimer Regierungsrat Professor Dr. Cranz-Charlottenburg über

Die Bewegungs-Erscheinungen beim Schuss

Darunter sind zu verstehen: die Bewegungen des Geschosses, der Waffe, des Pulvers und der Pulvergase, der Luft und der Teile des Zieles, in das das Geschoss eindringt. Bei einem Infanterie-Gewehr herrscht im Augenblicke des Schusses im Pulverraum eine Temperatur von rd. 2100° C und ein Druck von 3500 Atm. Das Geschoss ist in etwa $^{18}/_{10000}$ Sek. vom Beginn der Pulver-Verbrennung ab oder nach etwa $^{14}/_{10000}$ Sek. vom Beginn der Geschoss-Bewegung ab an der Mündung des Gewehres angelangt. Der Mündungsdruck beträgt noch etwa 400 Atm.

Zur Messung der Geschoss-Geschwindigkeit und des Gasdruckes im Rohre hat man eine Reihe von Apparaten konstruiert, mit deren Hilfe es allerdings gelungen ist, Beobachtungen zu machen. Doch leiden sie sämtlich an dem Übelstande, dass nicht der Gasdruck selbst gemessen wird, sondern nur die beschleunigende Kraft, also der Unterschied zwischen dem Gasdrucke und dem Widerstande, der in der Richtung der Seelenachse innerhalb des Rohres auf das Geschoss wirkt. Es ist bis jetzt noch nicht möglich geworden, den Einpressungs-Widerstand, den Zug- und Reibungs-Widerstand einwandfrei zu messen. Auch ist darüber nichts Sicheres bekannt, wieviel von den bei der Messung auftretenden Schwankungen der Messungs-Methode zur Last fällt und wieviel den tatsächlichen Verhältnissen entspricht.

Wenn sich auch die Schusswaffe im allgemeinen nicht mit einer Gaskraft-Maschine vergleichen lässt, so kann man doch die folgende Arbeitsbilanz aufstellen:

Durch die Verbrennung von 3,2 g Pulver im Gewehr entstehen 2762 Grammkalorien, wie durch besondere Messungen mittels der Versuchsbombe in ähnlicher Weise wie bei den Verbrennungs-Motoren festgestellt ist. Die Nutzarbeit, die lebendige Kraft des Geschosses an der Mündung, beträgt hiervon etwa 33 % (905 Kalorien). Auf die Energie der Geschossdrehung — mit einer Umdrehungszahl von 3700 i. d. Sekunde an der Mündung — werden 4,3 Kalorien, auf die Arbeit des Rückstosses, falls dieser ein ganz freier ist, 3 Kalorien verwendet. An den Lauf, der sich beim Schuss erhitzt, werden nach neueren Messungen 620 Kalorien abgegeben. Der Rest von 1230 Kalorien geht mit den heissen Gasen, dem Knall usw. unbenützt in die Luft.

Die Mündungs-Geschwindigkeit lässt sich mit neueren Hilfsmitteln auf etwa 0,2 % genau ermitteln. Der Vortragende beschrieb die verschiedenen im Gebrauch befindlichen Instrumente: das ballistische Pendel, den Boulengé-Apparat, den Tram-Chronograph, den Siemensschen Funken-Chronograph, den Kondensator-Chronograph, den Polarisations-Chronograph, und zum Schluss das funkenphotographische (kinematographische) Verfahren.*)

Die Waffe selbst, z. B. ein Infanterie-Gewehr, muss beim Schuss Bewegungen der verschiedensten Art erfahren: Rückstoss in Richtung der Seelenachse, Rückdrehung um den unterhalb der Seelenachse liegenden Schwerpunkt; ferner mannigfache Vibrationen: Transversalschwingungen in senkrechter und wagerechter Richtung, Longitudinalschwingungen, elastische Durchmesser-Änderungen, Torsions-Schwingungen.

Bei Selbstladewaffen treten an dem Mechanismus die verschiedensten Bewegungs-Vorgänge auf.

Mit Hilfe der elektrischen Moment-Photographie ist es gelungen, viele eigentümliche Vorgänge beim Schiessen festzuhalten und dadurch die Erklärung für manche Erscheinungen zu finden, die auf den Gebrauch und die Treffsicherheit der Waffen von Einfluss sind.

Hat das Geschoss die Mündung verlassen, so hört die Einwirkung der Pulvergase auf. Dafür unterliegt das Geschoss jetzt vor allem dem Widerstande der Luft. Mit Rücksicht auf die Erdkrümmung und auf die allgemeine Schwerkraft ist die Bahn des Geschosses eine Ellipse, deren einer Brennpunkt im Erdmittelpunkte liegt.

*) Vgl. Artilleristische Monatshefte 1910, Nr. 41 S. 334.

Das deutsche Infanterie-Geschoss verliert bei 4° Abgangswinkel durch den Luftwiderstand 72% seiner Schussweite.

Ein Schuss aus der Kruppschen 30,5-cm-Kanone (Geschossgewicht 445 kg, Anfangs-Geschwindigkeit 820 m/Sek) unter 44° Abgangswinkel würde eine Schussweite von 34 000 m liefern. Die Scheitelhöhe der Flugbahn würde etwa 11 000 m betragen.

Was die Berechnung der Flugbahnen und Schussweiten anbetrifft, so ist die genaue mathematische Rechnung sehr schwierig und führt nicht zum richtigen Ziel, weil die betreffenden Differentialgleichungen meistens nicht in endlicher Form integrierbar sind. Man hat Formelsysteme und Tabellen aufgestellt, deren Genauigkeit aber nach angeführten Beispielen nicht immer befriedigt.

Über das Gesetz des Luftwiderstandes ist man noch völlig im unklaren. Man weiss, dass das quadratische Gesetz von Newton, das in der Luftschiffahrts-Theorie und in der Bautechnik mit bestem Erfolge angewendet wird, für die grossen Geschoss-Geschwindigkeiten nicht zutrifft.

Mit Hilfe der von Prof. E. Mach in Wien begründeten elektrischen Photographie des fliegenden Geschosses ist es gelungen, über die das Geschoss begleitenden Luftwellen und Luftwirbel genaue Aufklärung zu erhalten. Die gewonnenen Bilder zeigen ganz ähnliche Erscheinungen wie beim fahrenden Schiff, nämlich eine Kopfwelle, eine Schwanzwelle und ein Wirbelsystem hinter dem Geschoss.

Auf diese Weise hat man sehr gute Anhalte über den Wert verschiedener Geschossformen erhalten.

Eine eigenartige Erscheinung beim Schiessen ist die, dass ein Beobachter, der etwa 3000 m von der Mündung eines Gewehrs entfernt hinter einer Dekung steht, ganz deutlich voneinander getrennt zwei Knalle hört. Der erste ist der Geschossknall, wenn die Geschoss-Kopfwelle nach dem Ohr gelangt. Der zweite ist der Waffenknall, für den die Erklärung entweder in dem Anprall der Pulvergase an die äussere Luft oder in dem Hineinstürzen der äusseren Luft in das abgeschossene Rohr gesucht wird.

Jedes Geschoss zeigt konstante und zufällige Abweichungen von seiner Flugbahn. Konstante Abweichungen können durch Änderung in der Luft-Temperatur, dem Barometer-Stande, der Luftfeuchtigkeit, der Höhe des Schiessplatzes über dem Meere, dem Geschossgewichte, der Pulverladung, dem Abgangswinkel, ferner durch Wind, durch Aufstecken des Seitengewehres, durch schiefen Räderstand beim Geschütz, bzw. durch Verkanten des Gewehres, durch Erdrotation und durch Geschossrotation auftreten.

Ohne Rotation würden sich die Langgeschosse in der Luft überschlagen und sich quer zur Flugbahn stellen. Durch die Rotation entstehen aber andererseits Pendelungen des Geschosses. Da die Geschossachse infolge der Kreiselwirkung ihre Richtung im Raum beizubehalten strebt, so weicht sie beim Vorrücken des Geschosses von der Tangente an die Flugbahn ab. Dadurch entstehen sogenannte Derivationen des Geschosses, das sind Abweichungen von der beabsichtigten Flugbahn, die bei Schussweiten von 6000—8000 m leicht mehrere hundert Meter betragen können. Sie werden durch die Visierstellung eliminiert.

Die zufälligen Abweichungen folgen im allgemeinen dem Gaussschen Fehlergesetz. Man rechnet damit, dass über 50% aller Schüsse heutzutage Treffer sind, da die Streuung bei modernen Gewehren auf 100 m Entfernung etwa 2,5 cm beträgt.

Beim Einschlagen des Geschosses in das Ziel treten merkwürdige Erscheinungen auf. Sie erklären sich durch die gewaltige Stossenergie, durch die grossen Trägheits-Widerstände und durch die Kürze der Zeiten, um die es sich beim Eindringen und Durchdringen handelt. Die Wirkung ist meistens explosionsartig.

Der Vortrag wurde durch eine grosse Anzahl vorzüglicher kinematographischer Projektions-Bilder begleitet und ergänzt. Jede einzelne Schussaufnahme bestand aus einer Bilderreihe von meistens etwa 400 Teilbildern. Der Zeitunterschied zwischen je 2 aufeinanderfolgenden Teilbildern betrug $^1/_{5000}$ Sekunde.

Nachdem Marinebaurat Bürkner im Anschluss an den Vortrag darauf hingewiesen hatte, dass es für den Kriegsschiffs-Konstrukteur besonders wichtig sei, zuverlässige Angaben über den Rückstoss der Geschütze und über die Stellung der Geschossachse am Ende der Flugbahn zu erhalten, teilte Seine Majestät der Kaiser mit, dass er bei seinen Jagden häufig die Geschoss-Wirkungen genau habe feststellen lassen. Der Einschuss sei häufig gar nicht zu finden, während der Ausschuss deutlich explosionsartige Wirkungen des Geschosses am Tierkörper erkennen lasse. (Fortsetzung folgt)

Ein Pflug-Automobil für direkten und Seilbetrieb

Vom Dr. Alfred Gradenwitz

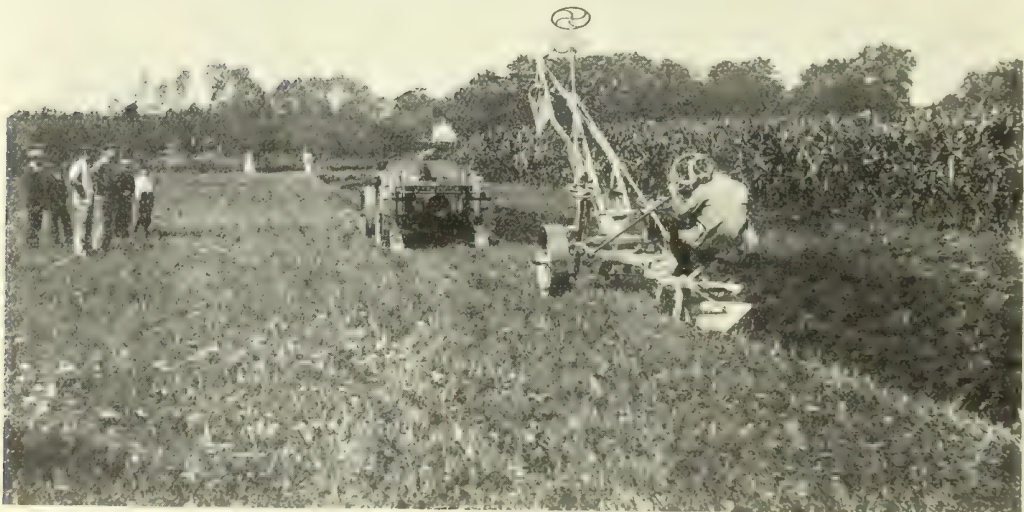
Mit 2 Abbildungen

Die von A. Bajac in Liancourt konstruierte Traktor-Winde ist ein sowohl für direkten wie für Seilbetrieb geeignetes Pflug-Automobil. Es besteht aus einem starken Wagenrahmen aus Profileisen, auf dem ein 25 PS Motor für Benzin- oder Benzolbetrieb mit allem Zubehör aufgesetzt ist. Dieser Motor betreibt nach Belieben die Hinterräder des Wagens (zu dessen Fortbewegung), eine Winde

zum Antrieb des Pfluges (durch Drahtseil-Übertragung) oder schliesslich eine Riemenscheibe zur Betätigung anderer landwirtschaftlicher Maschinen.

Der abgefederte Wagenrahmen ruht auf vier Rädern; die Vorderräder besitzen 1 m und die





Hinterräder 1,30 m Durchmesser. Letztere sind mit Winkeleisen versehen, die die Adhäsion des Wagens verstärken und bei direktem Pflugbetrieb auf weichem Boden jedes Ausgleiten verhindern.

Die Traktor-Winde dient daher einem doppelten Zwecke: sie arbeitet, wenn Beschaffenheit des Bodens und Art der Arbeit es gestatten, als Traktor, während sie sonst als Winde benutzt wird und einen Kipp-Pflug durch ein 200 m langes Drahtseil folgendermassen betätigt:

Auf einem 1000—1200 m langen Felde geht der Wagen mit eigener Kraft vor, bis das Drahtseil auf 200 m Länge abgewickelt ist. Dann wird der Wagen festgestellt und zieht jetzt den Pflug mit dem Drahtseil an sich heran, wobei je nach der Anzahl der Pflugschare eine oder mehr Furchen entstehen. Sobald der Pflug an den Wagen herangekommen ist, geht dieser mit beträchtlicher Geschwindigkeit um weitere 200 m vor, um dann wieder mit der

Betätigung des Pfluges zu beginnen usw., bis die ganze Länge des Feldes gepflügt ist, Am Ende des Feldes angelangt, wendet der Wagen — unter evtl. Verwendung des Rückwärtslaufes — leicht um und geht dann unter ähnlichen Arbeitsverhältnissen wieder zurück.

Die Traktor-Winde ist mit selbsttätigen Unterlegekeilen versehen, die im hinteren Teile des Wagens an kräftigen Federn hängen. Sobald der Wagen angehalten wird, werden die Federn (mittels des Motors) zusammengedrückt und lassen die Keile los, so dass diese durch ihr eigenes Gewicht herabfallen, die Hinterräder stützen und daher das ganze Fahrzeug feststellen, so dass dieses den Betrieb mit Drahtseil-Übertragung aufnehmen kann. Sobald der Wagen dann weitergeht, lassen die Unterlegekeile die Räder wieder los und kehren unter der Einwirkung der Federn in ihre ursprüngliche Lage zurück. Für das Fahren auf der Landstrasse sind die Hinterräder mit einem abnehmbaren, schmalen, glatten Radreifen versehen.

Der im obigen beschriebene Traktor eignet sich vorzüglich für schnelles Pflügen von Feldern, Weingärten und Pflanzungen verschiedenster Art. Er ist mit drei Geschwindigkeiten (15 km/Std Meistgeschwindigkeit) und einem Rückwärtslauf versehen, der beim schnellen Wenden zur Verwendung gelangt. Bei der Benutzung als Winde werden je nach den Betriebs-Verhältnissen Drahtseil-Geschwindigkeiten von 0,60—1,00 m in der Sekunde erreicht.

Im Laufe des September wurden auf dem Gute von Chambaud in Avrigny (Oise) in tonhaltigem Kieselboden folgende Versuche gemacht: Ein 1100 kg schwerer Kipp-Pflug mit drei Pflugscharen wurde auf einer Fläche von 2,5 ha betätigt und diese in der Zeit von 10 Stunden auf 0,20 m Tiefe gepflügt, wobei 60 l Benzol und 4,30 l Öl verbraucht wurden. Ferner wurde mit einem 1000 kg schweren Kipp-Pflug mit zwei Pflugscharen eine Fläche von 1,30 ha auf 0,35—0,38 m Tiefe gepflügt, wobei 57 l Benzol und 4,25 l Öl verbraucht wurden.

Zum Betrieb waren hierbei nur zwei Leute, nämlich der Lenker des Traktors und der des Pfluges erforderlich. Da der Benzinbehälter 100 l Inhalt besitzt, war ein Nachfüllen während des Tages nicht erforderlich.

Zur Elektrifizierung der Eisenbahnen, besonders der Vorort-Linien

Trotz der vielen Vorteile, die der elektrische Betrieb von Bahnen dem Dampfbetriebe gegenüber aufweist, ist die Skepsis in dieser Hinsicht noch recht stark. Deshalb werden einige dem praktischen Leben entnommene Beobachtungen nicht unnütz sein; besonders soll der elektrische Betrieb von Vorortbahnen geprüft werden an Hand der Schlussfolgerungen, die der bekannte Ingnieur F. W. Carter auf einem Kongresse englischer und amerikanischer Verkehrs-Techniker in diesem Gebiete gezogen hat.

Als Grundlage dienten die Erfolge, die die London and Brighton Railway mit der Elektrifizierung ihrer Vorort-Linien erzielte. Während des letzten halben Jahres hatte das statistische Amt dieser Gesellschaft eine Zunahme von zwei Millionen Fahrgästen zu verzeichnen, die alle den elektrischen Betrieb wegen seiner Schnelligkeit und Sicherheit den vielen anderen Verkehrs-Linien vorzogen, die sich in London einen scharfen Wettbewerb machen. Man hat infolgedessen die Elektrifizierung bedeutend ausgedehnt, und überall hatte man gegenüber den Dampf-Linien eine Vermehrung von etwa ein Viertel des Verkehres zu verzeichnen. Angesichts dieser Ergebnisse beginnen nun die North-Western und die Great Central Co. ebenfalls, eine Elektrifizierung ihrer Linien vorzubereiten.

Carter, der Referent dieser Tatsachen, kann kaum der Parteinahme bezichtigt werden, da er selber gegen eine allgemeine Elektrifizierung der Eisenbahnen in England ist. Um so schwerer wiegen die Gründe, die er dort in die Wagschale wirft, wo ihm ein Übergang zum elektrischen Betriebe geboten scheint: auf Linien, die ein Maximum an Verkehr aufweisen, der sich dennoch noch weiter steigern liesse. Es ist ohne allen Zweifel, dass der elektrische Betrieb einen sehr intensiven Dienst gestattet und es erlaubt, mit geringen Unkosten die Zahl der Züge zu vermehren. Weiter vermindert der elektrische Betrieb die Zahl der Verspätungen oder der völligen Unterbrechungen der Fahrt. In dieser Hinsicht hat man in England höchst bemerkenswerte Erfahrungen gemacht, die geeignet sind, die Befürchtungen eines Versagens des gesamten Betriebes infolge Versagens der Zentralstelle zu verjagen. Im Laufe eines Monates ergaben sich auf dem elektrisch befahrenen Eisenbahn-Netze der unterirdischen Bahnen Londons auf 900000 Meilen-Züge (Züge, die 1609 Meter durchlaufen haben) im ganzen 350 Störungen, die einen Verlust von 1300 Minuten nach sich zogen. Wenn man dies auf die gesamte Fahrt eines täglichen Zuges überträgt, so ergibt sich, dass ein solcher nur $^4/_{100}$ oder $^1/_{25}$ Minute Verspätung aufweist, das heisst fast gar keine.

Man muss nicht vergessen, dass die elektrisch betriebenen Linien in England schon die Länge von rd. 970 km erreichen; die Zahl der elektrischen Lokomotiven beträgt 87, die der Motorwagen 821. Wenn über die Art des Motors und die des Stromes, die man verwenden will, noch Zweifel herrschen, so ist es anderseits nunmehr erwiesen, dass auf den Linien mit starkem Verkehre, besonders also auf den Vorort-Linien, der elektrische Betrieb grosse Vorteile mit sich bringt: Schnelligkeit, Anpassung-Fähigkeit an den augenblicklichen Bedarf und ein Minimum an Verkehrs-Störungen.

Aber die Verwendung der elektrischen Kraft ist fernerhin auch da geboten, wo die Gesamtleistung einer Linie gesteigert werden soll oder muss. Überall baut man jetzt schwere Dampf-Lokomotiven mit grösserem Gewichte und von mächtigeren Abmessungen. Bald werden die räumlichen Hindernisse, wie Konstruktionen, unter denen die Lokomotive durch muss, oder aber die ungenügende Stabilität des Schienenweges ein Fortschreiten auf diesem Wege zur Unmöglichkeit machen. Dann muss die Elektrifizierung eintreten. Sie allein gestattet, äusserst schwere Züge auf selbst stark steigendem Gleise zu befördern. Damit ist die Elektrifizierung nicht nur der Vorortzüge, sondern der gesamten Bahnlinien begründet.

Dr. M. Ritzenthaler

Einige die Eisenbahn betreffende Zahlenwerte von sonst und jetzt

Welche Fortschritte der Bau von Betriebsmitteln in den letzten 45 Jahren gemacht hat, geht aus einem Vortrag hervor, den Professor Dalby, der Dekan der Technischen Hochschule in South-Kensington, vor der Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften in Sheffield gehalten hat. Danach hatte im Jahre 1864 ein von London nach Schottland verkehrender Schnellzug ein Gewicht von 100 t und fuhr mit einer Durchschnitts-Geschwindigkeit von 61 km/Std; 21 Jahre später, im Jahre 1885 war sein Gewicht auf 250 t angewachsen und seine Geschwindigkeit hatte 72,5 km/Std erreicht. Heute wiegt der entsprechende Zug 450 t und fährt mit 84 km/Std. Die Lokomotive musste zur Beförderung dieser Züge mit der entsprechenden Geschwindigkeit auf der Wagerechten im Jahre 1864 120 PS und im Jahre 1885 400 PS leisten, und diese Zahl ist heute auf 1000 PS gestiegen. Dabei ist ein solcher Schnellzug heutzutage nicht wesentlich stärker besetzt als damals, die tote Last, die zur Beförderung eines Reisenden bewegt werden muss, beträgt heute 2,72 t, während im Jahre 1885 nur 1,5 t, im Jahre 1864 nur 0,6 t auf jeden Reisenden entfielen. In noch höherem Masse ist der Umfang der einzelnen Eisenbahn-Unternehmungen gewachsen: die London- und Nordwestbahn hat ein 22 mal so langes Streckennetz als die London- und Birmingham-Eisenbahn, die jetzt einen Teil ihres Netzes bildet, im Jahre 1840 hatte. Die Roheinnahmen sind fast in gleichem Masse, nämlich auf das 22,5 fache gestiegen, während das Anlage-Kapital sich vervierundzwanzigfacht hat. Die Betriebskosten, bezogen auf die Zugmeile, sind in den letzten 70 Jahren auf die Hälfte gesunken, um jedoch die erhöhten Einnahmen zu verdienen, muss heute das 68 fache der damaligen Zahl an Zugmeilen geleistet werden. Wk.

Diplom-Ingenieure und Versicherungspflicht

Die Reichstags-Kommission für die Reichsversicherungs-Ordnung trat am 25. v. M. in die zweite Lesung des vierten Buches, Invaliden- und Hinterbliebenen-Versicherung, ein. Zu § 1212 (Kreis der Versicherungspflichtigen) beantragen die Konservativen, die Ziffer 2 zu fassen: „Betriebsbeamte, Werkmeister und andere Angestellte in einer ähnlich gehobenen Stellung, sämtlich, wenn diese Beschäftigung ihren Hauptberuf bildet.“ Der § 1223a, der Diplom-Ingenieure auf ihren Antrag von der Versicherungspflicht freilassen will, soll durch diese Fassung hinfällig werden.

Ministerialdirektor Caspar empfiehlt die Annahme des Antrags der Konservativen. Dieser beseitige eine Reihe von Zweifelsfragen. Es sei auch nicht angängig, die Diplom-Ingenieure eigens auszunehmen. Andere akademisch Gebildete, insbesondere Lehrer und Erzieher, würden sich darüber beklagen. Man müsste in Konsequenz der Ausnahme-Bestimmung des § 1223a alle Personen mit Hochschulbildung von der Versicherungspflicht befreien, eine Regelung, die grosse Bedenken habe. — Der Redner der fortschrittlichen Volkspartei spricht für die Freilassung der Diplom-Ingenieure. Das krankhafte Bestreben, alle Personen versicherungspflichtig zu machen und für ihre Existenz-Möglichkeit zu sorgen, sei ein Hindernis für den Fortschritt und für die Erziehung selbständiger Persönlichkeiten. Ein Mitglied der Reichspartei wünscht ebenfalls nicht eine übermässige Ausdehnung der Versicherung, insbesondere nicht auf akademisch gebildete Kreise. Wenn man die Diplom-Ingenieure ausnähme, dann müsste man auch die Chemiker und die landwirtschaftlichen Beamten frei lassen. Ein Zentrumsredner legt dar, dass mit § 1223a nicht beabsichtigt sei, die Diplom-Ingenieure einfach von der Versicherung zu befreien. Es sollte nur den Ingenieuren, die auf Grund des Gesetzes versicherungspflichtig seien, die Möglichkeit gegeben werden, sich hiervon frei zu machen.

Ministerialdirektor Caspar fürchtet aus der Fassung des § 1223a Konsequenzen. Vor allem sei der Begriff „Hochschulbildung“ nicht zweifelsfrei. Von nationalliberaler Seite wird beantragt, alle Personen mit abgeschlossener Hochschulbildung auf ihren Antrag von der Versicherungspflicht zu befreien. Ministerialdirektor Caspar widerspricht diesem Antrage, da er neue Zweifel schaffe. Man solle wenigstens die Techniker in der Ziffer 2 des § 1212 streichen. Schliesslich wird § 1212 mit dem Antrag der Konservativen angenommen und in § 1223a anstatt des Wortes „Diplom-Ingenieur“ gesetzt „Versicherungspflichtige mit Hochschulbildung“. Die Beratung gelangte bis § 1235 und wurde sodann auf Dienstag vormittag vertagt.

Erweiterung der Befugnisse der Ortsbaubeamten

Der Minister der öffentlichen Arbeiten hat im Interesse der Vereinfachung des Geschäftsganges und der Verminderung des Schreibwerks angeordnet, dass die Ortsbaubeamten und die mit den Befugnissen von solchen ausgestatteten höheren Baubeamten über die Annahme, Beurlaubung und Entlassung von Hilfskräften im Vertrags-Verhältnis, soweit dazu bisher die Genehmigung der Provinzialbehörden vorgeschrieben war, hinfort selbständig zu befinden haben. Ferner hat der Minister der öffentlichen Arbeiten die Bestimmungen über die Vereinbarung von Kündigungsfristen und die Fortgewährung der Lohnvergütungen in Behinderungsfällen zugunsten der im Vertragsverhältnisse stehenden Landmesser und sonstigen technischen Hilfskräfte erweitert, um den aus den Kreisen der Beteiligten laut gewordenen Wünschen nach Möglichkeit entgegenzukommen. So soll die Kündigungsfrist bei einjähriger Bewährung der Hilfskräfte auf sechs Wochen ausgedehnt und zum Vierteljahrsschluss ausgesprochen werden. Ferner soll unter der Voraussetzung einer gleichen Bewährungsdauer eine Fortzahlung der Lohnvergütung bei Arbeits-Versäumnis infolge von Krankheiten und militärischen Pflichtübungen bis zu sechs Wochen stattfinden. Auch ist die Ermächtigung erteilt, die Lohnvergütung bei Beurlaubungen bis zu 14 Tagen weiter zu gewähren. B.

Kraftwagen und Zeugnisstempel

Für die den Führern von Kraftfahrzeugen von beamteten Ärzten auszustellenden Zeugnisse, die den Anträgen auf Gestattung der Kraftwagen-Führung beizufügen sind, ist der Zeugnisstempel von drei Mark zu entrichten. Zwar ist anzuerkennen, dass bei diesen Zeugnissen insofern ein öffentliches Interesse obwaltet, als die Allgemeinheit vor unkundigen und untauglichen Fahrzeuglenkern geschützt werden muss, anderseits ist aber zu berücksichtigen, dass die Zeugnisse dazu dienen, dem einzelnen Führer zu einer gesicherten und in wirtschaftlicher Hinsicht viel begehrten Lebensstellung zu verhelfen. Die Erteilung der Zeugnisse erfolgt daher im Privatinteresse der Führer.

Dem Zeugnisstempel von drei Mark unterliegen auch die Bescheinigungen (Führer-Zeugnisse), durch die die Führer den Nachweis der Erlaubnis zur Führung eines Kraftfahrzeuges zu erbringen haben, weil diese Urkunden ebenfalls im Privatinteresse der Führer erteilt werden. Diese Bescheinigungen haben nicht die Bedeutung blosser Erlaubnis-Erteilungen, sondern sie stellen sich inhaltlich als Zeugnisse dar, da die ausstellende Verwaltungs-Behörde erklärt, dass der Inhaber auf Grund der abgelegten Prüfung zur Führung eines Kraftfahrzeuges ermächtigt ist. Ferner bedürfen des Zeugnisstempels von drei Mark die Bescheinigungen über die Zulassung des Kraftfahrzeuges zum Verkehr auf öffentlichen Wegen und Plätzen. B.

Lehrausstellung für die Fortschritte der Maschinen-Technik

In Dresden wird zurzeit die Schaffung einer ständigen deutschen Lehrausstellung für die Fortschritte der Maschinen-Technik vorbereitet. In der geplanten Ausstellung sollen die neuesten und modernsten Maschinen- und Fabrikations-Einrichtungen in möglichster Vollständigkeit aufgestellt und soweit möglich im Betriebe vorgeführt werden, um der Allgemeinheit Fortschritte und Neuerungen rasch und unmittelbar zugänglich zu machen. Mehrere Ingenieure sollen sich mit der ständigen wissenschaftlichen Prüfung und praktischen Erprobung der ausgestellten Gegenstände, sowie mit der wissenschaftlichen Verarbeitung des Materials unter Beteiligung von Vertretern der Wissenschaft und Industrie befassen. Auch sollen in Verbindung mit der Ausstellung eine Bibliothek und Arbeitsräume den Interessenten zur Verfügung gestellt, sowie jährliche Unterrichtskurse für Techniker und Laien abgehalten werden. Die Zentralstelle soll eben theoretische und praktische Kenntnisse über die moderne deutsche Maschinen-Technik nach Möglichkeit verbreiten; verfolgt demnach Bestrebungen, die einer allseitigen Unterstützung wert sind. Der zur Organisierung des Unternehmens in Dresden eingesetzte Arbeitsausschuss hat zu seinem Vorsitzenden den Professor der dortigen Technischen Hochschule Kübler erwählt; den Ehrenvorsitz hat der Oberbürgermeister Dr. Dr.-Ing. Beutler übernommen. B.

Güter-Beförderung auf dem Donau-Main-Kanal und auf dem Main

Der Zeitpunkt für die Fertigstellung der Main-Kette rückt immer näher, sie dürfte in einiger Zeit bis Schweinfurt gelegt sein. Auch die Strecke Schweinfurt—Bamberg wird im Laufe des nächsten Jahres vollendet werden. Bamberg trägt diesem Umstande bereits Rechnung und rüstet sich, seinen Mainhafen vollständig umzubauen. Mit der Fertigstellung dieser Anlage wird es auch der Nürnberger Industrie ermöglicht, die Verbindung mit dem Mainhafen Bamberg und eine günstige Verfrachtung nach den Rhein- und Mainhäfen zu erreichen.

Die Schiffahrt auf dem Main hat seit der Legung der Kette einen namhaften Aufschwung erfahren: während die Kettenschiffahrt bei ihrem Beginne im Jahre 1898 nur 9982 t beförderte, erhöhte sich die Beförderung im Jahre 1909 auf 118 388 t. Auch die Mainflotte hat sich in den letzten Jahren ausserordentlich stark entwickelt. Im Jahre 1898 gab es hier nur ein einziges eisernes Schiff: jetzt fahren dort bereits 70 eiserne Schiffe mit einer Grösse bis zu 800 t. Auch für den Ober-Main, für die Strecke bis nach Bamberg, sind wieder verschiedene eiserne Kähne im Bau, die, sobald die Kette bis Bamberg gelegt sein wird, mit der bereits bestehenden Mainflotte den Transit-Verkehr bis Rotterdam und Antwerpen aufnehmen können. Im laufenden Jahre war der Wasserstand auf dem Main besonders günstig: es war möglich, im Sommer mit einem Schiffe von 800 t bis nach Würzburg zu kommen und mit einem 400 t-Schiffe bis nach Schweinfurt. In der Regel können bei normalem Wasserstande nur Schiffe von 200 t und bei gutem Wasserstande nur Schiffe von 300 t bis nach Bamberg gelangen.

Die Fachzeitschrift „Das Schiff“ beschäftigte sich in Nr. 1591 vom 30. September d. J. mit der Frage, inwieweit bis jetzt ein Frachtverkehr mit erträglichen Frachtsätzen zwischen Nürnberg und Bamberg und den anderen Mainhäfen möglich sei. Danach hat sich der Ortsverkehr zwischen den einzelnen Mainhäfen in den letzten Jahren sehr gut entwickelt, was dazu geführt hat, dass Würzburger Speditions-Firmen einen regelmässigen Fahrdienst zwischen Nürnberg und Frankfurt eingerichtet haben. Die betreffende Firma fährt innerhalb 14 Tagen mit einem 100 t-Schiffe von Nürnberg direkt nach Schweinfurt und nimmt hauptsächlich Güter für die Lokalstrecke Nürnberg—Schweinfurt mit, befördert aber auch Güter über Schweinfurt hinaus, die in Schweinfurt in grössere Mainkähne verladen werden. Bisher wurden hauptsächlich Sprit, Seife, Zucker, Mehl, chemische Erzeugnisse, Farben und anderes befördert. Die Verbindung ist freilich zurzeit noch eine primitive. Die Güter-Beförderung beansprucht von Nürnberg bis Schweinfurt 6—7 Tage infolge der vielen Schleusen: es sind deren 30 Stück von Nürnberg bis Bamberg. Die Schiffs-Beförderung wird auch dadurch verlangsamt, dass sie vorerst noch mit Pferden betrieben wird. Durch die verhältnismässig lange Zeit, die das Schiff bis Schweinfurt infolge des Pferde-Vorgespanns braucht, wird die Reise teuer; die Kosten dafür betragen gegenwärtig rd. 300 M

für das Schiff. Die Verhältnisse werden sich ändern, wenn die Kette bis Bamberg gelegt, und wenn an Stelle der Fortbewegung durch Pferde die Fortbewegung der Schiffe durch Motorkraft getreten sein wird. Es sind Verhandlungen darüber eingeleitet, das Kanalschiff, das jetzt 100 t befördert, mit Motorkraft zu versehen. Durch Einbau eines Motors und Anbringung einer Schiffsschraube wird es sich ermöglichen lassen, die Reise bis nach Schweinfurt in höchstens 3 Tagen auszuführen. Durch die Ersparnisse, die durch den Wegfall der Pferde und des Mannes zu ihrer Bedienung eintreten, werden die Kosten für die Beförderung von Nürnberg nach Schweinfurt sich sehr ermässigen, und die ganze Reise soll hoch gerechnet 60—70 M, anstatt bisher 300 M kosten. Diese Ersparnisse werden natürlich den Verfrachtern zugute kommen. Es ist auch geplant, eine bedeutend grössere Flotte von eisernen Kähnen, die mit Motoren und Schiffsschrauben ausgestattet sind, anzuschaffen und den regelmässigen Dienst zwischen Nürnberg und dem Rhein mit Umladung in Bamberg durchzuführen.

Ähnlich wie mit der Verbindung von Nürnberg nach Bamberg, steht es mit der Verbindung von Nürnherg nach Regensburg. Auch nach dieser Seite hin kann der bestehende Donau-Main-Kanal von hier aus mit Vorteil benutzt werden, sobald nur einmal Schiffe mit motorischer Kraft gebaut und in Dienst gestellt werden. Die Reisezeit könnte man in diesem Verkehr gleichfalls um 2—3 Tage abkürzen. Mit 100 t-Schiffen kommt man heute auch bequem durch die steinerne Brücke in Regensburg, und diese Schiffe können im Donauhafen in Regensburg ohne Schwierigkeiten umgeladen werden. Dieser Weg wäre wichtig für die Getreide-Versorgung Nürnbergs, da der für die Landwirtschaft eingeführte Mais aus den Donauländern gegenwärtig meist über Rotterdam—Mannheim nach Nürnberg kommt. Ferner wäre er wichtig für die Beförderung von Maschinen und schweren Gütern, die von Regensburg ab auf der Donau nach dem Osten verladen werden. Selbst die Verladung von Holz, namentlich von Zedernholz ab Nürnberg, käme hier wohl in Betracht. Am wichtigsten aber wäre die Beförderung flüssiger Brennstoffe und Öle, die von immer grösserer Bedeutung für Bayern wird, weil ihm die Kohle fehlt. Dabei sei nur erwähnt, dass eine der grössten Öl- und Petroleum-Gesellschaften, die bedeutende Raffinerien an der Donau besitzt, von diesen Donauplätzen aus Öle in Fässern Donau aufwärts, dann mit der Eisenbahn nach Hamburg und Bremen, weiter zu Schiff unter Benutzung der Rheinstrasse nach Mannheim und Mainz befördert und endlich von dort wieder über Württemberg und Bayern, und zwar zu Schiff, bis nach Würzburg versendet. Wieviel einfacher und billiger wäre es, diese Öle auf der Donau bis nach Regensburg zu bringen und nach Umpumpen in Kanal-Tankschiffe von 100 t bis nach Nürnberg, Bamberg usw. zu befördern!

In den östlichen Teilen Frankreichs besteht eine ganze Anzahl von Kanälen mit ähnlichen Verhältnissen wie der Ludwigs-Donau-Main-Kanal. Dort herrscht gleichfalls der Schiffstyp von 100—280 t und mit diesem Typ wird ein ausserordentlich lebhafter Verkehr bewerkstelligt. Bayern ist infolge seiner ungünstigen Binnenlage genötigt, selbst den geringsten Verkehrs-Vorteil auszunutzen; ist die Kette bis nach Bayern fertiggestellt, und kann Bamberg als Umschlagsplatz einen nicht unbeträchtlichen Kanalverkehr entwickeln, so kann dadurch der Verkehr mit der Donau nur an Bedeutung gewinnen. Dr. Kr.

Mitteilungen

aus der

Vereinigung von höheren technischen Beamten

der

Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Bezeichnung der örtlichen Dienststellen in der allgemeinen Bauverwaltung.

Berlin, den 26. November 1910.

Im Anschluss an den Erlass vom 17. August d. J. – III. P. 1. 187*) —, betreffend die Beseitigung der Amtsbezeichnung: Bauinspektor, bestimme ich folgendes:

Die in der allgemeinen Bauverwaltung bisher als Bauinspektionen (Kreis-, Polizei-, Wasser-, Hafen-, Maschinenbauinspektionen) bezeichneten örtlichen Dienststellen erhalten fortan die Bezeichnung Bauämter, also:

Königliches Hochbauamt,
„ Polizeibauamt,
„ Wasserbauamt,
„ Hafenbauamt,
„ Maschinenbauamt.

Im allgemeinen wird diese Bezeichnung, da in der Mehrzahl der Stationsorte nur eine staatliche Behörde dieser Art besteht, genügen, um Verwechslungen, namentlich mit den örtlichen Ämtern kommunaler und provinzieller Verwaltungen, auszuschliessen. Wo mehrere Bauämter gleicher Fachrichtung an einem Orte sich befinden, sind der Regel nach durch fortlaufende Numerierung mit römischer Ziffer Unterscheidungsmerkmale zu schaffen. In Orten, in denen Bauämter vorhanden sind, die nicht derselben Provinzialbehörde unterstehen, wie z. B. in Berlin diejenigen des Königlichen Polizeipräsidiums, der Königlichen Ministerial-, Militär- und Baukommission, der Regierung in Potsdam, sind weitere Zusätze erforderlich, und zwar bei den Bauämtern im Bereiche des Polizeipräsidiums in Berlin:

Königliches Polizeibauamt Berlin I, II usw.,
„ „ Charlottenburg I bis IV,

im Bereiche der Ministerial-, Militär- und Baukommission:

Königliches Hochbauamt Berlin I bis X

und im Bereiche der Regierung in Potsdam:

Königliches Hochbauamt Berlin-Potsdam I, II, III.

*) Vgl. S. 453 d. Jahrg.

Soweit aus besonderen Gründen eine Abweichung von dieser Regel geboten oder erwünscht scheint, ersuche ich, mir für die Bezeichnung des betreffenden Bauamts Vorschläge zu machen.

Die Inhaber der Bauämter machen sich als solche in denjenigen Fällen, in denen dies besonders erforderlich ist, z. B. bei Verträgen, Bescheinigungen, kenntlich durch die Bezeichnung: „Der Vorstand des Königlichen Hoch(Polizei-, Wasser-, Hafen-, Maschinen-)bauamts

N. N. oder N. N.
Königlicher Regierungsbaumeister, Königlicher Baurat“,

oder in Fällen, in denen sich der Beamte für Beibehaltung der früheren Amtsbezeichnung erklärt hat:

„N. N.
Königlicher Kreis(Wasser- usw.)bauinspektor“.

Im übrigen genügt es, dass die Berichte, Schreiben usw. links am Kopfe die Bezeichnung der betreffenden Stelle, z. B. (Königliches Hochbauamt), rechts den Dienstort angeben. Daneben bedarf es dann nur der Namensunterschrift des Stelleninhabers ohne weitere Amtsbezeichnung.

Bei charakterisierten Baubeamten (Bauräten) fällt, wie ich auf verschiedene Anfragen in Ergänzung des oben angeführten Runderlasses vom 17. August d. J, bemerke, die frühere Amtsbezeichnung (Kreis-, Wasserbauinspektor usw.) fort. Auch kommt für sie die Amtsbezeichnung Regierungsbaumeister nicht in Frage.

In allen Eingaben, die sich auf persönliche Angelegenheiten beziehen, muss, sofern nicht aus dem Vordruck oder dem Inhalt die Fachrichtung des betreffenden Baurats oder Regierungsbaumeisters zu erkennen ist, diese der Unterschrift beigefügt werden.

Bestände an Formularen mit den früheren Vordrucken sind nach handschriftlicher Abänderung aufzubrauchen. Dienstsiegel und Stempel, bei denen eine Abänderung ausgeschlossen ist, ersuche ich durch neue zu ersetzen. Die dadurch entstehenden Kosten sind bei Kap. 65, Tit. 13 des Bauverwaltungsetats — erforderlichenfalls als Mehrausgabe — zu verrechnen.

Im inneren Dienstbetriebe ist von den Abänderungen nur wenn zwingende Gründe vorliegen, und allmählich Gebrauch zu machen. Namentlich ist von einer anderweiten Beschreibung der Akten, Bücher usw. der Bauämter abzusehen, um jede nicht unbedingt erforderliche Ausgabe zu vermeiden.

Von den Veränderungen in der Bezeichnung der Dienststellen sind alle beteiligten Behörden, namentlich die Reichspostverwaltung, umgehend in Kenntnis zu setzen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
v. Breitenbach.

III. P. I. 266. A. B.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien

Antwerpen. — Umbau des städtischen Schlachthofs in Antwerpen. 17. Januar 1911, mittags, Hôtel de ville in Antwerpen. Sicherheits-Leistung 10 000 Fr. Bedingungsheft 50 Centimes.*)

Brüssel 1. — Bahnbau in Brüssel, und zwar der Teilstrecke rue des Brigittines bis zum Bahnhof Bruxelles-Midi der Verbindung des Brüsseler Nord- und Südbahnhofs. Verhandlung: demnächst, Börse in Brüssel. Sicherheitsleistung: 5 % der Verdingung.*)

Brüssel 2. — Bau des neuen Hospitals Brugmann in Jette-Saint-Pierre bei Brüssel. Anschlag: 3 000 000 Fr. Vergebung demnächst durch die Administration des Hospices civils in Brüssel, Boulevard du Jardin botanique.*)

Brüssel 3. — Lieferung von 3 elektrischen Kranen nach Brüssel für das Bassin de Battelage. Vergebung: demnächst, durch das Bureau der Société du canal et des installations maritimes de Bruxelles in Brüssel, Rue de Congrès 59. Sicherheitsleistung: 1. Los: 8000 Fr.; 2. Los: 2000 Fr.*)

Brüssel 4. — Lieferung von rollendem Material für die belgische Staatsbahn. 6 Personen- und 14 Gepäckwagen. 6 Lose. Verhandlung: demnächst, Börse in Brüssel.*)

Brüssel 5. — Lieferung der Ausrüstung der elektrischen Hochleitung der Kleinbahnen in Brügge. Vergebung: am 28. Dezember 1910, 11 Uhr, durch die Société nationale des chemins de fer vicinaux in Brüssel, rue de la Science 14. Eingeschriebene Angebote bis zum 27. Dezember.*)

Brüssel 6. — Lieferung von Bolzen, Haspen, Platten und Schrauben nach Belgien, und zwar: 3 Sorten Laschenbolzen aus Eisen oder Stahl (397 000), verschiedene Sorten eiserner oder stählerner Haspen (550 000), Grundplatten (100 000), verschiedene Schwellenschrauben (860 000), Federplatten aus Stahl (302 000), Laschenbolzen für Mutterschrauben (100 000) und Klemmplatten (610 000). Verhandlung: demnächst, Börse in Brüssel.*)

Brüssel 7. — Lieferung von Federn, Zugstangen und Gelenkbändern für die belgische Staatsbahn. 7 Lose. Verhandlung: demnächst, Börse in Brüssel.*)

Brüssel 8. — Lieferung von Exzentern, Kreuzungen usw. nach Belgien. 300 Exzenter (B 1 und B 2), 2 Lose; Sicherheits-Leistung: zusammen 3900 Fr.; 680 Kreuzungen und 50 einfache Kreuzungsweichen, 8 Lose; Sicherheits-Leistung: 900 Fr. pro Los. Verhandlung: demnächst, Börse in Brüssel.*)

Brüssel 9. — Lieferung von Werkzeugen und Gebrauchs-Gegenständen für die belgische Staatsbahn - Verwaltung (Signalhörner, Glaser-Diamanten, Schlösser, Lötlöffel, Scheren, Schraubenschlüssel, Schleifsteine, hölzerne Hefte, Feilen, Sägen usw.), 48 Lose. Verhandlung: demnächst, Börse in Brüssel.*)

Brüssel 10. — Lieferung von Rohrmasten für elektrische Leitungen nach Belgien. Vergebung am 21. Dezember 1910 durch die Société nationale des chemins de fer vicinaux in Brüssel, 14, rue de la Science. Eingeschriebene Angebote bis zum 20. Dezember.*)

Gent-Süd. — Lieferung von Steinen nach Belgien für die Station Hansbeke. 12 000 Pflaster-, 600 Kopf- und 120 lf. m Randsteine. Verhandlung am 23. Dezember 1910, 12 Uhr, Station Gent-Süd.

*) Lastenhefte sind vom Bureau des adjudications in Brüssel, 15, rue des Augustins zu beziehen.

*) Lastenhefte sind vom Bureau des adjudications in Brüssel, 15, rue des Augustins zu beziehen.

Sicherheits-Leistung: 400 Fr. Spezialbedingungsheft Nr. 344.*) Eingeschriebene Angebote zum 19. Dezember.

Löwen. — Lieferung und Legung geschützter Kabel für die Unterleitung der elektrischen Kleinbahn in Löwen. 21. Dezember 1910, 11 Uhr, Société nationale des chemins de fer vicinaux in Brüssel, 14, rue de la Science. Bedingungsheft 1 Fr.*) Näheres bei der genannten Gesellschaft. Eingeschriebene Angebote bis zum 20. Dezember an den Generaldirektor.

Namur. — Lieferung gusseiserner und bleierner Röhren nach Belgien, Station Tamines. 7345 Fr. Sicherheits-Leistung: 700 Fr. Verhandlung am 24. Dezember 1910, 12 Uhr, Station in Namur. Spezialbedingungsheft Nr. 362 kostenfrei.*) Eingeschriebene Angebote zum 19. Dezember.

Schaerbeck. — Heizungs- und Lüftungs-Anlagen für den Schulbezirk Linthout in Schaerbeck bei Brüssel. 20. Januar 1911, 11 Uhr, Hôtel communal in Schaerbeck. Sicherheits-Leistung 2000 Fr. Bedingungsheft 1 Fr., Pläne 10 Fr.*) Eingeschriebene Angebote bis zum 18. Januar. Näheres vom service administratif des travaux.

Bulgarien

Sofia. — Lieferung eines Dampfmotorboots für den hydraulischen Dienst auf der Donau. Vergebung durch die Direktion für Bahn- und Hafenbauten in Sofia am 11./24. Dezember 1910. Lastenheft und Pläne liegen wochentags in der Kanzlei der genannten Direktion zur Einsichtnahme aus.

Italien

Turin. — Lieferung von Stahl, Eisendraht und Eisenstangen nach Italien. Vergebung durch die Artillerie-Direktion des Konstruktions-Arsenals in Turin am 17. Dezember 1910, 10 Uhr. 1. Los: 78 750 kg weicher Stahl im Werte von 39 375 Lire; Sicherheits-Leistung 3938 Lire; 2. Los: 10 950 kg homogener Eisendraht und Eisenstangen im Werte von 4927,51 Lire; Sicherheits-Leistung 493 Lire. Näheres in italienischer Sprache beim Reichsanzeiger.

*) Lastenhefte sind vom Bureau des adjudications in Brüssel, 15, rue des Augustins, zu beziehen.

Rumänien

Bukarest. — Lieferung von 27400 Aluminium-Gefässen nach Rumänien. Vergebung durch das Kriegs-Ministerium, VII. Intendantur-Direktion, in Bukarest am 4./17. Dezember 1910, 10 Uhr. Nähere Bedingungen bei der genannten Direktion erhältlich.

Russland

Insa usw. — Eine neue Bahnlinie in Russland. Dem Hofrat Grave (Wohnort nicht genannt) ist gestattet worden, Voruntersuchungen für eine neue normalspurige Bahn von 740 Werst Länge zu machen, die von der Station Insa der Bahn Moskau—Kafan über Pensa, Bojewo und Korotscha bis zur Stadt Belgorod führen soll.

Türkei

Konstantinopel. — Lieferung von Eisenbahn-Materialien nach der Türkei, für die Eisenbahn Kozli—Kilimli, lieferbar daselbst spätestens am 10. März 1911: 8550 m Schienen mit Zubehör, System Vignole; Gewicht des laufenden Meters 20 kg, 3 Lokomotiven von je 125 Pferdestärken für Schienen in einem Abstand von 1065 mm von Achse zu Achse, 80 Kohlenwagen ohne und 18 desgleichen mit Bremsvorrichtung. Angebote an das Ministerium für Ackerbau, Minen und Forsten in Konstantinopel, woselbst nähere Bedingungen.

Australien

Taihape. — Hydro-elektrische Licht- und Pump-Anlage in Taihape (Neuseeland). Vergebung durch den Taihape Borough Council. Angebote unter der Aufschrift „Tender for Electric Plant" bis zum 11. Januar 1911, 5 Uhr nachm., an den Town Clerk in Taihape. Gleichzeitig sind 130 £ zu hinterlegen.

Afrika

Mansurah. — Lieferung von Holz, Eisen- und Metallwaren, Öl, Lack, Farben, Schmirgelpapier u. a. nach Ägypten für die Lehrlingsschule (Ecole d'Apprentissage) in Mansurah. 31. Dezember 1910. Lastenheft in französischer Sprache beim Reichsanzeiger.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Breslau	20. 12. 10	Anfertigung, Lieferung und Aufstellung der Eisen-Konstruktionen zur Auswechslung von 10 Überbauten der Oderbrücke bei Dyhernfurth in km 27,05 der Strecke Breslau—Glogau 780 t Flusseisen, 36 t Flusstahlguss	3,20	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Breslau	Königliche Eisenbahn-Direktion Breslau	nach 4 Wochen
„	28. 12. 10	Lieferung von Werkstatts-Materialien Gr. XIII Hammerstiele aus Hickoryholz, Gr. XIV Waterproof- und Leinölfirnis, Gr. XIX Bindestricke, Hutnetze, Tuchleisten, Gr. XXI klares Glas, Milchglas, Mattglas, Glasglocken	0,50	dgl.	dgl.	18. 1. 11

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Breslau	30. 12. 10	Lieferung von Werkstatts-Materialien, Gr. XVI Schwämme, Bimsstein, Schellack, Salmiakgeist, Salz- und Schwefelsäure, Gr. XVII Schleifsteine, Chamottesteine, Pappe, Schmirgel, Schmirgelleinen, Glaspapier, Filzringe, Gr. XXII Leder in verschiedenen Sorten	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Breslau	Königliche Eisenbahn-Direktion Breslau	20. 1. 11
Halle a. S.	22. 12. 10 vorm. 11 Uhr	Anlieferung und betriebsfertige Aufstellung der Überbauten 1. km 18,86 Schlettau—Lauchstedt . . . 5,1 t 2. „ 4,1 Merseburg—Mücheln . . . 7,7 „ 3. „ 11,66 „ „ . . . 10,7 „ 4. „ 0,82 Oberröblingen—Querfurt . . 4,2 „ 5. „ 5,95 „ „ . . 4,1 „ 6. „ 10,05 „ „ . . 14,7 „ 7. „ 11,58 „ „ . . 5,9 „ Zusammen: 52,4 t	1,70 f. Angebote und Gewichtsberechnungen und 5,40 für Zeichnungen	Königliche Eisenbahn-Direktion Halle a. S.		nach 3 Wochen
Kattowitz	28. 12. 10	Lieferung von 8 430 kg Bleimennige 11 920 „ Bleiweiss in Pulverform 59 900 „ Bleiweiss in Firnis gerieben und 46 030 „ Zinkweiss	0,60	Königliche Eisenbahn-Direktion Kattowitz		12. 1. 11

2. Verkäufe

Cassel	4. 1. 11 vorm. 10 Uhr	Verkauf abgängiger Schienen, Schwellen und Schrot auf den Sammellagern Herzberg a. H. und Soest	1,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cassel	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cassel	18. 1. 11

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Eisenblech - Fabrikation der Vereinigten Staaten von Amerika im Jahre 1909

Die American Iron and Steel Association veröffentlichte über die Herstellung von Eisenblechen in den Vereinigten Staaten von Amerika im Jahre 1909 die folgenden Angaben:

Die Erzeugung von Schwarzblech-Tafeln oder Schwarzblechen zum Verzinnen belief sich 1909 auf 606 844 Tons zu 1016 kg gegen 513 771 Tons im Vorjahre; sie stieg also um 93 073 Tons oder 18,1 % und war weit grösser als in allen früheren Jahren. Auf die in Betracht kommenden Staaten verteilte sich die Fabrikation in den letzten drei Jahren wie folgt:

Staaten	1907	1908	1909
	Menge in Tons zu 1016 kg		
Pennsylvanien	253 807	278 163	309 344
Maryland und Westvirginien .	95 939	92 860	115 866
Ohio, Indiana und Illinois . .	154 326	142 748	181 634
Summe	504 072	513 771	606 844

Aus Eisen wurden 1909 ungefähr 4261 Tons (1908: 2954 und 1907: 3161), aus Stahl 602 583 Tons (510 817 und 500 911) Schwarzblech gewalzt. Es waren 1909 insgesamt 31 Schwarzblech-Walzwerke im Betriebe gegen 28 im Vorjahr und 31 im Jahre 1907, während 9 Werke gegen 13 und 10 in den genannten Vorjahren nicht arbeiteten.

Die Herstellung von Weissblech und mattem Weissblech (Terneblech) wird für 1909 auf 1 373 011 000 Pfund oder 612 951 Tons geschätzt gegenüber 1 203 075 000 Pfund oder 537 087 Tons für 1908, also auf 75 864 Tons mehr. Darunter waren 1909: 1 182 081 000 Pfund Weissblech, d. h. 133 185 000 Pfund mehr als 1908, und 190 930 000 Pfund mattes Weissblech, d. h. 36 751 000 Pfund mehr als 1908. Auf die verschiedenen Staaten entfielen folgende Mengen:

Staaten	Weissblech	Mattes Weisblech	Zusammen
Pennsylvanien	671 003	48 756	719 759
New York und West-Virginien	179 130	62 431	241 561
Ohio, Indiana, Illinois und Michigan.	331 948	79 743	411 691
Summe für 1909 . .	1 182 081	190 930	1 373 011
„ „ 1908 . .	1 048 896	154 179	1 203 075
„ „ 1907 . .	996 650	156 447	1 153 097

Pennsylvanien stellte 1909 über 52,4 % und 1908 reichlich 54,6 % der Gesamtmenge her. Alles im Jahre 1909 hergestellte Weissblech wurde aus Stahl gefertigt; von mattem Weissblech wurden 8 054 900 Pfund aus Eisen und 182 875 100 Pfund aus Stahl gewonnen. Die Mattweissbleche aus Eisen stellte man in Pennsylvanien, Ohio und West-Virginien her. Ungefähr 26 628 000 Pfund Weissblech wurden 1909 zur Herstellung gestanzter Waren verwendet gegen 26 217 000 Pfund im Vorjahre. Ausser den Weissblechen und matten Weissblechen wurden kleine Mengen Bleche mit Bekleidung von reinem Blei und von Aluminium hergestellt.

Die Zahl der tätigen Weissblech- und Mattweissblech-Werke war im Jahre 1909: 34, während 11 Anlagen ausser Betrieb blieben. B

Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw.

Zschipkau-Finsterwalder Eisenbahn. Der Übertrag aus dem Vorjahre beträgt 1 118,07 M

Die Gesamt-Betriebs-Einnahmen abzüglich 3527,50 M Kursverlust sind	699 450,49 „	700 568,56 M
Die Gesamt-Betriebs-Ausgaben sind		384 511,31 „
	Überschuss	316 057,25 M

Es geht ab zu konzessions- und statutenmässigen Rücklagen:

1. a. Rücklage in den Erneuerungs-Fonds	35 352,04 M	
b. Erlös für verkaufte Materialien	1 982,79 „	
Summa	37 334,83 M	
Hiervon sind auf Titel VI 6014,— M und auf Titel VII 2495,88 „ verausgabt.	8 509,88 „	
Somit kommt hier noch zur Verrechnung	28 824,95 M	
2. Rücklage in den Spezial-Reservefonds	2 169,30 „	
3. Rücklage in den Neben-Erneuerungsfonds	404,32 „	31 398,57 „
Es bleibt daher ein verfügbarer Überschuss von		284 658,68 M
Dazu tritt der Überschuss der Nebenbahn Sallgast-Lauchhammer mit		50 132,37 „
Gesamt-Überschuss		334 791,05 M
Aus dem Dispositionsfonds überwiesen		5 000,— „
Summa		339 791,05 M

Verwendung des Überschusses:

1. Zinsen		26 915,— M
2. Zur Tilgung der Anleihe		12 722,79 „
3. Tantieme		22 462,07 „
4. Zur Zahlung der Eisenbahn-Steuer		36 250,— „
5. Zur Zahlung der Dividende für 2000 Aktien (12 %)		240 000,— „
6. Rücklage in den Bilanz-Reservefonds	13 139,26 M	
Davon sind überwiesen im Tilgungs- bzw. Dispositions-Fonds	13 139,26 „	
7. Vortrag auf neue Rechnung		1 441,19 „
Summa		339 791,05 M

Nebenbahn Sallgast-Lauchhammer. Die

Gesamt-Betriebs-Einnahmen betragen		126 638,63 M
Die Gesamt-Betriebs-Ausgaben „		71 883,87 „
Überschuss		54 754,76 M

Es geht ab zu konzessions- und statutenmässigen Rücklagen:

1. a. Rücklage in den Erneuerungs-Fonds	9 645,86 M	
b. Erlös für Verkaufte Materialien	750,32 „	
Summa	10 396,18 M	
Hiervon sind auf Titel VI 5302,87 M und auf Titel VII 1318,97 „ verausgabt.	6 621,84 „	
Somit kommt hier noch zur Verrechnung	3 774,34 M	
2. Rücklage in den Spezial-Reservefonds	848,05 „	4 622,39 „
Es bleibt somit ein verfügbarer Überschuss von		50 132,37 M

= 5,91 % des Bau-Kapitales von 848 045,81 M. Dieser gelangt in der Hauptrechnung zur Verteilung.

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Regierungs- und Bauräten Natorp und Friedrich Schultze in der Hochbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen.

Der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Skutsch ist von Elberfeld nach Königsberg i. Pr. versetzt worden.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Paul Herrmann aus Leipzig, Alfred Kunert aus Posen und Dr.-Ing. Hans Vogts aus Berlin (Hochbaufach); — Kurt Becker aus Hamburg, Ernst Schütz aus Kolberg, Hans Hoepfner aus Worms und Georg v. Zychlinski aus Pilgramsdorf, Kreis Goldberg-Haynau i. Schl. (Wasser- und Strassenbaufach): — Karl Wehrspan aus Sangerhausen und Walter Blanck aus Duisburg (Eisenbahnbaufach).

Deutsches Reich

Dem Vortragenden Rat im Reichsamte für die Verwaltung der Reichseisenbahnen Geheimen Oberregierungsrat Fritsch ist die Wahrnehmung der Geschäfte des Dirigenten in diesem Amte übertragen worden.

Der Regierungsbaumeister Karl Gerecke ist zum Marine-Hafenbaumeister ernannt.

Militärbauverwaltung. Preussen. Der Intendantur- und Baurat Hermann Buschenhagen in Kassel ist gestorben.

Militärbauverwaltung. Bayern. Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allerhöchst bewogen gefunden, den Regierungsbaumeister Theodor Staudt bei der Intendantur des III. Armeekorps zum Intendantur- und Bauassessor zu ernennen: — die Intendantur- und Bauassessoren Joseph Fichtl von der Intendantur der militärischen Institute zur Intendantur des II. Armeekorps und August Nenning von der Intendantur des III. Armeekorps zur Intendantur der militärischen Institute zu versetzen: — dem Militärbauamtmann Wilhelm Kemmler bei der Intendantur des III. Armeekorps, Vorstand der Bauleitung des Truppenübungsplatzes Grafenwöhr, den Titel eines Baurats und dem Intendantur- und Bauassessor Sigismund Göschel bei der Intendantur des I. Armeekorps, Vorstand der Bauleitung für Militärneubauten in München, die Amtsbezeichnung Militärbauamtmann zu verleihen.

Württemberg

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die erledigte Stelle eines etatmässigen Regierungsbaumeisters im Bezirksdienst der Strassen- und Wasserbauverwaltung dem Regierungsbaumeister Hermann Mössner beim technischen Bureau der Ministerialabteilung für den Strassen- und Wasserbau zu übertragen.

Hessen

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Allergnädigst geruht, die Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen der ihnen von Seiner Majestät dem Kaiser von Russland verliehenen Ordensauszeichnungen zu erteilen, und zwar dem Geheimen Oberbaurat Kilian in Darmstadt und dem Geheimen Baurat Frey in Darmstadt für den St. Stanislaus-Orden II. Klasse, dem Vorstand des Hochbauamts Darmstadt Bauinspektor Baurat Diehl und dem Eisenbahndirektor Schilling in Darmstadt für den St. Annen-Orden III. Klasse.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt worden: die Regierungsbauführer August Braun aus Butzbach Georg Grünig aus Erbach i. O., Eugen Lauer aus Offenbach a. M., Fritz Rheinheimer aus Gross-Gerau, Bernhard Schmid aus Königsbronn i. Württemberg und Karl Seipel aus Darmstadt.

Bücherschau

Maschinenelemente. Von Georg Lindner, Professor an der Technischen Hochschule zu Karlsruhe. Geheftet 8.50 M., gebunden 10 M. (Stuttgart, Deutsche Verlags-Anstalt).

Der Hauptwert dieses Werkes gegenüber andern billigen Handbüchern über denselben Gegenstand beruht darin, dass es keine kompilatorische Arbeit, sondern ein selbständiges Werk mit vielen eigenen Berechnungen darstellt. Das Gebiet der Maschinenelemente umfasst bekanntlich so vielerlei Probleme der Mechanik und Festigkeitslehre, dass man beim Studium und der Anwendung immer wieder auf schwierige Fragen stösst. Diese hat der Verfasser nun in einer zum Gebrauch geeigneten Form zu lösen versucht; im übrigen war er stets bestrebt, den reichen Stoff in beschränkter Ausführlichkeit und in möglichst knapper Fassung zu behandeln. Die Beschreibungen sind durch nicht weniger wie 800 meist als Schnittzeichnungen ausgeführte Abbildungen unterstützt, die eine schnelle und vorzügliche Übersicht ermöglichen. Professor Lindner hat ein Werk geschaffen, das für Studium uud Praxis von gleich hoher Bedeutung und doch ausserordentlich wohlfeil ist.

Zu Land nach Indien durch Persien, Seïstan, Belutschistan. Von Sven Hedin. Mit 308 ein- und mehrfarbigen Abbildungen und zwei Karten. In zwei Bänden elegant gebunden 20 M Auch in 36 Lieferungen zu je 50 Pf. (Leipzig, Brockhaus.)

Sven Hedin, der berühmte Entdeckungsreisende, entschleiert uns in diesem Werke die Geheimnisse Persiens und führt seine Leser mit sich zu einem Eroberungszuge in das Land der Sonne und des Löwen. Und wieder ist es ein Siegeszug des Forschers wie des Schriftstellers Hedin. Seine Reise durch Persien ist die Ouvertüre seiner letzten abenteuerlichen Durchquerung Tibets, die er mit seiner grössten Tat, der wunderbaren Entdeckung des „Transhimalaja“, krönte. 4000 km von Batum am Schwarzen Meer bis Nushki, von wo ihn die englisch-indische Eisenbahn an den Rand der Hochebenen Tibets beförderte, und von dieser ungeheuren Strecke 2400 km schaukelnd auf dem Schiff der Wüste, dem Rücken des Kamels, solch eine Leistung nur so als Vorspeise hat wahrlich etwas Übermenschliches und flösst uns vor dem Wagemut und der hartnäckigen Ausdauer ihres Helden immer wieder Bewunderung und Staunen ein. Und was hat Hedin wieder alles erlebt und gesehen, welche überwältigende Flucht von Bildern führen seine Feder und sein Zeichenstift wieder an dem gebannten Auge des Lesers vorüber! Das hohe Lied der Wüste singt Hedin in diesem neuen Werke, und wie er das tote Land zu beleben, die Atemzüge der Erde zu belauschen, wie er sein Schauen und Wissen an Ort und Stelle zu Resultaten von grosser wissenschaftlicher Tragweite herauszuarbeiten weiss, diese seine eminente Kunst zeigt er wiederum. Wie ein indiskreter Scheinwerfer zieht seine Schilderung eine Lichtbahn durch ganz Persien. Von den Spuren uralter Städte, die im Sande von Jahrtausenden verweht sind, führen uns diese Lichtbilder mitten in die Zentren des persischen Lebens, in die Hauptstadt Teheran oder in die Handelsstadt Tabris, wo Hedin mit dem damaligen Kronprinzen, der jetzt schon als Exschah und „Privatmann aus Persien“ den europäischen Boden unsicher macht, eine denkwürdige Audienz hat. Und von der Fülle des Lebens schweift die Schilderung in das Reich des schwarzen Todes, durch Gegenden, wo die Pest Dörfer und Städte entvölkert und die Leichenkarawanen die Verkehrstrassen beherrschen In der Oase Tebbes ist er als einziger „Heide“ Augenzeuge der alljährlichen Religionsspiele,

dieser blutigen Orgien des schiitischen Fanatismus, und, wie um den Unterschied der Jahrtausende zu verwischen, werden auch ihm wahrhaft ägyptische Plagen beschert. Heuschreckenschwärme, die wie Regenschauer die Wege überschwemmen, Schlangen und Skorpione, die sein Zelt beschleichen. Das Werk erscheint zur rechten Zeit zum Weihnachtsfeste. Der Inhalt und die gewohnte vornehme Ausstattung des Brockhausschen Verlages lassen es als besonders geeignet für den Weihnachtstisch erscheinen.

Diese Bücher sind durch den Verlag der „Verkehrstechnischen Woche" zu Originalpreisen zu beziehen.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsbaumeister a. D. Gustav Braun, Berlin
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche
und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter. Reg.-Baumeister a. D. **Gustav Braun**, Privatdozent a. d. Kgl. Techn. Hochsch. Berlin (Fernsp. Steglitz 939)

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie
Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs
BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35** (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 12 | **Berlin, den 17. Dezember 1910** | **V. Jahrgang**

Mitteilungen über die am 4. Juli 1910 im grossen Saale des Kasinos in Bern eröffnete achte Sitzung des internationalen Eisenbahn-Kongresses

Der internationale Eisenbahn-Kongress-Verband ist eine ständige Vereinigung zur Förderung der Fortschritte im Eisenbahn-Wesen. Er besteht aus Verwaltungen von staatlichen und privaten Eisenbahnen, soweit sie dem öffentlichen Verkehre dienen. Die dem Verbande beigetretenen Regierungen werden durch Delegierte vertreten. Der Verband hat eine von dem Kongresse gewählte ständige Vertretung mit dem Sitze in Brüssel.

In der siebenten Sitzung des internationalen Eisenbahn-Kongresses, die im Mai 1905 zu Washington stattfand, ist beschlossen worden, die auf das Jahr 1910 fallende achte Sitzung in der Schweiz abzuhalten. Die Eröffnungs-Feier der achten Sitzung war gleichzeitig die Feier des fünfundzwanzigsten Jahrestages des internationalen Kongress-Verbandes, dem nach und nach alle Regierungen beigetreten sind und der heute fast die Gesamtheit der Eisenbahnen der Welt umfasst. Unter allen in der gegenwärtigen Zeit so zahlreichen internationalen Vereinigungen glänzt er in erster Reihe. Mit berechtigtem Stolze kann der Verband auf den seit fünfundzwanzig Jahren zurückgelegten Weg zurückblicken.

Während zu dem Kongresse in Brüssel 19 Regierungen und 131 Verwaltungen mit 50000 km Eisenbahnen Delegierte entsandt hatten, gehören heute alle anerkannten Regierungen und 420 Verwaltungen mit einem Netze von nahezu 600000 km dem Verbande als Mitglieder an. Es ist dies fast die Gesamtheit der Eisenbahnen Europas und 60% der Eisenbahnen der ganzen Erde.

Der Verband hat sich mit der Beratung folgender Fragen befasst:

1. Schienenstösse
2. Verstärkung der Gleise und Brücken mit Rücksicht auf grössere Lokomotivgewichte und höhere Zuggeschwindigkeiten
3. Abzweigungen und Drehbrücken. Vermeidung des Langsamfahrens
4. Lange Eisenbahn-Tunnels. Bau, Lüftung und Betrieb
5. Verwendung von Stahl. Besondere Stahlarten
6. Vervollkommnung an den Lokomotiv-Kesseln
7. Dampf-Lokomotiven für sehr grosse Geschwindigkeiten
8. Elektrische Zugförderung
9. Grosse Bahnhöfe
10. Weichen- und Signalstellung
11. Fahrkarten
12. Wagen mit Selbstantrieb
13. Eisenbahnen und Wasserstrassen
14. Statistik

15. Automobil-Betrieb
16. Leichtverderbliche Lebensmittel
17. Verkehrsarme Seitenstrecken grosser Eisenbahn-Linien
18. Betrieb der Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung
19. Lokomotiven und Wagen der Schmalspurbahnen
20. Umladung

Die Beratung der Fragen wurde auf fünf Sektionen verteilt und zwar: Gleise und Gleisarbeiten, Zugförderung und Betriebsmittel, Betrieb, Allgemeines und Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung. Um die Beratungen zu erleichtern, waren vorher umfangreiche vorbereitende Berichte über die einzelnen Beratungs-Gegenstände angefertigt worden, die in den Bulletins des internationalen Eisenbahn-Kongress-Verbandes abgedruckt worden sind. Die Teilnehmer am Kongress hatten somit Gelegenheit, sich vorher genügend zu unterrichten. In den Sektionssitzungen brachten die Berichterstatter ihre Berichte zur Kenntnis, woran sich dann die Diskussion darüber eröffnete.

Gleise und Gleisarbeiten

Frage 1. Schienenstösse

A. Verminderung der Zahl der Schienenstösse durch Vergrösserung der Länge der Schienen. Maximallänge der Schienen in durchgehenden Hauptgleisen. Schweissen der Schienenstösse

B. Verstärkung des Schienstosses

Auf Antrag der Sektion, die diese Fragen in eingehender Weise auf Grund der Vorberichte und in der Diskussion besprochen hat, hat die Plenarversammlung folgende Schlussfolgerungen angenommen:

„Die meisten Verwaltungen haben in der letzten Zeit durch Vergrösserung der Schienenlänge, die gegenwärtig 10—18 m und mehr beträgt, eine Verminderung der Anzahl der Schienenstösse und dadurch eine Verbesserung des Gleises erreicht. Bei diesen Längen haben sich keine Unannehmlichkeiten in betreff der Stosstücke gezeigt. Durch die gleichzeitige Einführung schwerer Schienen mit breiten Schienenköpfen, flachen Laschen-Anlage-Flächen, geringerer Neigung und breiten Laschenkammern, wurde die Einführung kräftigerer, leicht nachziehbarer Laschen ermöglicht. Hierdurch und infolge Näherrücken der Stosschwellen und Verbesserung der Bettung ist eine erhebliche Verminderung der schädlichen Einflüsse des Schienenstosses erzielt.

Die Versuche mit geschweissten Schienen haben bisher nicht befriedigt.

Es ist dringend zu empfehlen, die Bestrebungen auf weitere Vervollkommnung der Stossanordnung fortzusetzen.

Frage 2. Verstärkung der Gleise und Brücken mit Rücksicht auf grössere Lokomotiv-Gewichte und höhere Zug-Geschwindigkeiten

A. Verstärkung der Gleise infolge Zunahme des Gewichtes der Lokomotiven und der Geschwindigkeit der Züge. Mittel zur Erhöhung der Geschwindigkeit in Kurven ohne zu starke Überhöhung der äusseren Schiene. Ersparnisse an Unterhaltungs-Kosten bei der Verwendung eines stärkeren Oberbaues. Abstand und Auflagerfläche der Holzschwellen. Ersatz der Holzschwellen durch solche aus anderem Material.

B. Planmässige Verstärkung der vorhandenen eisernen Brücken infolge Zunahme des Lokomotiv-Gewichtes und der Zug-Geschwindigkeit.

Die Plenarversammlung hat die Schlussfolgerungen auf Vorschlag der Sektion in folgender Form angenommen:

Zu A:

„Die in den letzten Jahren durchgeführten Gleisverstärkungen auf Hauptbahnen sind sowohl aus wirtschaftlichen Gründen infolge der Zunahme der Verkehrsdichte und des Achsdruckes als auch aus Rücksichten der erhöhten Zug-Geschwindigkeit und der Sicherheit notwendig geworden.

Der auf durchgehenden Schnellzuggleisen derzeit übliche Querschwellen-Oberbau kann durch Herstellung einer entsprechend mächtigen und guten Bettung auf gefestigtem Unterbau und durch Verwendung von ausreichend kräftigen Schienen aus hartem, zähem Stahl von gleichmässiger Material-Güte, die auf steifen, entsprechend nahe gerückten Mittel-Querschwellen verlässlich befestigt und mit kräftigen Laschen-Verbindungen am Stoss ausgerüstet sind, auch für höhere Raddrücke und grössere Fahrgeschwindigkeiten, als dermalen im Eisenbahn-Betriebe zumeist üblich sind, noch ausreichend widerstandsfähig gemacht und erhalten werden, wenn dafür gesorgt wird, dass solche Gleise von Schnellzügen befahren werden, bei welchen die Bauart der Lokomotiven und Wagen möglichst geringe dynamische Wirkungen verbürgt.

Es empfiehlt sich jedoch, die Brauchbarkeit solcher Gleise für Fahrgeschwindigkeiten, die die heute schon erreichten wesentlich übersteigen, zunächst durch Versuche über die bei solchen Fahrgeschwindigkeiten auftretenden dynamischen Wirkungen der Lokomotiven und Fahrzeuge und der seitlichen Inanspruchnahme der Gleise sicherzustellen. Auch wird näher zu prüfen sein, ob und in welcher Weise die Gleise in Krümmungen widerstandsfähiger hergestellt werden müssen als in der geraden Strecke.

Zu B:

1. Die durch grössere Geschwindigkeiten und Belastungen notwendig werdende Verstärkung oder Auswechslung der Brücken-Konstruktionen eines Bahnnetzes verursacht immer sehr grosse Ausgaben und Verzögerungen in den Ausführungen; es empfiehlt sich sonach,die geltenden Vorschriften selten zu ändern.

2. In der Zwischenzeit ist darauf zu achten, dass die Inanspruchnahme des Materials nicht die als annehmbar erkannten Grenzen überschreite; man muss daher für eine entsprechende Begrenzung der Einwirkungen der rollenden Lasten vorsorgen. Hierüber ist ein vorheriges Einvernehmen zwischen den beteiligten Dienstzweigen notwendig.

3. Gelegentlich einer jeden Ausgabe schärferer Vorschriften über die Ausführung von Brücken muss man gleichzeitig an die Verstärkungen oder Auswechslungen auf den bereits bestehenden Bahnlinien herantreten. Andernfalls würde man nur zu Mehrausgaben auf den neuen, gewöhnlich schwächer befahrenen Bahnlinien kommen, ohne die Möglichkeit zu erzielen, auf dem alten, stärker befahrenen Bahnnetze, schwerere, rascher fahrende Züge einführen zu können.

4. Die Frage, ob eine blosse Verstärkung oder eine Auswechslung vorzunehmen ist, muss in jedem einzelnen Falle besonders entschieden werden.

Die hier behandelte Frage hat vorwiegend für Konstruktionen von mittelgrosser Stützweite die grösste Wichtigkeit. Im Falle einer kleinen Stützweite lässt sich der wenig kostspielige Umbau leicht durchführen. Im Falle sehr grosser Stützweiten wird die Notwendigkeit von Verstärkungen oder Auswechslungen wohl seltener eintreten. Übrigens lässt man für gut ausgeführte Bauwerke noch allgemein gewisse erweiterte Grenzen gelten, welche die ursprünglichen, für den Bau massgebenden Festsetzungen überschreiten.

Der Umstand, dass die üblichen Festigkeits-Berechnungen in gewissen Gliedern eine höhere als die vorschriftsmässig begrenzte Inanspruchnahme nachweisen, ist nicht immer dafür massgebend, dass eine gefährliche Überschreitung erreicht wird.

Es ist anderseits oft vorteilhaft, vor der Entscheidung die wirklichen Spannungen unmittelbar zu messen und das Ergebnis der eingehenden Untersuchung des Bauwerkes zu berücksichtigen.

5. Im allgemeinen kann angenommen werden, dass unter mittleren Verhältnissen bei Verstärkungen die Tonne des zugefügten Eisens doppelt soviel kostet als beim Neubau. Es müssen also diese Mehrkosten, sowie die grösseren Störungen des Betriebes durch Verstärkungs-Arbeiten in Betracht gezogen werden. Durch eine unter günstigen technischen Bedingungen ausgeführte Verstärkung kann eine für die Sicherheit genügende Brückenkonstruktion gewonnen werden.

Flusseisen kann zur Verstärkung schweisseiserner Brücken ohne Bedenken verwendet werden.

8. Dem nächsten Kongress wird unter Mitwirkung von Hütten-Ingenieuren ein Bericht über den Stand und den Fortschritt der Arbeiten des internationalen Verbandes für die Material-Prüfung der Technik vorgelegt werden, der eine Vergleichung der Lieferungs-Bedingungen für Eisen und Stahl in verschiedenen Ländern betrifft.

Frage 3. Abzweigungen und Drehbrücken. Vermeidung des Langsamfahrens.

Ausrüstung der Strecke, um Abzweigungen und Drehbrücken mit grosser Fahrgeschwindigkeit durchfahren zu können.

Um die Verringerung der Geschwindigkeit auf dem Abzweigungsgleise zu vermeiden, haben die Abzweigungen in einzelnen Ländern federnde Zungen von 12—15 m Länge erhalten. Der Kreuzungswinkel und der Winkel bei der Abzweigung sind sehr flach und die entsprechenden Halbmesser erreichen eine Länge von 1000 m und mehr.

Das Ergebnis der Beratung hat zu folgenden Schlussfolgerungen geführt:

1. Es gibt eine Ausbildung der Abzweigungen, bei der die Anwendung der höchsten Geschwindigkeiten auf dem abzweigenden Strange ebensowohl wie auf dem gerade durchgehenden zulässig ist.

2. Es gibt auch Konstruktionen von Drehbrücken, die im gewöhnlichen Betriebe mit der vollen Fahrgeschwindigkeit befahren werden dürfen.

3. Der Kongress stellt fest, dass grosse Fortschritte in der Signalgebung für Züge gemacht worden sind, die gestatten, Abzweigungen oder Drehbrücken ohne Verminderung der Geschwindigkeit zu befahren.

4. Da, wo die abzweigenden Linien mit grosser Geschwindigkeit befahren werden, sind die Kreuzungsstücke von ganz besonderer Wichtigkeit; es würde von grossem Interesse sein, die Frage des Materials und der Konstruktion genannter Kreuzungsstücke auf das Programm der nächsten Sitzung des Kongresses zu setzen.

Frage 4. Lange Eisenbahn-Tunnels. Bau, Lüftung und Betrieb

Bauart, Lüftungs-Verfahren und Betriebsführung bei langen Eisenbahn-Tunnels.

Bei der Berichterstattung wird das Projekt des Tunnels unter dem Ärmelkanal an einem grossen sehr instruktiv bearbeiteten Modell erläutert, ferner wird auf die Wichtigkeit der geologischen Studien beim Tunnelbau hingewiesen, die bei den italienischen Staatsbahnen zur Einführung eines Spezialdienstes für geologische Studien geführt haben. Des weiteren wurden die Erfahrungen ausgetauscht, die mit der Brandtschen Stossbohrmaschine gewonnen wurden, und das Saccardsche Lüftungs-Verfahren empfohlen, das sich in den Tunneln zwischen Bologne und Pistoja sowie im Gotthardttunnel bewährt habe.

Als Ergebnis der Beratung ist folgende Fassung der Schlussfolgerungen angenommen worden:

A. Lange Tunnels.

1. Für lange Gebirgstunnels, insbesondere von 5 km an aufwärts, wird die doppelspurige Ausführung empfohlen. Der Richtstollen soll als Sohlstollen geführt werden. Die Anwendung des Firstschlitzes statt des getrennten Firststollens erscheint empfehlenswert, bedarf aber noch weiterer Versuche.

Im drückenden Gebirge soll sich das Tunnelprofil möglichst der Kreisform nähern. Für die Abdichtung des Tunnelprofils wurde die Zement-Einspritzung mit grossem Erfolge angewendet; doch empfiehlt es sich, ein wirtschaftlicheres Verfahren zu finden.

2. Die maschinelle Bohrung ist, soweit es die Verhältnisse gestatten, auf alle Tunnel-Baustellen auszudehnen.

3. Im Tunnelbau ist die maschinelle Förderung allgemein einzuführen, jedoch sind Dampf-Lokomotiven von der Förderung in der Arbeitsstrecke unbedingt auszuschliessen.

4. Die maschinelle Schütterung im Richtstollen hat noch zu keinem abschliessenden Urteile geführt und ist weiter zu studieren.

5. Eine gute Lüftung der Baustellen ist unbedingt erforderlich. Für längere Tunnels empfiehlt sich das Einblasen von 3–6 Kubikmeter Luft in der Sekunde. Mit Rücksicht auf den wirtschaftlichen Kraftverbrauch sind möglichst weite Rohrleitungen zu verwenden. In sehr langen Tunneln mit hoher Felstemperatur scheint ein Unterstollen als Lüftungstollen ein befriedigendes Bauverfahren zu ergeben.

6. Es ist für gute künstliche Lüftung von Tunneln mit ungenügender natürlicher Lüftung vorzusorgen. Die künstliche Lüftung erhöht die Betriebssicherheit im Tunnel und trägt in hohem Masse zur besseren Erhaltung des Oberbaues bei.

B. Lange Untergrund-Tunnels

1. Es wäre erwünscht, dass die Ausführung, die Unterhaltung und die Lüftung der Tunnels unter Städten dem nächsten Kongresse als Gegenstand einer neuen Frage vorgelegt würde. Es wäre dabei besonders zu untersuchen, wieweit Beton-Auskleidung zweckmässig und welches die beste Art der Lüftung sei.

2. Eiserne Decken sollten nur dort angewendet werden, wo aus unabweislichen Gründen nur eine geringe Bauhöhe vorhanden ist, sonst erscheint eine gewölbte Decke vorteilhafter.

3. In Strassen mit starkem Verkehr sind Verkehrsstörungen möglichst zu vermeiden, die Benutzung der öffentlichen Wege ist daher zu beschränken, und die Entfernung des Aushubes und die Beistellung des Materials tunlichst unterirdisch vorzunehmen.

C. Tunnels unter dem Meere

Die Ausführbarkeit eines Tunnels unter dem Aermelkanal erscheint geologisch und technisch nicht zweifelhaft, und auch die zu erreichenden wirtschaftlichen Vorteile sind nicht anzuzweifeln.

Zugförderung und Betriebsmittel

Frage 5. Verwendung von Stahl, besondere Stahlarten

A. Verwendung von Stahl zum Bau der Betriebsmittel, ganz aus Stahl hergestellte Personen- und Güter-Wagen

B. Verwendung von Spezialstahl mit hoher Festigkeit zur Herstellung einzelner Teile der Betriebsmittel (Radreifen, Achsen, Federn, Zug- und Stossvorrichtungen, Kessel usw.

Der Kongress hat folgende Schlussfolgerungen angenommen:

Zu A:

1. Stahl von mehr als 44 kg/qmm Festigkeit wird an Stelle des früher allgemein verwendeten Schmiedeeisens nur für eine geringe Anzahl Bestandteile des Rollmaterials gebraucht, und zwar nur seitens einiger Verwaltungen. Einen allgemeinen Ersatz bilden milder Stahl oder Flusseisen von 33—44 kg/qmm Festigkeit.

2. Stahlguss bildet in vielen Fällen den Ersatz für Schmiedeeisen bei Bestandteilen schwierig herzustellender und verwickelter Form. Stahlguss ist als Ersatz für Gusseisen allgemein bei denjenigen Bestandteilen angenommen, die einer grösseren Beanspruchung unterworfen sind und bei denen durch die Anwendung dieses Materials die Erhöhung der Betriebs-Sicherheit beabsichtigt wird.

3. Der Gebrauch von Stahl wird sich zweifellos auf fast alle Teile der Lokomotiven ausdehnen. Aus Stahl gebaute Personen-Wagen

werden voraussichtlich an Stelle der hölzernen treten in Anbetracht ihrer grösseren Widerstandsfähigkeit, ihrer Feuersicherheit und ihres billigeren Unterhaltes. Ganz aus Stahl gebaute Güterwagen gestatten eine grössere Tragfähigkeit im Verein mit einem geringsten Eigengewicht und grosser Festigkeit.

Zu B:

Eine grosse Zahl von Eisenbahn-Verwaltungen hat gekröpfte Achsen aus Spezialstahl von hoher Festigkeit im Gebrauch, und zwar besonders Nickelstahl von höchstens 5 % Nickelgehalt in Anwendung, welches Material sich bei geeigneter Formgebung bewährt hat.

2. Für gerade Achsen wird Spezialstahl bisher nur vereinzelt verwendet.

Eine ziemlich grosse Zahl von Eisenbahn-Verwaltungen verwendet Radreifen aus Spezialstahl von 70 kg/qmm und mehr Festigkeit für Lokomotiven und Tender. Unter Voraussetzung der Vorschreibung von Schlagproben sind Brüche nicht zu befürchten.

Zu A und B:

1. Bei dem wachsenden Interesse der Verwendung dieser Spezialstahlarten ist es angezeigt, die Eisenbahn-Verwaltungen aufzufordern, Versuche mit ihnen anzustellen, um so rasch wie möglich die Vor- oder Nachteile der Verwendung von Spezialstahl von hoher Festigkeit zum Bau von Transportmitteln feststellen zu können.

2. Es wäre zu wünschen, dass die Abnahme-Proben nach den von der internationalen Vereinigung für Material-Prüfungen aufgestellten Vorschriften vorgenommen würden.

(Fortsetzung folgt)

Die Liegedauer eiserner und hölzerner Eisenbahn-Schwellen

Eine wirtschaftsstatistische Oberbaustudie

Vom Königlichen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor a. D. Ernst Biedermann

Mit Abbildungen

1. Bedeutung und Bedürfnis nach einem zuverlässigen Ermittlungs-Verfahren der Betriebsdauer von Schwellen

Mangels eines Verfahrens zur vergleichenden Bestimmung der Liegedauern von Oberbau-Unterschwellungen ist an die Stelle der sachlichen Massen-Beobachtungen vielfach die Schätzung auf Grund von Einzelbeobachtungen und die Einzelerfahrung mit ihren im Einzelwesen begründeten Fehlerquellen getreten. Während für die Lebensdauer der in ihrem einfachen Rechtecksquerschnitte unverändert gebliebenen Holzschwelle in mehr als 70jähriger Beobachtungs-Dauer der Eisenbahnländer unter den verschiedensten örtlichen und betrieblichen Verhältnissen immerhin gewisse Grenzwerte zutage gefördert waren, ist das bezüglich der Eisenschwelle bisher nicht möglich gewesen. Bei ihr war das Beobachtungs-Gebiet ein kleines und die Beobachtungszeit eine zu kurze, weil das Suchen nach zweckmässigeren Querschnittsformen zu immer erneuten Profils-Gestaltungen geführt hatte.

Die Fülle abweichender Angaben über die durchschnittliche Gebrauchsdauer einer eisernen Querschwelle ist a. a. O. von uns durch folgende Tatsachen beleuchtet:

Während ein in hüttenmännischen Kreisen angesehener Fachmann, Baurat Beukenberg*), bei einem Wirtschaftsvergleiche beider Unterschwellungs-Arten der kiefernen getränkten Holzschwelle eine Dauer von 12 Jahren, der preussischen Regel-Eisenschwelle 51e von 58,3 kg Gewicht eine solche von **15** Jahren zuweist, billigt der als Autorität auf dem Gebiet der Oberbauformen erfahrene Eisenfachmann Haarmann*) der kiefernen getränkten Schwelle aus Anlass einer von ihm aufgestellten wirtschaftlichen Vergleichsrechnung ebenfalls eine Dauer von 12 Jahren, der eisernen Rippenschwelle der Form 71 von 62,4 kg Gewicht hingegen von 20 Jahren zu, womit die Ergebnisse seiner Überlegenheits-Rechnung der Eisenschwelle im voraus bestimmt waren.

In einer Abhandlung „Holzschwelle oder Eisenschwelle"**) stellt Haarmann im gleichen Jahre eine erneute Wirtschaftsrechnung auf, in der die Holzschwelle mit 15 Jahren, die eiserne Rippenschwelle mit 30 Jahren Liegedauer bedacht wird. Ein dritter höherer Eisenbahn-Fachmann kommt in einem „Beitrage zur Frage Holz- oder Eisenschwelle"***) auf dem Wege der Verbindung beobachteter Liegedauern von 19 Jahren und anschliessender Zusatzschätzungen von 30 Jahren zu dem Schlusse, dass „Eisen-Querschwellen von 70 kg Gewicht und 2,7 m Länge bei richtiger Schienen-Befestigung und Stossverbindung eine Dauer von **40—50** Jahren gewärtigen" lassen.

*) Stahl u. Eisen 1904, Nr. 23 vom 1. Dezember, S. 1345.

*) Stahl u. Eisen 1908, Nr. 6 vom 5. Februar, S. 177.

**) Stahl u. Eisen 1908, Nr. 36 vom 22. Juli, S. 1049.

***) Organ f. d. Fortschritte des Eisenbahnwesens 1909, Heft 12/13 vom 15. Juni / 1. Juli.

Man ersieht aus dieser Skala der Lebensdauern, wie bedenklich es ist, in einer Frage von solcher wirtschaftlichen Tragweite die stetige Massen-Beobachtung durch die Einzel-Beobachtung ersetzen zu wollen. Diese für wirtschaftliche Vergleichs-Betrachtungen nicht verwertbaren Zahlen belegen augenscheinlich das Bedürfnis, sich aus der reichhaltigen, 30jährigen amtlichen Reichs-Eisenbahn-Statistik für die Eisenbahnnetze Deutschlands Antwort auf die Frage nach der tatsächlichen mittleren Gebrauchsdauer verschiedener Unterschwellungs-Arten zu verschaffen. Aus diesem Bedürfnis heraus ist nach langjähriger Beschäftigung mit dem Gegenstande vom Verfasser dieses ein „Verfahren zur Ermittlung der Liegedauer der Eisenbahnschwelle" vorgeschlagen, auf Grund dessen die Liegedauer der Holzschwelle zu 17,1 Jahren, die der preussischen Eisen-Regelschwelle zu 14,5 Jahren sich ergab. Es ist begreiflich, dass diese Ergebnisse in empfindlicher Weise die weit in fachtechnische Kreise eingedrungene, von der Literatur weiterverbreitete Legende von der weit höheren Lebensdauer der eisernen Querschwelle zerstört hat, auf der zum guten Teil deren wirtschaftliche Rechtfertigung gegenüber der hölzernen Querschwelle beruht. Dieses für den überzeugten Freund des Eisenschwellen-Oberbaues unbequeme statistische Ergebnis hat einen Widerlegungs-Versuch aus Eiseninteressenten-Kreisen erfahren, der zwar nicht das Verfahren selbst beanstandet, wohl aber bestrebt ist, die Ergebnisse durch eine anders geartete Ermittlungs-Methode zugunsten der Eisenschwelle zu verbessern.

Ein Aufsatz „Eisenschwelle und Holzschwelle" in Nr. 40 der Zeitschrift „Stahl und Eisen" vom 5. Oktober 1910, in dem der ungenannte Verfasser sich auch mit dem Thema der „Ermittlung der Liegedauer hölzerner und eiserner Querschwellen" beschäftigt, gibt berechtigten Anlass zur Klarstellung dieses Themas.

Die kritische Beleuchtung dieses wissenschaftlich verfehlten Rechnungs-Verfahrens in „Stahl und Eisen" soll Gegenstand des nachfolgenden Abschnittes bilden.

2. Kritische Beleuchtung des Ermittlungs-Verfahrens in Nr. 40 der Zeitschrift „Stahl und Eisen" vom 5. Oktober 1910

Nachdem der Verfasser der angezogenen Abhandlung bemerkt hat, derartige Berechnungen seien mehr oder minder willkürliche, man könne mit gleicher Berechtigung aus der amtlichen Statistik der Eisenbahnen ganz andere Schlüsse ziehen, führt er weiter wörtlich aus, wie folgt:

„Das lässt sich schlagend aus der nachstehenden Zahlentafel erweisen (Tafel 1), welche sich auf die in durchgehenden Gleisen aller deutschen Hauptbahnen im Laufe des letzten Jahrzehntes verwendeten Querschwellen bezieht. Wenn die dafür herangezogenen Zahlen über das Jahr 1898 rückwärts nicht hinausreichen, so liegt das auch mit daran, dass bekanntlich mit dem genannten Jahre die gesamte Eisenbahnstatistik auf neue Grundlagen gestellt wurde, so dass man sich schon deshalb mit dem Ergebnis von 10 Jahresintervallen begnügen muss."

Die Tafel 1 ist eine Wiedergabe der Ziffern-tafel des Verfassers mit der Massgabe, dass der Kürze wegen an Stelle der einzelnen Schwelle „das Tausend" zur Einheit gemacht ist. Sie ist ausserdem für die nachfolgende Beweisführung durch die Spalten 11—14 erweitert worden.

Der Verfasser schildert sein Ermittlungs-Verfahren auf Grund dieser Tafel nun weiter wie folgt:

„Weist die Statistik für 1898 einen Bestand von 56250 (Tausenden) Holzquerschwellen (Sp. 1) und einen Zugang von 4218 Stück nach, so müssten, wenn keine Holzschwellen in 1898 abgängig geworden wären, im Jahre 1899 deren 60468 (Sollsumme nach Sp. 3) vorhanden sein. Da aber für 1899 ein Bestand von nur 57748 nachgewiesen wird, so müssen 2720 Holzschwellen von 1898—1899 abgängig geworden sein; das sind 4,50 % der Sollsumme von 1898. So ergeben sich die in der Tafel aufgeführten Schlusszahlen, wonach im Durchschnitt der letzten 10 Jahresergebnisse auf den durchgehenden Gleisen aller deutschen Hauptbahnen jährlich **3,606** % der in Verwendung befindlichen Holzquerschwellen, aber nur **2,429** % der in Verwendung befindlichen Eisenquerschwellen abgängig geworden sind."

Dieser Leitsatz, in dem das Geheimnis des eingeschlagenen Verfahrens zum Ausdruck kommt, enthält ebenso sehr eine Probe der logischen Beweisführungs-Art, wie er andererseits zeigt, zu welchem gefährlichen Hilfsmittel der Wissenschaft die Statistik werden kann, wenn mit ihrer Anwendung nicht Hand in Hand geht die unerlässliche Bekanntschaft mit dem einschlägigen Fachgebiete, hier der Eisenbahn-Unterhaltung.

Die jährliche Vergrösserung des Gleisbestandes nach Sp. 1 und 6 der Tafel beruht nämlich nicht, wie der Verfasser annimmt auf dem Einbau der Unterhaltungs-Materialien nach Sp. 2 und 7, sondern auf Neubau oder auf staatlichem Erwerb von Privatbahnen, bei der Summe der staatlichen und privaten Eisenbahn-Linien Deutschlands, daher nur auf Neubau. Die Bestand-Vermehrung der Gleise durch Neubau aber wird von der Reichseisenbahn-Statistik (als Betriebs-Statistik) im einzelnen nicht nachgewiesen.

Tafel 1

Eisenbahn-Querschwellen in durchgehenden Gleisen für alle deutschen Hauptbahnen

Jahr	Holzquerschwellen (1000 Stück) Tabelle 6[26] Schwellenbestand der durchgehenden Gleise	Holzquerschwellen Tabelle 9[33] Unterhaltungs-Aufwand sämtlicher Gleise: Gleis- und Weichenschwellen	Sollsumme	Abgang	%	Eisenquerschwellen (1000 Stück) Tabelle 6[28] Schwellenbestand der durchgehenden Gleise	Eisenquerschwellen Tabelle 9[40] Unterhaltungs-Aufwand sämtlicher Gleise: nur Gleisschwellen	Sollsumme	Abgang	%	Summe der Schwellen der durchgehenden Gleise Spalte 1 und 6	Tabelle 6[3] Bestand der durchgehenden Gleise in km	Tabelle 6[4] Bestand der übrigen (Neben-) Gleise in km	Tabelle 6[27] Es entfielen auf 1 km durchgehenden Gleises hölzerne Schwellen Stückzahl
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1898	56 250	4 218	60 468	2 720	4,50	19 904	1 297	21 202	0,585	2,76	76 154	65 653	23 361	1 222
1899	57 748	4 200	61 948	2 621	4,23	20 616	1 312	21 928	0,437	1,90	78 364	66 837	24 158	1 226
1900	59 327	4 355	63 682	2 222	3,48	21 491	1 559	23 050	0,778	3,38	80 818	68 179	25 062	1 232
1901	61 460	4 305	65 765	2 331	3,54	22 272	1 468	23 741	0,674	2,88	83 732	69 656	26 050	1 240
1902	63 434	4 342	67 777	2 552	3,76	23 066	1 741	24 807	0,899	3,62	86 500	70 943	26 936	1 251
1903	65 224	4 280	69 505	3 153	4,54	23 908	1 531	25 440	0,213	0,84	89 132	72 263	28 062	1 259
1904	66 352	4 013	70 365	2 479	3,52	25 227	1 742	26 969	0,393	1,46	91 579	73 596	29 018	1 267
1905	67 885	4 127	72 012	2 416	3,36	26 576	1 870	28 446	0,848	2,98	94 461	74 790	30 185	1 280
1906	69 596	4 536	74 132	1 654	2,23	27 598	1 797	29 395	0,930	3,17	97 194	76 070	31 333	1 291
1907	72 478	4 543	77 021			28 464	2 003	30 467			100 942	77 967	32 599	1 310
		42 919					16 321							
		+ 76,25 %					+ 82,00 %							
				2 233	2,90				0,397	1,30				
					36,06					24,29				
1908	74 788					30 072					104 860	79 673	33 838	1 322
				24 382					6,154					
			im Jahr	2 438	3,606			im Jahr	0,615	2,429				

Die kilometrische Differenz zwischen 2 aufeinanderfolgenden Jahresbeständen (oder deren Schwellenzahl) nach Sp. 1 und 6, deren Summe in Sp. 11 gebildet ist, hat mit dem jährlichen Unterhaltungs-Aufwande der Sp. 2 und 7 nichts zu tun. Für den letzteren besteht nur die durch den Unterhaltungs-Begriff bedingte Notwendigkeit, dass einer jeden abgängigen Schwelle eine neue Ersatzschwelle entsprechen muss, mit anderen Worten, dass der Zahl der nach Sp. 2 und 7 neu eingebauten Schwellen die gleiche Anzahl ausgebauter Schwellen gegenüberstehen muss. Der kilometrische Längenbestand der Gleise wird durch die Unterhaltungs-Aufwände gar nicht verändert.*) Und so ist der gesetzliche Zusammenhang, den der Verfasser, zwischen jährlicher Vergrösserung des Schwellenbestandes und jährlichem Unterhaltungs-Aufwand findet, eitel Fiktion. Die Sp. 4 und 9, in denen in dieser Weise der „Abgang von unbrauchbaren Schwellen" errechnet wird, sind völlig gegenstandslos, da sie mit den Spaltenziffern 2 und 7 des eingebauten Neumateriales identisch sein mussten und, wie ein Vergleich mit jenen zeigt, ebenso falsch sind, wie die weiter daraus abgeleiteten Prozentsätze nach Sp. 5 und 10.

2. In diesem Gedankenkreise aber erscheint noch unverständlicher der wissenschaftliche Versuch, die Liegedauer von Schwelleneinbauten ermitteln zu wollen, die sich überhaupt nicht ermitteln lässt, da diese Bestände ja noch gar nicht erneuert sind; und das gilt für die sämtlichen 10 Jahrgänge der Tafel. Der Verfasser kommt nämlich auf Grund dieses Prozent-Ziffern-Ergebnisses von 3,606 : 2,429 zu dem weiteren Schluss: „die Liegedauer der Eisenschwellen dieser 10jährigen Betriebs-Periode ist also der Liegedauer der Holzschwellen um 48½ % überlegen" und unter Anwendung dieses Verhältnisses zu den absoluten Endziffern einer 12jährigen Liegedauer für Holz und einer 17,75jährigen Liegedauer für die eiserne Schwelle. Wenn beiden Schwellenarten aber eine mehr als 10jährige Liegedauer zukommt, dann kann das innerhalb dieses Jahrzehnts eingebaute Erneuerungs-Material ebensowenig wie die Statistik überhaupt Aufschluss über deren noch in der Zukunft liegende Liegedauer geben. Das Erneuerungs-Material des letzten Jahrzehntes hat eben nicht der Auswechslung der Einbaubestände derselben Jahrgänge, sondern früherer Jahrgänge gedient, wie durch die bildliche Darstellung im 2. Abschnitt gezeigt wird. Ein vermeintlicher Zusammenhang zwischen Erneuerungs-Material und Gleisbestand ein und desselben Jahrganges beruht auf gänzlicher Verkennung des betrieblichen Erneuerungs-Prozesses.

3. Diese einfache Betrachtung reicht bereits aus, um die Unbrauchbarkeit des Verfahrens und seiner Schlussfolgerungen zu erweisen. Indes soll an diesem lehrreichen Beispiel noch gezeigt werden, wie hier statistisches Material zu einer Beweisführung ad hoc, rein mechanisch, d. h. ohne Prüfung des Sinnes der Ziffernreihen, verwendet worden ist.

Während Sp. 1 und 6 die Schwellenbestände der durchgehenden Gleise beider Unterschwellungs-Arten umfasst, beziehen sich die Unterhaltungs-Aufwände nach Sp. 2 und 7, wie im Kopf dieser Spalte ausdrücklich hervorgehoben ist, auf sämtliche Gleise, also auch auf die Nebengleise der Bahnhöfe usw.

Ein Vergleich der Sp. 12 und 13 aber zeigt, dass diese Nebengleise und damit deren Unterhaltungs-Aufwand nicht etwa eine quantité négligeable darstellt, wenn zu den Hauptgleisen des Jahres 1908 mit 79 673 km fast die Hälfte solcher Nebengleise mit 33 838 km hinzutritt. Hier sind also zwei gar nicht vergleichbare Grössen in Beziehung gesetzt. Aber damit noch nicht genug: Während Sp. 7 die reinen Gleisschwellen umfasst, schliessen die Ziffern der Sp. 2 die Weichenschwellen mit in sich, weil nach der Statistik die hölzerne Unterschwellung die „Gleisschwellen einschliesslich der Weichenschwellen" umfasst, wie vom Verfasser selbst bei Wiedergabe des Spaltentextes der Reichseisenbahn-Statistik angeführt wird. Dass eine solche Verletzung des „ceteris paribus" zuungunsten der Holzschwelle auch die Ergebnisse zu deren Ungunsten beeinflussen muss, bedarf keiner Erwähnung.

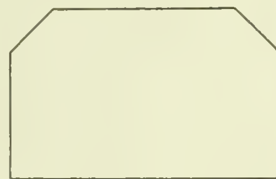
In solchem Falle erforderte die Aufgabe des Statistikers, den Umfang an hölzernen Weichenschwellen der aus anderen Spalten der Reichseisenbahn-Statistik mit genügender Sicherheit festgestellt werden konnte, von den Spaltenziffern 2 in Abzug zu bringen.

4. Das Unternehmen, auf dem trüglichen Untergrunde unvergleichbarer statistischer Zahlenreihen mit Hilfe von Fehlschlüssen verhängnisvollster Art konkrete Vergleichsziffern für die Betriebsdauer beider Schwellenarten zu gewinnen, wird gekrönt durch einige weitere Schlussfolgerungen, mittels deren der Verfasser die eingangs vorgeführten widersprechenden Liegedauer-Schätzungen der Eisenschwelle in Einklang zu bringen versucht. Er sagt: „Wenn man also nach den 10 letzten Statistikjahren

*) Eine geringfügige für diesen Zusammenhang aber belanglose Einschränkung erfährt diese Tatsache durch den Umstand, dass, wie Sp. 14 zeigt, ein geringfügiger Prozentsatz des Unterhaltungs-Materiales der Melioration, nämlich der Vermehrung der auf den Kilometer Gleis entfallenden Schwellenzahl diente. Innerhalb des betrachteten 10jährigen Zeitraumes war diese Zahl von 1222 auf 1310 Schwellen gestiegen. Man müsste also, um das reine Unterhaltungs-Material zu haben, von den Spaltziffern nach 2 und 7 etwa 1 % absetzen.

berechtigt ist, einer angenommenen Durchschnittsliegedauer der Holzschwelle von etwa 12 Jahren eine solche von 17,75 Jahren der rippenlosen Eisenschwelle älterer Konstruktion gegenüberzustellen, so erscheint nicht nur die Annahme von Beukenberg, der für Eisen nur 15 Jahre setzte, sehr bescheiden, sondern man muss auch die Haarmannschen Ansätze für Rippenschwellen als gerechtfertigt gelten lassen. Was zunächst deren erste betrifft (12 und 20), so würde ja schon für rippenlose ältere Schwellen 12 : 17,5 gelten; von 17,75 bis 20 sind nur 11,20 % plus; um so viel sind aber die Rippenschwellen den rippenlosen Schwellen doch ohne allen Zweifel überlegen. Und was die zweiten Haarmannschen Ansätze (15—30) betrifft, so ergibt sich schon für rippenlose Schwellen älterer Bauart eine Dauer von 22,30 Jahren, wenn für hölzerne 15 Jahre angenommen werden, und das unter den Durchschnittsbetriebsverhältnissen, wie sie während des Jahrzehntes 1898 bis 1908 bei den durchgehenden Gleisen der preussisch-hessischen Staatsbahn vorlagen. Unter den bei Begründung des Haarmannschen zweiten Ansatzes vorausgesetzten neuen Verhältnissen ist die um ungefähr 34,5 % höher beanspruchte Dauer der Rippenschwellen im Oberbau 15 E zwar nicht gerade eine bescheidene, aber einer zutreffenden Auffassung von dem, der erheblich verbesserten Schwellenbefestigungskonstruktion innewohnenden Mehrwert entsprungen."

Hier sollte also mit Worten bewiesen werden, dass die 15jährige durchschnittliche Lebensdauer der 58,3 kg schweren Normal-Regelschwelle nach Abb. 1, die Beukenberg noch in Übereinstimmung mit den Beobachtungen der Preussischen Eisenbahn-Verwaltung selbst*) jener zuschreibt, durch die Hinzufügung der beiden Leisten a, durch die die erstere zur Haarmannschen Rippenschwelle wird (Abb. 2),


Abb. 1

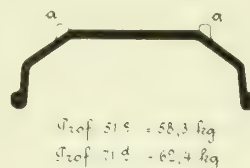


Abb. 2

sich verdoppeln werde. Diese 15 Jahre Lebenszuwachs, die doch zunächst durch die betriebliche Erfahrung bestätigt, also abgewertet werden müssten, wären dann allerdings mit jenen beiden Profilsrippen von 4 kg Eisengewicht recht billig erkauft. „Die Botschaft hör' ich wohl, allein mir fehlt der Glaube!"

Die Beweisführung aber, die jene Lebensdauer-Zunahme begründen soll, erinnert beinahe an das berühmte Münchhausensche Kunststück, sich am eigenen Zopf in die Höhe zu winden.

Diese Kette von unhaltbaren, geradezu absurden Voraussetzungen und logischen Widersprüchen der Beurteilung der Eisenbahnfachwelt überlassend, wenden wir uns dem positiven Teil unserer Aufgabe zu, in dem ein gangbarer Weg zur Ermittlung solcher Liegedauern gewiesen werden soll. (Fortsetzung folgt)

Das 75jährige Jubiläum der Eisenbahn Nürnberg—Fürth

Vom Regierungsrat Wernekke

Der 7. Dezember ist ein wichtiger Gedenktag in der Geschichte des deutschen Eisenbahn-Wesens. Im laufenden Jahre haben sich an diesem Tage 75 Jahre vollendet, seit in Deutschland der erste, von einer Dampf-Lokomotive gezogene Zug in regelmässigen Verkehr gesetzt wurde und damit in Deutschland die erste Eisenbahn im heutigen Sinne, die bekannte Linie Nürnberg—Fürth, eröffnet wurde.

Schon im Jahre 1812 war der Plan aufgetaucht, von München über Donauwörth nach Kissingen eine „eiserne Kunststrasse nach verbesserter englischer Bauart" zu erbauen und so die Donau mit dem Main und mit dem Rhein zu verbinden. Der bayrische Oberbergrat Ritter Joseph von Baader hatte ein 25jähriges Privileg hierfür erhalten. In Ermangelung brauchbarer Lokomotiven war Pferdebetrieb für die schmalspurig geplante Eisenbahn in Aussicht genommen. Der Plan geriet jedoch in Vergessenheit und wurde erst 1832 von dem Nürnberger Kaufmann Johannes Scharrer, der auch als Begründer des Nürnberger Hopfenhandels sich Verdienste um seine Vaterstadt erworben hat, wieder aufgenommen, nachdem durch die Wettfahrt bei Rainhill**) bewiesen worden war, dass es möglich wäre, Lokomotiven von genügender Leistungs-Fähigkeit zu bauen, und nachdem weiter die Inbetriebnahme der Eisenbahn Liverpool—Manchester gezeigt hatte, was mit dem neuen Verkehrsmittel erreicht werden könnte. Nach vorbereitenden Vermessungs-Arbeiten stellte Professor Kuppler, der in der Polytechnischen Zeitung für die Durchführung des Planes eingetreten war, einen Entwurf und Kostenanschlag für die Eisenbahn auf, und im Mai 1833 erliess das zu diesem Zwecke

*) Diese nimmt in Vergleichsberechnungen des Eisenbahn-Etats 1902/3 die Liegedauer der hölzernen und der eisernen Querschwelle gleichmässig auf 15 Jahre an.

**) Am 8. Oktober 1829. Siehe Nr. 1 dieser Zeitschrift, Jahrgang 1906/07, Seite 4. Die Entwicklung der Eisenbahn-Fahrzeuge. Vom Königlichen Wirklichen Geheimen Oberbaurat Müller.

gegründete „provisorische Komité" einen Aufruf, der vom Nürnberger Oberbürgermeister Binder, dem Grosskapitalisten und Handels-Vorsteher Platner, dem Fürther Bürgermeister Bäumen und anderen angesehenen Männern beider Städte unterzeichnet war. Der Aufruf forderte zur Gründung einer Aktiengesellschaft auf, die den Bau einer Eisenbahn von Nürnberg nach Fürth unternehmen sollte; er pries im schwülstigen Stile der damaligen Zeit die unberechenbare Wichtigkeit der Eisenbahn und hob besonders die dem Vogelflug nahekommende Geschwindigkeit hervor, durch die die Entfernungen verkürzt, Staaten und Völker einander nähergerückt würden und die den Menschen mehr und mehr zum Herren über Raum und Zeit mache. Die 6,4 km lange Eisenbahn sollte für 132 000 Gulden erbaut werden, doch ergaben sich später bei der Ausführung so hohe Überschreitungen, dass eine Erhöhung des Aktienkapitals auf 177 000 Gulden nötig wurde. Auf Grund eingehender Verkehrs-Ermittlungen für beide Städte waren die Einnahmen auf 29 200 Gulden jährlich, die Ausgaben auf 12 800 Gulden geschätzt worden, so dass ein jährlicher Reingewinn von 16 400 Gulden erwartet wurde, der eine Verzinsung des veranschlagten Kapitals mit mindestens 12 % ermöglicht hätte. Trotz der Erhöhung des Aktienkapitals wurde die Dividende, die der Aufruf in Aussicht gestellt hatte, im ersten Jahre genau eingehalten; sie ging nie unter diesen Betrag herunter und erreichte in günstigen Jahren eine Höhe von 20 %.

Die Aufnahme, die der Aufruf fand, war an verschiedenen Stellen sehr verschieden: hier überschwängliche Begeisterung, dort laue Zurückhaltung, an dritter Stelle gar ausgesprochene Gegnerschaft. Es war auf eine tatkräftige Unterstützung des Unternehmens durch die Staatsregierung gerechnet worden, doch sah sich das Komitee hierin getäuscht. Erst nach persönlichen Vorstellungen beim König war die Regierung in Augsburg zu bewegen, den Betrag für zwei Anteile zu 100 Gulden einzuzahlen. Trotz dieser geringen Summe rühmte sich die Regierung, dass sie auf diese Weise ihre lebhafte Teilnahme an dem wichtigen Unternehmen zeige, das ihr insofern höchst willkommen war, als es ihr Gelegenheit bot, dem Lande eine Eisenbahn zu bescheren, ohne dass staatliche Hilfsmittel dafür eingesetzt würden.

Eine wesentliche Förderung wurde dem Unternehmen dadurch zuteil, dass der neuen Eisenbahn vom König, der dem Bahnbau lebhaftes Interesse entgegenbrachte, die Erlaubnis zur Führung des Namens Ludwigsbahn erteilt wurde. In einer Eingabe an den König vom 16. Dezember 1833, in der auch die Vorteile des Bahnbaues auf strategischem Gebiet betont wurden, wurde um Erteilung des Privilegiums zum Bau der Eisenbahn gebeten, das denn auch auf 30 Jahre erteilt wurde. Am 18. November 1833 war bereits das Aktien-Kapital voll gezeichnet gewesen.

Die Bauleitung wurde dem Bezirks-Ingenieur bei der Königlichen Regierung des Isarkreises, Paul Denis, übertragen, der soeben von einer Studienreise nach England und Amerika zurückgekehrt war; er hielt sich bei seinem Entwurf zwar streng an das von Stephenson gegebene Vorbild, sorgte im übrigen aber dafür, dass soviel wie möglich die heimische Industrie beim Bahnbau in Anspruch genommen würde. So wurden die Wagen in Nürnberg und Fürth gebaut, und nur die Räder und Achsen für sie aus England bezogen. Die Beschaffung der Lokomotive verursachte heftige Kämpfe bei der Leitung des Bahn-Unternehmens, schliesslich siegte die Ansicht Scharrers und Denis, und es wurde eine Lokomotive in England bestellt. Diese, der „Adler", kam mit ihrem Führer Wilson im Oktober 1835 in Nürnberg an; sie war von Stephenson erbaut und hatte ein Dienstgewicht von 6 500 kg. Ihr Preis betrug 14 420 Gulden. Die Personen-Wagen, drei Stück erster, vier zweiter und zwei dritter Klasse, kosteten zusammen 11 444 Gulden. Die Schienen, die einen Pilzquerschnitt aufwiesen, waren von Remy in Neuwied geliefert worden, der einzigen Stelle im Gebiete des Zollvereins, von der ein Angebot auf die Lieferung der Schienen eingegangen war. Nach anderen Quellen sollen die Schienen aus England bezogen worden sein.

Der Grunderwerb, der mit grossen Schwierigkeiten verknüpft war, und die sonstigen Vorarbeiten nahmen das Jahr 1834 in Anspruch; im Mai 1835 wurde der erste Spatenstich getan, im Juli begann das Vorstrecken des Oberbaues. Am 21. November fand eine Probefahrt statt und am 7. Dezember wurde der regelmässige Betrieb auf der neuen Eisenbahn eröffnet. Bei der Probefahrt war die Strecke mit 5 Wagen, die 90 Personen fassten, in 12—13 Minuten befahren worden, ohne dass die Lokomotive voll beansprucht worden wäre.

Mit der Eröffnung der Linie Nürnberg—Fürth begann für das deutsche Verkehrswesen eine neue Zeit. Was in den drei Vierteljahrhunderten, die seit dem vergangen sind, im Eisenbahnwesen geleistet worden ist, hat trotz der überschwänglichen Hoffnungen, die gleich im Anfang auf das neue Verkehrsmittel gesetzt wurden, kaum einer der Beteiligten wohl vorausahnen können. Abgesehen davon, dass sie die erste deutsche Eisenbahn war und ihre Ausführung daher ein Vorbild für ihre Nachfolger in Deutschland bildete, war die Eisenbahn Nürnberg—Fürth auch insofern von Bedeutung, als ihr Erbauer, Denis, trotzdem er nach englischem Muster baute, sich nicht sklavisch an dieses Vorbild hielt, sondern gleich von

Anfang an bestrebt war, einen deutschen Eisenbahnbau zu gründen, der den heimischen, von den englischen abweichenden Verhältnissen Rechnung trug und soviel wie möglich mit deutscher Arbeit und deutschen Erzeugnissen durchgeführt wurde.

Bestrebungen zur Hebung des technischen Standes im Auslande

Wer die technischen Veröffentlichungen Englands und der Vereinigten Staaten aufmerksam verfolgt, wird bemerkt haben, dass in der letzten Zeit auch in diesen Ländern der Techniker für seine Leistungen diejenige Anerkennung zu erzwingen sucht, die ihm gebührt. Im allgemeinen erfreut sich in England und Amerika der Ingenieur eines höheren Ansehens als etwa sein deutscher Fachgenosse, trotzdem kann aber noch manches zur Hebung des Standes getan werden, und die Erkenntnis, dass dies geschehen muss, hat sich neuerdings mehr als früher Bahn gebrochen. In Amerika äussert sich dies hauptsächlich in den Bestimmungen, die einige Staaten getroffen haben, um nur denen die Führung des Titels Ingenieur zu gestatten, denen er wirklich zukommt. Wenn auch die Fachleute darüber klagen, dass die Bestimmungen noch nicht ihren Wünschen entsprechen, so sind sie doch ein Schritt auf dem richtigen Wege und werden sich sicher im Laufe der Zeit so entwickeln, dass dem unerquicklichen jetzigen Zustande, wo sich jeder Ingenieur nennen darf, ein Ende gemacht wird. Wenn übrigens solche Schritte in einem Lande wie Amerika getan werden, wo der Betätigung des einzelnen im allgemeinen durch gesetzgeberische Massnahmen und Verwaltungsvorschriften nur die allerunumgänglichsten Schranken gesetzt werden, sollte es dann nicht möglich sein, dass in Europa, besonders in Deutschland und in Österreich, wo die Klagen über die unbefugte Führung des Titels Ingenieur am lebhaftesten sind, ähnliche Vorschriften erlassen werden, zumal hier doch die Neigung viel grösser ist, alle Verhältnisse durch Vorschriften zu regeln?

In England ist die neueste Äusserung gesteigerten Standes-Bewusstseins die Veröffentlichung einer Zusammenstellung von Grundsätzen für die Begrenzung des Arbeits-Gebietes des Ingenieurs, soweit seine Berufsehre in Frage kommt. Sie geht von der Institution of Civil Engineers aus, jener allbekannten und hochangesehenen Vereinigung von Fachleuten, deren Mitgliedschaft jeder englische Ingenieur, insbesondere bei seinen literarischen Veröffentlichungen, durch Hinzufügen der Anfangsbuchstaben (M. I. C. E. = Member of the Institute of Civil Engineers) immer mit Stolz betont, ähnlich wie in Deutschland neuerdings die Architekten ihre Zugehörigkeit zum Bunde Deutscher Architekten durch den Zusatz B. D. A. angeben. Die Institution of Electrical Engineers hat sich auch für die Annahme dieser Regeln ausgesprochen, so dass der grösste Teil der englischen Technikerschaft sich ihnen bereits unterworfen hat.

Die Regeln schreiben zunächst vor, dass jedes Mitglied der Institution in allen Berufs-Angelegenheiten als Vertrauensmann seines Auftraggebers handeln soll, und dass die Gebühren, die er von jenem zu erhalten hat, die einzige Vergütung für seine Bemühungen bilden sollen. Insbesondere wird ihm verboten, irgendwelche Vergütungen für die Vermittlung von Lieferungen und sonstigen Leistungen anzunehmen. Steht der Ingenieur in irgendwelchen Beziehungen zu irgendwelchen gewerblichen Unternehmungen, sei es als Leiter, Teilhaber oder Vertreter, so soll er seinem Auftraggeber hiervon schriftliche Mitteilung machen, ehe er irgendwelche Geschäfte mit solchen Unternehmungen für seinen Auftraggeber zu vermitteln übernimmt. Ebenso bedarf es einer besonderen schriftlichen Erklärung des Einverständnisses des Auftraggebers zu allen Geschäften, die der Ingenieur für ihn besorgt und bei denen er irgendwelche Lizenzgebühren oder ähnliche Vergütungen beziehen soll.

Der Ingenieur soll ferner nicht auf unlautere Weise Aufträge zu erlangen suchen, weder unmittelbar noch durch Mittelspersonen, insbesondere soll er, weder auf mittelbarem noch unmittelbarem Wege, irgendwelche Vergütungen für die Zuweisung von Aufträgen zahlen. Endlich soll er niemals die Zahlung zwischen seinem Auftraggeber und den Unternehmern und sonstigen Lieferanten vermitteln, es sei denn, dass er darum besonders ersucht würde, sondern nur Anweisungen über den Umfang der Lieferungen und Leistungen ausstellen, auf Grund deren die Zahlung erfolgt.

Eine Verletzung dieser Vorschriften soll den Ausschluss aus der Institution durch einen Beschluss des Verwaltungsrates zur Folge haben.

Diese Bestimmungen sind an sich ihrem Inhalte nach sehr lobenswert, wie soll aber ihre Durchführung gewährleistet werden? Wer sich gegen sie vergeht, wird zwar aus der Institution ausgeschlossen; das schädigt ihn zwar in den Augen seiner Fachgenossen, hindert ihn aber nicht, seine Praxis fortzusetzen, und der Laie, der über die Organisation der Technikerschaft nicht unterrichtet ist, wird daran, dass er der Institution nicht mehr angehört, keinen Anstoss nehmen und ihm nach wie vor seine Aufträge erteilen. Immerhin sind solche Bestimmungen ein Schritt auf dem richtigen Wege und werden vielleicht dazu führen, ähnlich wie es z. B. für Ärzte und Rechtsanwälte schon geschehen ist, eine gesetzlich anerkannte Standesvertretung zu schaffen, die die Durchführung der zur Wahrung der Standesehre erlassenen Bestimmungen überwacht. Wk.

Mitteilungen
aus der
Vereinigung von höheren technischen Beamten
der
Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Allerhöchster Erlass vom 23. November 1910, betr. anderweite Bezeichnung der mit der Ausführung und Überwachung des örtlichen Dienstes bei den Staatseisenbahnen betrauten Dienststellen (Gesetzsamml. S. 313):

Auf den Bericht vom 10. November d. J. erkläre Ich Mich in Abänderung der durch Meinen Erlass vom 15. Dezember 1894 genehmigten Verwaltungsordnung für die Staatseisenbahnen (Gesetzsamml. 1895, S. 11)*) damit einverstanden, dass die mit der Ausführung und Überwachung des örtlichen Dienstes bei den Staatseisenbahnen betrauten, mit Eisenbahnbetriebsinspektion usw. bezeichneten Dienststellen hinfort die Bezeichnung „Eisenbahnbetriebsamt, Eisenbahnmaschinenamt, Eisenbahnwerkstättenamt, Eisenbahnverkehrsamt, Eisenbahnbetriebsnebenamt usw.“ führen. Dieser Erlass ist durch die Gesetzsammlung zu veröffentlichen.

Neues Palais, den 23. November 1910.

Wilhelm.

v. Breitenbach.

An
den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten. Nr. 49. Betr. anderweite Bezeichnung der mit der Ausführung und Überwachung des örtlichen Dienstes bei den Staatseisenbahnen betrauten Dienststellen (Eisenbahn-Betriebsinspektionen usw.):

Berlin, den 26. November 1910.

Auf Grund des Allerhöchsten Erlasses vom 23. November d. J. bestimme ich, dass die mit der Ausführung und Überwachung des örtlichen Dienstes bei den Staatseisenbahnen betrauten Dienststellen (Eisenbahn-Betriebsinspektionen usw.) von jetzt ab die Bezeichnung „Eisenbahnbetriebsamt, Eisenbahnmaschinenamt, Eisenbahnwerkstättenamt, Eisenbahnverkehrsamt, Eisenbahnbetriebsnebenamt, Eisenbahnmaschinennebenamt und Eisenbahnwerkstättennebenamt“ zu führen haben.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

v. Breitenbach.

IV. A. 8. 572.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien

Brüssel. — Bau einer Kleinbahn von Fosse nach Chatelet (Belgien) und der Lagerschuppen in Fosse. 436 947 Fr. Sicherheitsleistung 44 000 Fr. 1. Februar 1911, 11 Uhr, Société Nationale des chemins de fer vicinaux, Brüssel, rue de la Science 14. Angebote bis zum 31. Januar an den Generaldirektor. Pläne, Bedingungsheft (dieses für 1 Fr. käuflich), Kostenanschläge usw. werden vom 28. Dezember ab bei der Gesellschaft und beim Provinzial-Ingenieur Rigot in Namur, rue Lucien-Namèche 43, ausliegen.

Österreich-Ungarn

Iglau. — Erweiterung der Eisenbahn-Werkstätte in Iglau. Angebote bis zum 9. Januar 1911, 12 Uhr, an die K. K. Nordwestbahn-Direktion, Abteilung III, Hochbaubureau, in Wien. Näheres daselbst und bei der Streckenleitung in Iglau.

Liptószentmiklos usw. — Anlage von Wasserleitungen in Österreich-Ungarn. Der Bau einer städtischen Wasserleitung in Liptószentmiklos (Ungarn) (Länge 9 km, Kosten 320 000 K) soll im Frühjahr ausgeschrieben werden. — Die Gemeinde Pöstyen (Ungarn) plant die Anlage einer Wasserleitung. — Die Gemeinde Türkös im Komitat Brassó (Ungarn) lässt die Gemeinde-Wasserleitung erweitern und hält zur Sicherstellung der Arbeiten am 26. Dezember 1910 eine Submission ab. — Die Stadtvertretung von Teplitz-Schönau hat die im Döllinger-Bergbau bei Osseg vorkommenden Wassermengen erworben und beschloss, zu deren Verwertung eine Nutzwasser-Leitung anzulegen.

Zambana. — Anlage einer Seilbahn in Tirol. Die Gemeinde Zambana erhielt die Vorkonzession für eine elektrische Seilbahn niederer Ordnung von Zambana nach Fai.

Russland

St. Petersburg. — Preisausschreiben für den Plan eines Zentralgebäudes für die Betriebs-Direktion in Nachitschewan am Don von 3 bis 4 Stockwerken und 3700 Quadratfaden Fläche. Betriebs-Direktion der Wladikawkasbahn. 15./28. Februar 1911. Die näheren Bedingungen und der Lageplan können von der Direktion der Gesellschaft in St. Petersburg, Preobrashenskaja 26/28, oder von dem Dienst des Bahngleises und der Gebäude in Rostow a./D., Ecke Turgenjewskaja und Nikolski, Haus der Erben von Maximow, durch die Post bezogen werden.

*) E.-V.-Bl. 1895 S. 25.

Serbien

Belgrad 1. — Lieferung und Aufstellung eines Dampfkessels nebst Maschinen-Installation für die Belgrader Wasserwerke in Belgrad, Jugowitcha Ulitza Nr. 1. Verhandlung beim Gemeindegericht der Stadt Belgrad am 18./31. Dezember 1910. Kaution 2000 Fr. Nähere Bedingungen für die Lizitation wie für die technischen Ausführungen in der Direktion der Belgrader Wasserwerke. Abdruck der „Speziellen Bedingungen für die Lieferung und Aufstellung eines Dampfkessels für das Wasserwerk der Stadt Belgrad“ in deutscher und serbischer Sprache beim Reichsanzeiger.

Belgrad 2. — Lieferung von Lokomotiven, Personen- und Lastwagen für Schmalspurbahnen in Serbien. Direktion der Königlich Serbischen Staatseisenbahnen in Belgrad, 15./28. Dezember 1910. Gesamtwert der Lieferungen etwa 2 300 000 Fr. Bedingungshefte, Zeichnungen usw. in der Maschinen-Abteilung der genannten Direktion.

Türkei

Konstantinopel. — Elektrische Anlagen in der Türkei. Das Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Konstantinopel vergibt die Konzession zur Anlage a. einer elektrischen Strassenbahn in der Stadt Adana und einer elektrischen Zentrale für das gleichnamige Vilajet; b. einer elektrischen Strassenbahn in der Stadt Adrianopel und einer elektrischen Zentrale für das gleichnamige Sandjak. Angebote zu a. vom 17. Dezember 1910 bis zum 14. März 1911 und zu b. vom 17. Dezember 1910 bis zum 15. März 1911 an das genannte Ministerium, woselbst alle Einzelheiten und Lastenhefte.

Australien

Melbourne. — Lieferung elektrischer Leitungsschnüre und Klopfsignal-Apparate nach Australien. Der Deputy Postmaster General in Melbourne vergibt am 17. Januar 1911 die Lieferung von 8000 Yards elektrischen Leitungsschnüren und am 24. Januar 1911 die Lieferung von 75 Stück elektrischen Klopfsignal-Apparaten. Näheres beim Reichsanzeiger.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Deutscher Eisenbahn-Bremsausschuss

Der nach dem Ministerialerlass vom 17. November d. J. am 1. November d. J. in Wirksamkeit getretene Deutsche Eisenbahn-Bremsausschuss setzt sich aus folgenden Vertretern zusammen:

a. Preussisch Hessische Eisenbahngemeinschaft: Ober- und Geheimer Baurat Steinbiss, Berlin, Regierungs- und Baurat Kunze, Berlin, Königliches Eisenbahn-Zentralamt; Geheimer Baurat Meinhardt, Danzig, Regierungs- und Baurat Post, Saarbrücken, Regierungs- und Baurat Tackmann, Erfurt, Königliche Eisenbahn-Direktion; Regierungs- und Baurat Cordes, Grunewald-Berlin, Eisenbahn-Werkstättenamt a; Regierungsbaumeister Anger, Berlin, Eisenbahn-Abteilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten

b. Reichseisenbahnen in Elsass-Lothringen: Regierungs- und Baurat Baltin, Strassburg, Kaiserliche Generaldirektion

c. Königlich Bayerische Staatseisenbahn-Verwaltung: Regierungsrat Wetzler, München, Ministerium für Verkehrs-Angelegenheiten

d. Königlich Sächsische Staatseisenbahn-Verwaltung: Baurat Schmidt, Dresden, Königliche Generaldirektion.

e. Königlich Württembergische Staatseisenbahn-Verwaltung: Baurat Strasser, Stuttgart, Königliche Generaldirektion

f. Grossherzoglich Badische Staatseisenbahn-Verwaltung: Oberbaurat Courtin, Karlsruhe, Grossherzogliche Generaldirektion

g. Grossherzoglich Mecklenburgische Eisenbahn-Verwaltung: Geheimer Baurat Schmidt, Schwerin i. M., Grossherzogliche Generaldirektion

h. Grossherzoglich Oldenburgische Eisenbahn-Verwaltung: Oberbaurat Ranafier, Oldenburg (Grossh.), Grossherzogliche Eisenbahn-Direktion.

2. Ergebnisse der Wagen-Gestellung für Kohlen, Koks, Briketts und Pressteine in den mittleren Braunkohlen-Bezirken

Von den in den mittleren Braunkohlen-Bezirken an die Strecken der Königlichen Eisenbahn-Direktionen in Erfurt, Halle und Magdeburg anschliessenden Braunkohlen-Gruben, Kokereien und Brikett-Fabriken sind vom 16.—30. November 1910 in 12 Arbeitstagen 86 601 (im gleichen Zeitraume des Vorjahres in ebenfalls 12 Arbeitstagen 83 743 Wagen) und auf den Arbeitstag durchschnittlich 7217 Wagen (6979) zu 10 t mit Braunkohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden.

Während des gleichen Zeitraumes konnten 1423 (1436) Wagen nicht rechtzeitig gestellt werden.

Es wurden demnach vom 16.—30. November 1910 auf den Arbeitstag 238 Wagen mehr und im ganzen 2858 Wagen oder 3,41 % mehr zum Versand gebracht als im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

3. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Bromberg	30. 12. 10	510 t Flusseisen u. Flusstahlguss zu den 11 eisernen Überbauten im Zuge der Nebenbahn Schneidemühl—Czarnikau von 12,0 m bzw. 21,2 m, 11,8 m und 61,6 m Stützweite	3,00	Königliche Eisenbahn-Direktion Bromberg		14. 1. 11
„	12. 1. 11 vorm. 10 Uhr	Lieferung von: 1 050 m Asbest-Filzmäntel 1 400 Stück gepresste Bimssteine 250 kg gewöhnlichen gemahlenen Bimsstein 550 Stück Bindestricke 700 kg Borax 78 000 „ Gusseisen, II.—IV. Klasse 7 600 Stück Feilenhefte 730 Tafeln gewöhnlichen Filz 1 700 kg Waterproof firnis 9 900 „ Flusseisen- und Flusstahlformguss 5 600 qm klares Glas 50 „ mattgeschliffenes Glas 38 Tafeln unbelegtes Spiegelglas 3 680 Stück Glasglocken 750 kg Hornspäne 115 „ Kali, blausaures	1,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Bromberg	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Bromberg	10. 2. 11

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
		1 000 Stück Gasbrenner				
		1 800 „ Ölbrenner				
		225 kg Blankleder				
		170 „ Reitzeugleder				
		440 „ Verdeckleder				
		2 130 „ Maschinenriemenleder				
		880 „ Manschettenleder				
		80 „ Sohlleder				
		390 „ fettgares Rindleder				
		620 „ Leim				
		2 300 Bogen Pappe				
		6 900 „ Packpapier				
		415 Stück Pinsel aus Haaren				
		347 000 kg Roststäbe				
		180 „ Salmiak in Stücken				
		600 Stück Tenderschaufeln				
		520 „ Kohlenladerschaufeln				
		160 kg Schellack				
		1 130 „ Schmirgel				
		30 300 Bogen Schmirgelleinen				
		11 800 „ Schmirgel- und Glaspapier				
		2 325 Stück gewöhnliche Schraubenschlüssel				
		195 „ englische Schraubenschlüssel				
		230 „ Schwämme, bessere Sorte				
		30 „ Schleifsteine				
		2 000 „ Axthelme aus Hickoryholz				
		5 070 „ „ „ Eschen- oder Weissbuchenholz				
		5 900 „ Hammerstiele aus Eschen- oder Weissbuchenholz				
		5 100 „ Hammerstiele aus Hickoryholz				
		210 kg Tuchleisten				
Cöln	30. 12. 10 vorm. 10½ Uhr	9 990 000 kg Gasöl, 47 000 kg Stellwerksöl und 200 500 kg Rindstalg	2.00	Hausverwaltung der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cöln Domhof 28	Königliche Eisenbahn-Direktion Cöln	30. 1. 11 nachm. 6 Uhr
„	31. 12. 10 vorm. 10½ Uhr	1180 Stück Pufferteller 4326 „ Zugstangenmuffen 410 „ Bremsspindeln 140 „ Zughaken-Führungen	1.20	dgl.	dgl	24. 1. 11
Danzig	10. 1. 11 vorm. 11 Uhr	12 000 Stück Reiserbesen 4 500 kg Bindfaden 350 „ Hanf 5 000 Stück Harzfackeln 60 000 kg gewöhnliche Holzkohlen 9 000 „ Bleiplomben mit angegossenem Spiraldraht 100 000 Stück Lampen-Zylinder 300 „ Lampenglocken 3 000 Büchsen Putzcreme 2 000 kg Putzpulver 180 000 Schachteln Streichhölzer	0.50	Königliche Eisenbahn-Direktion Danzig		15. 2. 11
Elberfeld	29. 12. 10 vorm. 10 Uhr	Lieferung von Dynamoöl, Stellwerksöl, Piassava-Besen, Reiserbesen, Bindfaden, Plombenschnur, Lampendochte, Glühkörper, Glühkörper-Träger, Harzfackeln, Wachsfackeln, Lampen-Zylinder, Plomben, Putzcreme, Schreibkreide in Stangen, Soda (kaustische), Streichhölzer und Aufnehmer	0.55 0.50 Zeichnungen für Lampen-Zylinder oder 0.10 Piassava-Besen	Königliche Eisenbahn-Direktion Elberfeld		25. 1. 11
„	3. 1. 11 vorm. 10 Uhr	Zentrale Rauchabführungs-Anlagen für 2 Lokomotiv-Schuppen in Hagen i. W. und 1 Lokomotiv-Schuppen in Langerfeld i. W.	—	dgl		31. 1. 11

Finanzielles über Klein- und Strassenbahnen

Strassenbahn Hannover. Betriebs-Einnahme der Strassenbahn im November 1910 426 121,38 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres 398 115,07 „
und seit dem 1. Januar 1910 . . . . . 4 926 113,63 „
gegen . . . . 4 560 533,31 „
im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

Betriebseinnahme des Omnibus-Geschäftes im November 1910 . . . . 10 177,55 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres 10 303,85 „
und seit dem 1. Januar 1910 . . . . . 125 362,01 „
gegen . . . . 117 667,95 „
im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

Einnahme für Licht und Kraft im Oktober 1910 76 741,16 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres 56 053,10 „
und seit dem 1. Januar 1910 . . . . . 622 711,14 „
gegen . . . . 452 980,22 „
im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

Einnahme für Güter-Beförderung im Oktober 1910 . . . . 51 424,96 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres 46 197,70 „
und seit dem 1. Januar 1910 . . . . . 340 761,90 „
gegen . . . . 303 684,80 „
im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Wissenswerte Neuerungen und Erfolge auf technischen Gebieten

Fahrbarer Eisenbahndrehkran mit verschiebbarem Ausleger von Carl Flohr, Berlin, D. R. P. angemeldet

Fahrbare Eisenbahndrehkrane sind seit langem als wichtige Verkehrsmittel anerkannt. Sie sind unentbehrlich, um bei Bedarf von einem Punkt der Linie aus an kleinere Stationen verliehen zu werden, für welche die Anschaffung eines eigenen feststehenden Drehkranes sich nicht lohnen würde, und sie unterstützen so die wünschenswerte Dezentralisation gewerblicher Unternehmungen. Die Krane sind ferner von besonderer

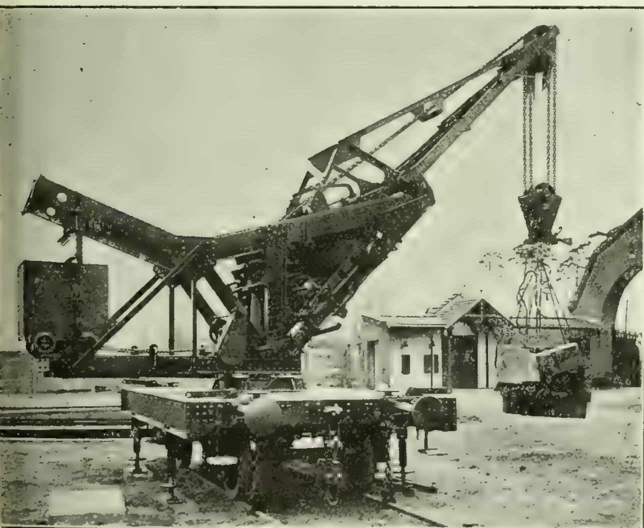


Abb. 1



Abb. 2

Wichtigkeit für die Linien an der Grenze, wo die Konkurrenz benachbarter Eisenbahn-Verwaltungen durch Verkehrserleichterungen den Verkehr auf das eigene Gebiet hinüberzuziehen versucht.

Die bisher üblichen Konstruktionen von fahrbaren Eisenbahnkranen, bei denen der Ausleger zurück oder nach unten geklappt wird, oder bei denen die Druckstrebe des Auslegers eingezogen wird, verlangen meist die Einstellung eines Schutzwagens in die Züge und geübte Bedienungsmannschaften, deren Mitbeförderung umständlich und kostspielig ist.

Der Vorzug des nebenstehend abgebildeten Kranes von 6 t Tragfähigkeit und 4,5 m Ausladung besteht darin, dass er ohne Schutzwagen in Züge eingestellt werden kann, und dass seine Bedienung kein geübtes Personal verlangt. Er ist auf einem normalen Unterwagen aufgebaut, welcher mit Stützschrauben, Schienenzangen und Bremse ausgerüstet ist. Das Unterteil des Kranes ist um eine Säule drehbar und besitzt zum leichten Drehen Kugel- und Rollenlager und mechanischen Drehwerksantrieb. Der letztere kann ausgekuppelt werden und dient dann zum Verschieben des Gegengewichts. Der Ausleger ist als Wagen mit 4 Rädern ausgebildet. Die vorderen Räder laufen auf, die hinteren in einer Führungsbahn aus versteiftem U-Eisen, welches, wie Abbildung zeigt, die obere Begrenzung des Kranunterteiles bildet.

Auf der vorderen Strebe des Kranunterteiles ist das Hubwindwerk montiert mit obenliegender Trommel. Die Zugorgane, Seile oder Ketten gehen über 2 Rollen, welche auf der hinteren Achse des Auslegers wandernd gelagert sind, zu den Umleitrollen in der Spitze des Auslegers und zum Gehänge. Wird das Hubwerk in Tätigkeit gesetzt, so entsteht ein Zug, welcher den Ausleger bis in die vordere Grenzstellung vorschiebt, wo er durch Haken selbsttätig verriegelt wird.

Der Kran ist jetzt betriebsfertig.

Um den Ausleger zurückzuschieben, ist es nur nötig, die Haken zu öffnen und die Bremse des Windwerkes zu lüften. Die Neigung der Führungsbahn ist so, dass

der Ausleger selbsttätig in die Ruhelage innerhalb des Eisenbahnprofils zurückläuft und dort beim und Bremsen Rangieren verharrt, ohne dass es nötig wäre, ihn zu verriegeln. Andererseits sind der Neigungswinkel der Führungsbahn und die auftretenden Zugkräfte so zueinander abgestimmt, dass der belastete Ausleger in der Aussenlage verharrt, auch ohne verriegelt zu sein.

Zum Ausschieben des Auslegers sind etwa $^3/_4$ Minute, zum Einschieben $^1/_2$ Minute erforderlich.

Ein gleicher Kran für 10 t Tragfähigkeit und 5 m Ausladung auf 3achsigem Unterwagen ist von der Firma Carl Flohr, Berlin, soeben für die Eisenbahn-Werkstätten-Inspektion Lingen in Hannover fertiggestellt worden.

Metall-Gefüge

Vom Diplom-Ingenieur W. v. Moellendorff

Das Kabelwerk Oberspree der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, das u. a. eine Metall-Fabrik grössten Stiles umfasst, unterwarf seit Beginn der Fabrikation die elektrische und mechanische Beschaffenheit der Fabrikate einer regelmässigen Kontrolle und sicherte damit dem Abnehmer und sich selbst die Einhaltung vereinbarter Qualitäten. Nebenbei bewirken interne Prüfstationen der grossen Fabriken, ohne dass sie zu kostspieligen Forschungs-Instituten werden, nicht nur beträchtliche Erweiterung der wissenschaftlichen Erkenntnis, sondern durch die Summe der ihnen zuströmenden praktischen Erfahrung auch rationelle Veredelung der technischen Baustoffe, d. h. sie leisten geradezu den der Technik wichtigsten Dienst: denn Material-Verbesserung ist Grundbedingung allen technischen Fortschritts.

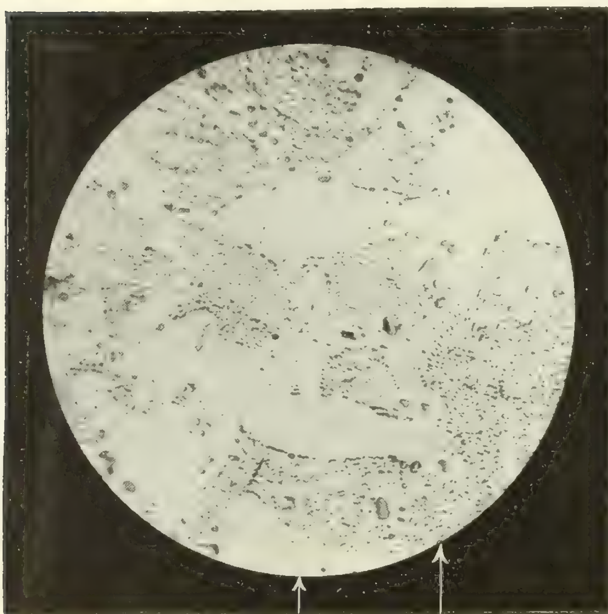
In der Elektrotechnik sind die Anforderungen an Metalle und Isolierstoffe dadurch überaus verwickelt, dass die mechanische Güte (Zugfestigkeit, Härte, Zähigkeit usw.) der elektrischen (Leitfähigkeit einerseits, Isolation andererseits usw.) entgegenzulaufen pflegt, dass hier also Fabrikat und Fabrikation nach zwei Seiten beengt sind, während andere Industrien, die nur in einer Richtung ein Optimum erstreben, toleranter arbeiten können.

Die Konstanz der Arbeits-Prozesse muss sich in erster Linie erstrecken auf die Zusammensetzung der Stoffe (Reinheit der Komponenten, Mischungs-Verhältnis der Legierungen usw.), die zu kontrollieren die chemische Analyse im allgemeinen zwar ausreicht, in vielen Fällen aber recht langwierige und kostspielige Untersuchungen erheischt. In zweiter Linie sind die thermischen (Giessen und Glühen) und mechanischen Vorgänge (Walzen, Pressen, Ziehen usw.) zu normieren, und sie aus Eigenschaften des Produktes zu rekonstruieren fehlte bisher jede zuverlässige Handhabe.

Es ist nun jüngst ein von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft sofort in Anwendung genommenes Verfahren aufgekommen, das — billig, zuverlässig und äusserst sinnfällig — den Aufbau der Stoffe direkt zu beobachten und seine Abhängigkeit von chemischen, thermischen und mechanischen Einflüssen im Bilde zu verfolgen gestattet: es ist dies die mikroskopische Untersuchung von Schliffen.

Ein Beispiel erläutere die Nutzanwendung:

Die Kupfer-Raffination



Schmelze von Kupferdraht-Abfall im Raffinierofen:

Das Kupfer (Cu) hat beim Schmelzen grosse Mengen Sauerstoff (O) aufgenommen und sich mit ihm zu Kupfer-Oxydul (Cu_2O) verbunden. Das Oxydul hat sich in Form eines feinen Pulvers dem Kupfer eingelagert, und zwar bis zu einer gewissen Dichte, die der Sättigung entspricht. Man erkennt in der Abbildung

reine Kupfer-Kristalle (1),

die in der gesättigten

Kupfer-Kupfer-Oxydul-Lösung (2)

schwimmen.



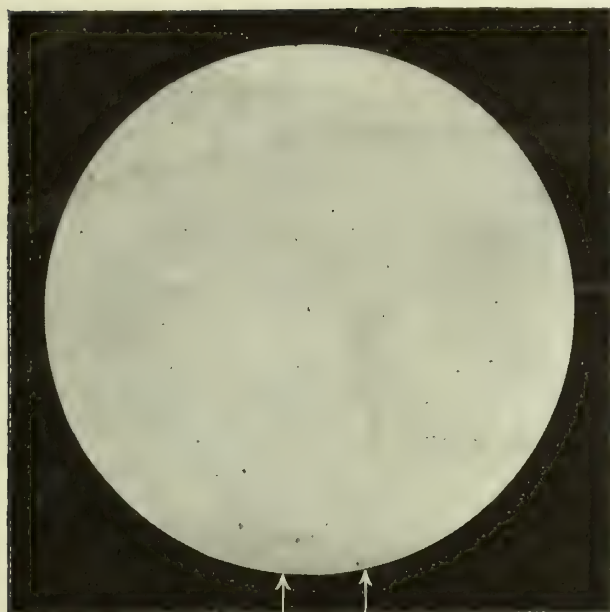
Überhitzte Kupferschmelze:

Der Kupfer-Oxydul-Gehalt ist künstlich erhöht worden, indem die Schmelze stark erhitzt wurde. Überall, wo die Sättigungs-Grenze überschritten ist, hat sich das Oxydul als charakteristisches selbständiges Kristall aus der Lösung ausgeschieden. In der Abbildung treten jetzt drei Gefügs-Bestandteile auf,

reines Kupfer (1),

Kupfer-Kupfer-Oxydul (2),

reines Kupfer-Oxydul (3).



(1) (2)

Grob gereinigte Schmelze:

Die Anhäufung von Sauerstoff im Kupfer geschah aus zwei Gründen. Erstens sollten metallische und andere Verunreinigungen der Schmelze verbrannt werden; zweitens wurde eine möglichst heftige Sauerstoff-Reduktion*) vorbereitet, um mit ihrer Hilfe verbrannte oder unverbrannte Fremdstoffe rein mechanisch an die Oberfläche zu treiben. In der Abbildung umsäumen nur noch feine Schnüre von Kupfer-Oxydul (2) die Kupfer-Kristalle (1), sobald die Reduktion vollzogen ist.



Völlig gereinigte Schmelze:

Da das Oxydul selbst, auch in kleinen Mengen, der mechanischen und elektrischen Güte des Kupfers schadet, muss der Sauerstoff, nachdem er seine Dienste getan, nunmehr völlig vertrieben werden. Noch einmal wird die Schmelze erhitzt und dann zum zweiten Male reduziert*). Jetzt sind selbst Spuren von Oxydul in der Abbildung nicht mehr zu finden.

Im Kabelwerk Oberspree werden für jeden wichtigen Arbeitsprozess ähnliche Serien aufgenommen: drei Leute besorgen an Hand der Normalbilder**) die Überwachung der Produkte von Tausenden.

Wie einst das Mikroskop die Kunde von den lebenden Körpern in ungeahntem Grade bereicherte, so verheisst es auch der Technik und ihrer Materialkunde eminenten Nutzen.

Jugendliche und Kinder in Fabriken

Über die Beschäftigung jugendlicher Fabrik-Arbeiter beiderlei Geschlechts und von Fabrik-Arbeiterinnen im Jahre 1909 werden in der Statistik des Deutschen Reichs folgende Angaben gemacht:

Im Jahre 1909 wurden in 95 304 Fabriken jugendliche männliche und weibliche Arbeiter und in 88 889 Anlagen erwachsene Arbeiterinnen beschäftigt. Die Zahl der Jugendlichen betrug 458 085, darunter waren 11 542 Kinder unter 14 Jahren, und zwar 6166 Knaben und 5376 Mädchen. Die übrigen Jugendlichen standen im Alter von 14—16 Jahren, von ihnen waren 290 277 männlichen und 156 263 weiblichen Geschlechts. Gegen das Vorjahr ist die Zahl der beschäftigten Kinder um 520 gesunken, die Verminderung entfällt fast ausschliesslich auf die Beschäftigung von Knaben, die Zahl der beschäftigten Mädchen hat nur um 9 abgenommen. Bei den jungen Leuten zwischen 14—16 Jahren, deren Zahl gegen das Vorjahr von 440 255 auf 446 540 gestiegen ist, entfällt die Zunahme hauptsächlich auf die jungen Mädchen, von denen 5605 mehr gezählt wurden. Von den erwachsenen Arbeiterinnen — 1 190 241 — waren 462 976 unter 21 Jahre alt und 727 265 älter. Im Vergleich zum Vorjahre hat sich die Zahl der erwachsenen werktätigen Arbeiterinnen um rd. 40 000 gehoben. B.

*) Die Reduktion bewirkt man durch Eintauchen eines Birkenstammes, dessen Bestandteile, Kohlenstoff und Wasserstoff, zum Sauerstoff eine so starke chemische Affinität besitzen, dass der Sauerstoff ganz plötzlich in grossen Mengen das Kupfer verlässt und sich unter heftiger Wallung der Schmelze den reduzierenden Elementen verbindet.

**) Die Längenmasse sind in den Abbildungen 200 fach vergrössert.

Reichsgerichts-Entscheidungen

Verteilung der Beweislast bei Klagen aus Betriebsunfällen. Die Danziger Elektrische Strassenbahn war von einem Fahrgaste F. auf den Ersatz eines Schadens verklagt worden, den dieser bei Beförderung durch die Strassenbahn erlitten habe. Der Kläger behauptete, er habe an einer Haltestelle gewartet, sei dann auf die „Elektrische“ gestiegen und infolge zu schnellen Anfahrens der Bahn zu Schaden gekommen. Die Beklagte hatte der Klage gegenüber eingewendet, der Verletzte habe ausserhalb einer Haltestelle auf einen in Fahrt befindlichen Wagen aufspringen wollen und habe sich hierbei den Schaden zugezogen. Durch Aussage von Augenzeugen, insbesondere des Bahnpersonales hatte nicht genügend klar festgestellt werden können, wie sich der Unfall ereignet hatte. Das Landgericht Danzig und das Oberlandesgericht Marienwerder hatten trotzdem der Klage stattgegeben und es unterlassen, zur Feststellung auf einen Eid zu erkennen, da verschiedene Momente für die Darstellung des Klägers sprächen und sich die Beklagte der Eideszuschiebung nicht bedient habe. Grundsätzlich hafte die Eisenbahn für jeden bei ihrem Betriebe entstandenen Schaden eines Dritten,

sofern diesen nicht ein eigenes überwiegendes Verschulden träfe. Den Beweis für das eigene, ihre Haftbarkeit ausschliessende Verschulden des Verletzten sei die Beklagte jedoch schuldig geblieben. Ein solcher Nachweis müsse voll und überzeugend geführt sein, etwaige Zweifel über die Art und Weise, wie sich der Unfall zugetragen habe, müssten stets zugunsten des klagenden Verletzten in Rechnung gezogen werden. Solange demnach die unwiderlegte Möglichkeit bestehe, dass der Kläger tatsächlich an einer Haltestelle aufgestiegen sei und den Unfall nur dadurch erlitten habe, dass er das Signal zur Abfahrt überhört habe, bleibe die grundsätzliche Haftung der Eisenbahn bestehen. Selbst wenn der Verletzte dem bereits anfahrenden Wagen nachgelaufen und auf denselben aufgesprungen sei, so könne darin noch kein Verschulden desselben erblickt werden, sicherlich kein so überwiegendes Verschulden, das die grundsätzliche Haftpflicht der Eisenbahn ausschliessen würde. Die Revision der Beklagten rügte, das Berufungsgericht verkenne die Grundsätze über die Verteilung der Beweislast, der Kläger habe beweisen müssen, dass er den Unfall beim Betriebe der Bahn erlitten habe und dass ihn kein eigenes Verschulden träfe. Das Reichsgericht wies jedoch die eingelegte Revision zurück. Urt. d. R.-G. v. 14. XI. 10. S. K.

Begriff des haftpflichtigen Betriebs-Unternehmers. Der Tiefbau-Arbeiter F. war bei einem Eisenbahn-Neubau auf der Strecke Neustrelitz—Blankensee am 6. November 1907 dadurch tödlich verunglückt, dass mehrere Eisenschienen von einem Arbeitszuge herabfielen und den Arbeiter, der gleichfalls herabgeschleudert worden war, erschlugen. Der Getötete war Arbeiter der Firma M. in Neustrelitz, die den viele Kilometer langen Eisenbahn-Neubau im Auftrage der Mecklenburgischen Friedrich-Wilhelm-Eisenbahn, A.-G. in Neustrelitz ausführte. Für die Witwe des Getöteten hatte die Tiefbau-Berufsgenossenschaft in Deutsch-Münster auf Grund von § 140 des Gewerbeunfall-Gesetzes eine monatliche Rente von 16,50 M zu zahlen. Die Genossenschaft forderte von der Friedrich-Wilhelm-Eisenbahn Ersatz dieser Rentenzahlung mit der Begründung, der Todesfall sei ein Betriebsunfall, durch den Arbeitszug verursacht, so dass die Eisenbahn als Betriebs-Unternehmerin auf Grund von § 1 des Haftpflichtgesetzes ersatzpflichtig sei. Das Landgericht Neustrelitz und das Oberlandesgericht Rostock hatten jedoch übereinstimmend die gegen die Eisenbahn gerichtete Regressklage abgewiesen, da sie im vorliegenden Falle nicht als Betriebs-Unternehmerin gelten könne. Nach der Judikatur des Reichsgerichts sei Betriebs-Unternehmer derjenige, der die Eisenbahn für eigene Rechnung und Gefahr betreibe und dem die Verfügung über den Betrieb zustehe. Die Eisenbahn habe im vorliegenden Falle dem Bau-Unternehmer Arbeitszüge zur Herbeischaffung der Bau-Materialien gestellt. Die Kosten für den Betrieb dieser Züge hätte nun zwar der Unternehmer der Eisenbahn erstatten müssen. Im schliesslichen Endergebnis würden diese Kosten aber doch wieder der Eisenbahn zur Last gefallen sein, da sie der Unternehmer bei seiner Gesamtforderung mit in Anrechnung gebracht haben würde. Das erste entscheidende Kriterium für die Frage, wer haftpflichtiger Betriebs-Unternehmer sei, würde deshalb für die Eisenbahn zutreffen. Dagegen müsse verneint werden, dass die Friedrich-Wilhelm-Eisenbahn nach den getroffenen Vertrags-Bestimmungen auch die Verfügung über die Eisenbahn gehabt habe. Diese habe vielmehr einzig und allein dem Unternehmer M. zugestanden, denn nur dieser habe über die Zeit und Art, wann und wie die Bau-Materialien herangeschafft werden sollten, bestimmen können. Der Eisenbahn habe ein Widerspruchsrecht nur dann zugestanden, wenn der Unternehmer M. beim Betriebe der Bauzüge gegen die allgemeine Betriebs-Sicherheit verstossen hätte. Nur in diesem Sinne hätten die Bahnbeamten eine Art von Oberaufsichtsrecht gehabt, Verfügungs-Berechtigter über den Betrieb der Bahn sei aber trotzdem nur der Bauunternehmer M. gewesen und

damit Betriebs-Unternehmer im Sinne des Haftpflichtgesetzes. Die Revision der Klägerin bemängelte, die Vorinstanzen hätten selbst festgestellt, dass der Betrieb auf Rechnung und Gefahr der Eisenbahn geschehen sei und die Klage nur abgewiesen, weil das zweite Kriterium der Verfügungs-Berechtigung auf die Eisenbahn nicht zutreffe. Für diese Frage sei aber gleichfalls entscheidend, wem im letzten Sinne die Oberaufsicht über den Betrieb zustehe. Das Reichsgericht wies indessen die Revision zurück, da die Verfügung über den Betrieb der Bauzüge nur der Unternehmer M. gehabt habe und damit nur er Betriebs-Unternehmer sei. (Urteil des R.-G. vom 3. 11. 10). S. Kr.

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Regierungsbaumeistern Hüter bei der Eisenbahndirektion in Essen a. d. Ruhr, Zander, Vorstand des Betriebsamts 1 in Dortmund, Walter Reinicke, Vorstand des Betriebsamts in Gera, und Stengel, Vorstand der Bauabteilung in Dortmund, den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Regierungs- und Baurat Broustin, Mitglied der Eisenbahndirektion in Essen a. d. Ruhr, dem etatmässigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin, Geheimen Regierungsrat Ernst Reichel in Charlottenburg, dem Zivilingenieur Heinrich Macco in Siegen und dem Königlichen württembergischen Oberbaurat Theodor Lechner in Stuttgart den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse sowie dem Kreisbaumeister Otto Stender in Tarnowitz den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem Senatsvorsitzenden im Reichs-Versicherungsamt Geheimen Regierungsrat Professor Dr. Hartmann die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Ehrenkreuzes des Ordens der Königlich Württembergischen Krone zu erteilen, die Regierungsbaumeister Wollner in Erfurt, Emil Jacob in Hannover, Zoche in Danzig, Grafe in Halle a. d. S., Kraus in Konitz, Bischoff in Oldesloe, Tesnow in Kottbus, Weddigen in Breslau, Bode und Walter Fischer in Berlin, Rudolf Busse in Saarbrücken, Ziehl in Kiel, Brede in Meiningen, Ihlow in Bremen und Schwarzer in Opladen zu Regierungs- und Bauräten zu ernennen sowie dem Königlichen Baurat und Stadtbaurat Gerlach in Schöneberg den Charakter als Geheimer Baurat und dem stellvertretenden Direktor der Aktiengesellschaft Siemens u. Halske Regierungsbaumeister a. D. Lerche in Schöneberg sowie dem Stadtbaurat Bovermann in Dortmund den Charakter als Baurat zu verleihen.

Der Regierungsbaumeister Seckel ist von Melsungen nach Tilsit versetzt.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Walter Voigt aus Marzahne, Kreis Westhavelland (Hochbaufach): — Heinrich Gramberg aus Oldenburg, Rudolf Jehn aus Frankfurt a. M. und Arno Frankenberg aus Klein-Alsleben, Kreis Ballenstedt (Wasser- und Strassenbaufach); — Rudolf Berger aus Hannover (Eisenbahnbaufach); — Ludwig Köpke aus Holzminden und Fritz Oberbeck aus Magdeburg (Maschinenbaufach).

Der Regierungs- und Baurat Möser, Mitglied der Eisenbahndirektion Halle a. d. S., und der Regierungsbaumeister August Steinfeld in Berlin sind gestorben.

Deutsches Reich

Militärbauverwaltung. Preussen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Abteilungschef im Kriegsministerium Geheimen Oberbaurat v. Rosainsky den Charakter als Wirklicher Geheimer Oberbaurat mit dem Range eines Rates I. Klasse zu verleihen.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den bisherigen Bauinspektor im Reichskolonialamt Wilhelm Brandes zum Regierungs- und Baurat und ständigen Hilfsarbeiter im Reichskolonialamt zu ernennen.

Gas-Kompressionspumpen

Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Gasbehälter bis 130 Atm. Enddruck

Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Gas-Öle

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Gepäckaufzüge

Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Geschwindigkeitsmesser

Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25

Gesenkschmiedestücke

Leineke & Co., Haspe i. W.

Gewindeschneid-Maschinen

Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Giessereien

a) Eisengiessereien

Henschel & Sohn, Kassel
Howaldtswerke, Kiel
Maschinenfabrik Deutschland" in Dortmund

b) Graugiesserei

G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

c) Stahlformguss

Henschel & Sohn, Abteilung Henrichshütte bei Hattingen a. d. Ruhr
Howaldtswerke, Kiel
G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld

d) Schmiedestücke

Howaldtswerke, Kiel

e) Metallgiessereien

Howaldtswerke, Kiel
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

Glasurit-Farben

Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Glasurit-Lacke

(Kutschenlack, Schleiflack, Heizkörperlack, Fussbodenlack, Bootslacke)

Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Glühkörper

a) für Gas-, b) für Spiritus-, c) für Azetylen-Beleuchtung, d) für Petroleum-Drucklampen, e) für Luftgas, f) für Wagen-Beleuchtung

Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actien-Gesellschaft, Berlin NW 87
Deutsche Hill-Licht-Gesellschaft m. b. H., Berlin SW 13
F. Schuchhardt & Co., Berlin S 42

Güterwagen

Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gothaer Waggonfabrik, Aktiengesellschaft, Gotha
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Hämmer

Béché & Grohs, G. m. b. H., Hückeswagen (Rheinland)

Hebeböcke

Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Hebezeuge und Winden

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Heissdampf-Zylinderöl

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Heizröhrenkessel

E. Pielock, Berlin W 30

Holzschwellen

Joh. Jacob Vowinkel, Charlottenburg

Isolier- und Leitungs-Materialien

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg

Japanlackfarben

Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Kabel

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln-Nippes
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Karbolineum

R. Avenarius & Co., Stuttgart
F. Schacht, Braunschweig

Kleiderschränke

J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Bayern

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem Regierungsrat bei der K. Eisenbahndirektion München Dr. Julius Groeschel die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen des Ehrenritterkreuzes I. Klasse des Grossherzoglich oldenburgischen Haus- und Verdienst-Ordens des Herzogs Peter Friedrich Ludwig zu erteilen, dem bei der K. Obersten Baubehörde verwendeten Bauamtsassessor Franz Langlotz die erbetene Entlassung aus dem Dienste der Staatsbauverwaltung zu bewilligen, den Bauamtsassessor bei dem Landbauamte Speyer Rudolf Bergler auf sein Ansuchen wegen nachgewiesener Dienstunfähigkeit in den dauernden Ruhestand zu versetzen, ferner in etatmässiger Weise an das Landbauamt Speyer den in Schweinfurt exponierten Bauamtsassessor des Landbauamts Kissingen Friedrich Fuchsenberger in gleicher Diensteseigenschaft zu versetzen, zum Bauamtsassessor des Landbauamts Kissingen, exponiert in Schweinfurt, den Regierungsbaumeister bei dem Landbauamte Würzburg Hans Seefried zu ernennen, an das Landbauamt Würzburg den Bauamtsassessor bei dem Landbauamte Windsheim Konrad Voit in gleicher Diensteseigenschaft zu versetzen und zum Bauamtsassessor bei dem Landbauamte Windsheim den Regierungsbaumeister bei dem Landbauamte Würzburg Wilhelm Stegner zu ernennen.

Sachsen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Bauamtmann bei dem Landbauamte Leipzig Dr.-Ing. Mackowsky die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste unter Belassung seines Titels und Ranges zu bewilligen, die Regierungsbaumeister Ihle bei dem Landbauamte Meissen, Hager bei dem Landbauamte Plauen — beauftragt mit der örtlichen Bauleitung des Amtsgerichtsneubaues in Falkenstein — und Neumann bei der Bauleitung für den Umbau des Opernhauses in Dresden zu Bauamtmännern unter Einreihung in Klasse IV Nr. 18 der Hofrangordnung zu ernennen sowie dem zum Bausachverständigen der Kreishauptmannschaft Dresden bestellten Regierungsbaumeister a. D. Mittelbach den Titel Baurat mit dem Range in Klasse IV unter Nr. 14 der Hofrangordnung zu verleihen.

Bei der Hochbauverwaltung sind als etatmässige Regierungsbaumeister bei denselben Dienststellen angestellt worden: die nichtständigen Regierungsbaumeister Dr.-Ing. Rüdiger bei dem Landbauamte Bautzen, Mühlner bei dem Landbauamte II Dresden und Dr.-Ing. Goldhardt bei der Bauleitung des Seminarneubaues in Zwickau.

Württemberg

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die Erlaubnis zur Annahme und Anlegung verliehener Orden zu erteilen, und zwar dem württembergischen Staatsangehörigen K. preussischen Baurat Oskar Albert, Regierungsbaumeister beim Militärbauamt III in Mainz, für den von Seiner Majestät dem Deutschen Kaiser, König von Preussen, ihm verliehenen Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Oberbaurat Lechner, bisherigen Oberingenieur des württembergischen Dampfkesselrevisionsvereins in Stuttgart, für den von Seiner Majestät dem Deutschen Kaiser und König von Preussen ihm verliehenen Kronen-Orden III. Klasse, dem Diplom-Ingenieur Rieger in Lübeck für die von Seiner Königlichen Hoheit dem Prinzen Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, ihm verliehene bronzene Medaille des K. bayerischen Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael und dem württembergischen Staatsangehörigen Hugo Eberhardt, Direktor der Technischen Lehranstalten in Offenbach a. M., für das von Seiner Königlichen Hoheit dem Grossherzog von Oldenburg ihm verliehene Ritterkreuz I. Klasse des Verdienst-Ordens Philipps des Grossmütigen.

Baden

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Oberbetriebsinspektor Georg Fiedler bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen die untertänigst nachgesuchte Er-

laubnis zur Annahme und zum Tragen des ihm verliehenen Ritterkreuzes I. Klasse des Königlich württembergischen Friedrichs-Ordens zu erteilen und dem Privatdozenten für Physik an der Technischen Hochschule Karlsruhe Dr. Hermann Sieveking aus Hamburg den Titel ausserordentlicher Professor zu verleihen.

Der Regierungsbaumeister Theodor Knittel in Basel ist zur Generaldirektion der Staatseisenbahnen versetzt worden.

Die Grossherzoglichen Bauräte J. Schweinfurth, früher Vorstand der Bahnbauinspektion Heidelberg II, und Max Hummel, früher Professor an der Baugewerkschule in Karlsruhe, sind gestorben.

Hessen

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Baurat Dr. Eser in Bad Nauheim die Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen der von Seiner Majestät dem Deutschen Kaiser ihm verliehenen stählernen Südwestafrika-Denkmünze sowie des von Seiner Majestät dem Kaiser von Russland ihm verliehenen St. Annen-Ordens II. Klasse zu erteilen.

Der Geheime Hofrat Professor Dr. Gundelfinger, früher an der Technischen Hochschule in Darmstadt, ist gestorben.

Lübeck

Der Senat hat den Bauinspektoren Studemund und Mühlenpfordt sowie dem Wasserbauinspektor Neufeldt den Titel Baurat verliehen.

Elsass-Lothringen

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Regierungs- und Baurat Flaisch in Strassburg zum Kaiserlichen Ministerialrat im Ministerium für Elsass-Lothringen zu ernennen.

Inhalt



Spundbohlen und Schnitthölzer für Wasser- und Brückenbau

Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Steine, Granit, Pflaster

Granitwerk Arthur Frenzel, Görlitz
Granitwerk W. Rudolph, Görlitz

Stellwerke, Signale, Schlagbäume

Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Stellwerksöle

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Strassenbahnwagen

Düsseldorfer Eisenbahnbedarf vorm. C. Weyer & Co., Düsseldorf
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Strassenbahn-Wagenbeschlag

Hugo Everts, Remscheid-Hasten

Streckenbeleuchter

Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Stufenbelag

J. Gast, Lichtenberg-Berlin.

Telegraphenstangen hölzerne

Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Telegraphen und Telephone

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Wernerwerk, Berlin, Nonnendamm

Torfit

Louis Schwarz & Co., A.-G., Hemelingen bei Bremen

Tornister-Apparate

Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Transportable Innen- und Aussenbeleuchtung mit Ölgas

Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Türschliesser

Heimschutz-Metallwarenfabrik, Berlin SO 26

Überhitzer

J. Pielock, Berlin W 30
Wilhelm Schmidt, Kassel-Wilhelmshöhe

Wasch- und Bade-Einrichtungen

J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Wagen-Untergestelle

Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau, Gräbschen

Waggonbeschlagteile

Gans & Co., Ratibor O.-S
Leineke & Co., Haspe i. W.

Waggon-Hebe-Bühnen

Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Waggonlacke

Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Franz Pillnay, Dresden-N.
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Waschmaschinen

J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Weichen (siehe Oberbaumaterial)

Werkzeugbau

A. Pelissier Nachf., Hanau

Werkzeugmaschinen

a) für Metall- u. Blechbearbeitung

Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H. Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25
Maschinenfabrik Deutschland, Dortmund
Kirchner & Co., Aktiengesellschaft, Leipzig-Sellerhausen
Lange & Geilen, Maschinenfabrik, Halle a. S. Spezialität: Shapingmaschinen
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

b) für Holzbearbeitung

E. Kiessling & Co., Leipzig-Plagwitz
Kirchner & Co., Aktiengesellschaft, Leipzig-Sellerhausen

Zelte

Rob. Reichelt, Berlin C 2

Zentralstation, elektrische

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW

Zugbeleuchtung

Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft, Berlin NW 87
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsbaumeister a. D. Gustav Braun, Berlin
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche
und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten
der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter. Reg.-Baumeister a. D. Gustav Braun, Privatdozent a. d. Kgl. Techn. Hochsch. Berlin (Fernsp. Steglitz 939)

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen
sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie
Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs
BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 13 Berlin, den 24. Dezember 1910 V. Jahrgang

Mitteilungen über die am 4. Juli 1910 im grossen Saale des Kasinos in Bern eröffnete achte Sitzung des internationalen Eisenbahn-Kongresses

(Fortsetzung von Seite 297)

Frage 6. Vervollkommnung an den Lokomotiv-Kesseln

A. Kessel mit Feuerrohren; Bedingungen für den Einbau und die Unterhaltung der Rohre und Rohrwände.

B. Kessel mit Wasserrohren. Dampf-Überhitzer und Verteilung des überhitzten Dampfes. Einrichtungen zum Vorwärmen des Speisewassers.

C. Kesselschäden. Aufbeulungen, Eindrücke und Abfressungen. Mittel zur Vermeidung dieser Schäden. Reinigen des Wassers und Mittel gegen Kesselstein.

Die sehr eingehenden Beratungen dieser Fragen haben zu folgenden Schlussfolgerungen geführt:

Zu A:

„Die gegenwärtigen Grundsätze bei der Herstellung von Kesseln mit Sicderöhren sind folgende:

Beibehaltung der kupfernen Feuerbüchsen in Europa, der flusseisernen in Amerika. Versteifung der Feuerbüchsen mit Ankern; die Radial-Deckenbolzen befriedigen.

Verwendung von Stahlröhren, ausgenommen bei schlechtem Speisewasser.

Anwendung von Mitteln zur Verminderung des Rohrleckens und der an den Rohrwänden auftretenden Schäden.

Serve-Röhren bleiben in Frankreich und Elsass-Lothringen in Gebrauch.

Das Hämmern der kupfernen Rohrwand wird als vorteilhaft anerkannt.

Die verlängerte Rauchkammer wird als nützlich erachtet. Einige Verwaltungen benützen mit Vorteil breite und verhältnismässig kurze Feuerbüchsen, die über die Rahmen hinausragen.

Der Gebrauch von feuerfesten Gewölben oder andern Rauchverzehrern wird empfohlen."

Zu B:

1. „Der Wasserrohrkessel ist nur in der Form des Rohrbox-Kessels vorhanden. Diese Kesseltype ist zu wenig verbreitet und durchgeprobt, auch noch nicht lange genug im Betriebe, um ein abschliessendes Urteil zu gestatten."

2. „Die Anwendung von Vorkehrungen zum Trocknen und Überhitzen des Lokomotiv-Dampfes ist vorteilhaft; die Verwendung von Heissdampf — zum mindesten aber von getrocknetem Dampf — ist sehr zu empfehlen, sie ermöglicht eine Leistungs-Steigerung bei einer

geringen Gewichts-Vermehrung und eine Verminderung des Wasser- und Brennstoff-Verbrauches auf gleiche Leistung bezogen. Die erzielbaren Vorteile scheinen mit der Erhöhung der Dampftemperatur und steigenden Leistungen (Geschwindigkeit und Last) zu wachsen.

Die Mehrkosten für Anschaffung und Erhaltung (bei letzterer ist eine Erhöhung der Kosten überhaupt noch fraglich) und die höheren Schmierkosten werden durch den verminderten Brennstoff- und Wasserverbrauch reichlich aufgewogen.

Die Anwendung der Zwillingswirkung bei Heissdampf ergibt bei Erzielung einer ausreichenden Leistung und unter Verwendung nicht allzu grosser Kessel die Möglichkeit, niedrige Spannungen anzuwenden, was die Erhaltung des Kessels erleichtert.

Es scheint, dass die dünne Flüssigkeit des Heissdampfes von günstigem Einfluss ist auf die Erreichung grosser Zuggeschwindigkeiten. Die gleichzeitige Anwendung des Heissdampfes und der Verbundwirkung ist bei Vierzylinderlokomotiven in Zunahme begriffen. Die Verwendung von Lokomotiven mit vier gleichen Zylindern mit Überhitzung ist im Versuchsstadium und hat bisher gute Resultate ergeben. Wartung und Unterhaltung der Überhitzer-Lokomotiven bieten keine Schwierigkeiten."

3. „Die Speisewasser-Vorwärmer werden erprobt, jedoch nur in geringer Anzahl."

Zu C:

„Um den Kessel-Beschädigungen vorzubeugen, wird der Gebrauch von möglichst reinem Speisewasser empfohlen. Es wäre wünschenswert, dass diejenigen Verwaltungen, die Wasserreiniger besitzen, über die Ausgaben und Ersparnisse berichten würden.

Das Auswaschen mit warmen Wasser wird als nützlich erachtet und empfohlen.

Apparate zum Abscheiden des Kesselsteins stehen nur vereinzelt und versuchsweise in Verwendung. Als Stehbolzen-Material wird ausser Kupfer auch Manganbronze verwendet.

Als Schutz gegen Kesselschäden wird Verminderung der Biegungen durch Wahl geeigneter Kesselformen empfohlen."

Frage 7. Dampf-Lokomotiven für sehr grosse Geschwindigkeiten

Dampf-Lokomotiven für einen ständigen Betrieb bei Geschwindigkeiten von mehr als 100 km in der Stunde.

Bei der eingehenden Besprechung dieser Frage sind interessante Mitteilungen über den Einfluss der Drehgestelle und der vorderen Laufachsen auf die Stabilität der Lokomotive und auf die Beanspruchung des Gleises gemacht worden. Es wurde auf die Untersuchungen von P. H. Dudley hingewiesen (Washington 1905) wonach für die Beanspruchung des Gleises durch vertikale Kräfte kurze Räder-Entfernungen, wie sie bei Lokomotiven mit Drehgestellen vorkommen, geringere Durchbiegungen der Schienen zur Folge haben. Auch die Horizontalkräfte werden bei Drehgestellen geringer, da der Seitendruck sich auf zwei Achsen verteilt, was sich besonders beim Kurveneinlauf bemerkbar macht. Das Krauss-Helmholz-Drehgestell ist weniger günstig als das gewöhnliche zweiachsige, da die Kuppelachse des ersteren mehr belastet ist als die Laufachse. Es kann somit folgende Rangordnung aufgestellt werden. 1. gewöhnliches Drehgestell, 2. Krauss-Helmholz-Gestell, 3. Bisselachse (Ablenkung gefedert), steife Laufachse.

Die Sektion hat sich mit folgenden Schlussfolgerungen einverstanden erklärt, die von der Plenarversammlung angenommen worden sind:

1. „Für Fahrgeschwindigkeiten über 100 km/Std sind in Europa und Amerika geeignete Lokomotiven in grosser Zahl vorhanden. Von diesen Geschwindigkeiten wird jedoch im täglichen Zugverkehre zurzeit nur beschränkter Gebrauch gemacht, da man auf stark besetzten Linien vielfach vorzieht, die Geschwindigkeit zugunsten des höheren Gewichtes der Züge etwas unter der genannten Grenze zu halten."

2. „Die Lokomotiven für derartige Züge haben fast durchwegs führende Drehgestelle, vereinzelt auch führende Laufachsen, und sind, mit sehr wenigen Ausnahmen, mit Schlepptendern ausgestattet."

3. „Die überwiegende Anzahl hat zwei oder drei Triebachsen. Bei den neueren Lokomotiven sind der grossen Kessel wegen häufig auch hintere Laufachsen vorhanden.

(Bauarten: 2 B 1 oder 4 — 4 — 2 Atlantic, 2 C 1 oder 4 — 6 — 2 Pacific, und vereinzelt 1 C 1 oder 2 — 6 — 2 Prärie.)"

4. „Die Drehgestelle und hinteren Laufachsen, da und dort auch die Triebachsen, haben zur Erleichterung des Durchfahrens von Krümmungen angemessene seitliche Beweglichkeit."

5. „Lokomotiven mit zwei oder vier Zylindern sind ganz vorwiegend vertreten, erheblich seltener solche mit drei Zylindern."

6. „Zur Dampfverteilung dienen entweder Flachschieber mit oder ohne Entlastung oder, besonders bei neueren Lokomotiven, Kolbenschieber."

7. „Selbsttätig arbeitende zentrale Schmierungen für die Zylinder und Schieber sind in Anwendung."

8. „Vereinzelt finden sich auch Vorrichtungen zur Verminderung des Luftwiderstandes."

9. „Auf Gewinnung hoher Bremsprozente durch Bremsung nicht nur der Trieb-, sondern auch eines Teiles oder aller Laufachsen wird bei neueren Lokomotiven hingearbeitet."

10. „Die zugehörigen Tender sind teils drei-, teils vierachsig. Im letztgenannten Falle sind in der Regel Drehgestelle, ausnahmsweise auch parallel geführte und zum Teil mit Seitennachstellung versehene Laufachsen vorhanden.“

Frage 8. Elektrische Zugförderung

Elektrische Zugförderung auf den grossen Eisenbahn-Linien. Gleichstrom. Wechselstrom (ein- oder mehrphasig). Kosten-Vergleichung.

Die Plenarsitzung hat nach eingehender Beratung folgende Schlussfolgerungen angenommen:

1. „Die elektrische Zugförderung hat in den letzten Jahren in technischer Beziehung grosse Fortschritte gemacht, so dass sie die Aufgabe des Betriebes von Vollbahnen in befriedigender Weise lösen kann, sei es durch Verwendung von Lokomotiven (für grosse Geschwindigkeiten und grosse Zuglasten) oder von Motorwagen.“

2. „Diese Aufgabe kann von verschiedenen elektrischen Traktions-Systemen gelöst werden; die Annahme des einen oder des anderen Systems ist eine Frage der Verhältnisse.“

3. „Der Kongress ladet diejenigen Bahnverwaltungen, die die Einführung des elektrischen Betriebes auf ihren Linien beabsichtigen, ein, sich gegenseitig ins Einvernehmen zu setzen, um den Übergang des Rollmaterials auf den Gemeinschafts-Bahnhöfen soviel als möglich zu erleichtern.“

Frage 9. Grosse Bahnhöfe

A. Grosse Personen-Bahnhöfe. — Verbesserungen der Gleisanlagen zur Erhöhung der Leistungs-Fähigkeit und der Betriebs-Sicherheit. Verbesserte maschinelle Anlagen für die Gepäck-Beförderung usw.

B. Grosse Güter-Bahnhöfe. — a. Anordnung der Gleise, um eine stetige Bewegung der einzeln zu rangierenden Wagen von der Übernahme des Zuges bei der Ankunft bis zu seiner Zusammenstellung bis zur Abfahrt zu ermöglichen; b. um eine Unterbrechung dieser Bewegung durch die Ankunft und Abfahrt der Züge zu vermeiden; c. um das stossfreie Anhalten der einzelnen Wagen am Ende der Bewegung und d. um das Wiederingangsetzen der Wagen zu ermöglichen.

Das Ergebnis der Beratung ist in den nachstehenden Schlussfolgerungen zusammengefasst.

Zu A:

„Um die grösste Leistungs-Fähigkeit und zugleich die grösste Betriebs-Sicherheit der grossen Personen-Bahnhöfe zu erzielen, ist es angezeigt, von dem Personen-Verkehre vor allen die Dienstgeschäfte des Ortsgüterverkehrs zu trennen. Ferner ist es wünschenswert, die dem Eilgutverkehre dienenden Anlagen soviel als möglich von den für den Personenverkehr bestimmten zu trennen. Es empfiehlt sich weiter, den Vorortverkehr auf besondere Gleise zu verweisen, die dann im allgemeinen nur diesem dienen, abgesehen vielleicht von bestimmten Stunden oder Tagen, wo die eine der beiden Verkehrsarten — Vorort- oder Fernverkehr — überwiegt und wo deshalb diese Gleise für den Fernverkehr oder auch umgekehrt Ferngleise für den Vorortverkehr mitbenutzt werden.

Das Einlegen durchgehender Weichenstrassen an den Bahnhofsgegenden, wodurch ermöglicht werden soll, einen Zug aus beliebiger Richtung auf ein beliebiges Gleis zu leiten, scheint allgemeinere Anwendung zu finden und ein ausgezeichnetes Mittel zur Vergrösserung der Leistungs-Fähigkeit zu sein. Die Anwendung von Kraftstellwerken mit ihrer leichten und schnellen Bedienung gestattet die günstigste Ausnützung solcher Weichenstrassen. Weiter ist es wichtig, dass an den Enden der Bahnsteige Gleisanlagen geschaffen werden, mit deren Hilfe aufs schnellste ein Maschinen-Wechsel stattfinden oder die Zusammensetzung des Zuges geändert werden kann.

Endlich ist eine der Zugbildung dienende Gleisgruppe, in unmittelbarer Nähe des Bahnhofes und mit diesem durch besondere Gleise verbunden, eine sehr zweckmässige Einrichtung.

Wo es die Örtlichkeit gestattet, ist es im allgemeinen vorteilhaft, Etagen-Bahnhöfe oder gemischte Bahnhöfe anzulegen, das heisst Bahnhöfe mit Gleisen in verschiedener Höhenlage. Das Gelände kann hierbei besser ausgenutzt und die Reisenden können leichter auf die einzelnen Bahnsteige verteilt werden; der Gepäckverkehr lässt sich unter viel geringerer Belästigung des Publikums abwickeln.

Mechanische Vorrichtungen für die Gepäck-Beförderung sind sehr zu empfehlen. Auf Etagen-Bahnhöfen bilden Aufzüge, welche den Reisenden das Treppensteigen ersparen, sehr erfreuliche Verbesserungen, namentlich wenn sie ununterbrochene Beförderung gestatten.

Es ist nicht ausser acht zu lassen, dass heutzutage kaum einmal ein grosser Personen-Bahnhof in allen Teilen ganz zu erbauen sein wird. Vielmehr handelt es sich meist um Umbau oder Erweiterung bestehender Bahnhöfe. Man ist dann durch die örtlichen Verhältnisse gebunden, die die Anwendung der beschriebenen Grundsätze meist nur in mehr oder weniger beschränktem Umfange gestatten.“

Zu B:

„Die Verschiebebahnhöfe können dagegen im allgemeinen auf freiem Felde angelegt und entsprechend ihrer Aufgabe ausgebaut werden. Ihre Anlage ist in der Tat weniger durch die

örtlichen Verhältnisse und Umstände, die den Betrieb der anstossenden Strecken nicht berühren, beeinflusst, als diejenige der Personen-Bahnhöfe.

Diese Bahnhöfe sollten unter allen Umständen drei Gleisgruppen enthalten und zwar: für das Aufstellen nach der Einfahrt, für das Ordnen der Züge nach Richtung und Stationen, und schliesslich für die Bildung und Aufstellung der Züge vor der Abfahrt. Die Länge dieser Gleise hängt von der Länge der Züge, von der Anzahl derselben, von der Stärke des Verkehrs, sowie von der Anzahl der zu bedienenden Linien ab.

In grossen Bahnhöfen, die einen sehr starken Verkehr zu bewältigen haben, fügt man diesen Gruppen noch besondere Gruppen von geringerer Ausdehnung für das Ordnen nach Stationen hinzu.

Endlich kann man die Anlagen verdoppeln, indem man zwei gesonderte Systeme von Gleisgruppen für die beiden Hauptrichtungen schafft, die so unter sich verbunden sind, dass man von einem zum andern übergehen kann. Sehr wünschenswert ist eine solche Lösung bei ganz bedeutenden Bahnhöfen, deren Verkehr den daherigen Aufwand rechtfertigt.

Im übrigen empfiehlt es sich, die Anlage so zu gestalten, dass sie auch dem zukünftigen gesteigerten Verkehr zu genügen vermag. Sehr wichtig ist es, die verschiedenen Gleisgruppen und die Umlaufgleise so anzuordnen, dass ohne Unterbrechung durch ankommende und abgehende Züge sowie durch Fahrten einzelner Maschinen ständig rangiert werden kann.

Die Verschiebebahnhöfe können in durchgehendem Gefälle oder mit Eselsrücken erstellt werden. Die Wahl eines dieser beiden Systeme ist von Fall zu Fall zu treffen unter Berücksichtigung des Verkehrs, der Anlagekosten, welche je nach den örtlichen Verhältnissen sich ändern, oder der Betriebskosten beider Systeme. Der Hemmschuh scheint das beste Bremsmittel für leichte und mittelschwere Wagen zu sein. Die Bewegung der Güter und Wagen in und bei den Schuppen auf maschinellem Wege, mit Hilfe von handbedienten oder elektrischen Kranen, von elektrischen Spills, Aufzügen und dergleichen, findet immer mehr Eingang, und es liegt darin eine bedeutende Verbesserung. Eine Folge davon ist die ausgedehnte Anwendung von mehrgeschossigen Schuppen."

Frage 10. Weichen- und Signalstellung

A. Vervollkommnete Stellwerks-Anlagen für Weichen- und Signalstellung. Verwendung von Wasser, komprimierter Luft und Elektrizität als Antriebsmittel. Elektrische Verriegelung. Fahrstrassenhebel.

B. Massnahmen zur Verhinderung des Umstellens der gegen die Spitze oder von der Wurzel her befahrenen Weichen vor der vollständigen Durchfahrt des Zuges.

C. Bildliche Darstellung über die Besetzung der Bahnsteiggleise auf verkehrsreichen Bahnhöfen und ihre Verwendbarkeit bei etwaigen Abweichungen von der Fahrordnung.

Nach eingehender Besprechung dieser Fragen sind folgende Schlussfolgerungen von der Plenar-Versammlung vereinbart worden.

Zu A:

„Obwohl weitaus die meisten der im Gebrauch stehenden Stellwerke Handstellapparate sind, die im allgemeinen befriedigen, hat seit etwa 10 Jahren namentlich in sehr grossen Bahnhöfen, die Verwendung von Kraftstellwerken grosse Fortschritte gemacht. Die hiermit verbundenen Vorteile gestatten eine grössere Konzentration und in gewissen Fällen eine grössere Raschheit der Bewegungen und unter Umständen eine grössere Sicherheit bei geringerer Inanspruchnahme des Bedienungspersonals. Gleichzeitig ermöglichen sie, ein Sicherheitsprogramm leicht durchzuführen, in welchem die Fahrstrassenauflösung durch den Zug, ferner die Kontrolle der Stellung der Weichen, sowie die selbsttätige Stellung der Signale auf Halt nach Vorbeifahrt des Zuges oder bei Störungen in der vorbereiteten Fahrstrasse einbegriffen sind.

Als Triebkraft stehen der elektrische Strom, Pressluft mit elektrischer Kontrolle oder Druckflüssigkeit im Gebrauch. Die Kraftstellwerke, die gegenwärtig die weiteste Verbreitung gefunden haben, sind die, bei welchen als Triebkraft Elektrizität oder Pressluft unter elektrischer Kontrolle verwendet werden.

Für einzeln stehende Apparate hat man mit Erfolg Kohlensäure benutzt.

Auf sehr grossen Bahnhöfen erlaubt die Konzentration der Weichen- und Signalbedienung eine Kostenersparnis durch Verminderung des Bedienungspersonals.

Seit mehreren Jahren sind in Frankreich wichtige Anwendungen von Apparaten mit gleichzeitiger Stellung der Weichen für je eine Fahrstrasse gemacht worden; die erzielten Ergebnisse scheinen günstig zu sein.

In den meisten anderen Ländern lässt man zurzeit nur die beiden Weichen einer Weichenverbindung gleichzeitig stellen. Diese Einrichtung scheint bis jetzt den Bedürfnissen des Betriebes gut entsprochen zu haben.

Beide Systeme sind gut, aber es empfiehlt sich, noch nähere Erfahrungen über die Vorzüge und Nachteile beider abzuwarten. Die elektrischen Stellwerke werden mit Gleichstrom betrieben. Man hat aber auch Versuche mit Wechsel- und Drehstrom gemacht, sich hierbei bis jetzt jedoch

an einigen Schwierigkeiten gestossen, unter anderem an der Unmöglichkeit, Akkumulatoren als Reserve zu benutzen."

Zu B:

„Es sind mechanische und elektrische Einrichtungen zur Verhinderung des Umstellens der Weichen unter dem Zuge verwendet worden. Diese Einrichtungen, die mit dem grössten Radstande in Übereinstimmung stehen müssen, sind im allgemeinen nur an spitz befahrenen Weichen angebracht.

Die elektrischen Fühlschienen, deren Länge leicht vergrössert werden kann, sind auf dem Festlande in vielen Fällen an Stelle der mechanischen getreten.

Die elektrischen Druckschienen funktionieren in der Weise, dass die Weiche durch Zuleitung von elektrischem Strom freigegeben wird. In der Ruhestellung ist der Strom durch einen Stromunterbrecher unterbunden.

Die Isolierung der Weichen macht keine erheblichen Schwierigkeiten. Es stehen Einrichtungen zur Verfügung, durch welche die Weichen der Fahrstrassen verschlossen gehalten werden von dem Zeitpunkte an, wo die erste Achse darüber fährt und bis die letzte Achse des Zuges passiert hat. Hierdurch kann eine Reihe von Fühlschienen an den Weichen ersetzt und die Einrichtung dadurch verbilligt werden."

Zu C:

„Die Verwendung einer bildlichen Darstellung über die Besetzung der Bahnsteiggleise in grossen Personenbahnhöfen kann sehr gute Dienste leisten, besonders im Falle einer Abänderung der Bahnhofseinrichtung."

Frage 11. Fahrkarten

Verschiedene Arten von Fahrkarten, Massnahmen zur Verringerung der Zahl der Dauerkarten. Muster vereinfachter Karten zum Betreten der Bahnhöfe. Vorrichtung zur Herstellung und Kontrolle der Fahrkarten je nach dem Bedürfnis.

Von dem Vertreter der Württembergischen Staatseisenbahnen wird zunächst ein Überblick über die gegenwärtigen Fahrkarten-Systeme bei 57 Eisenbahn-Verwaltungen verschiedener Länder gegeben. Die Fahrkarten werden aus Karton, Papier, Leinwand, Leder oder Metall hergestellt und zwar nach System Edmonson, in Buch- und anderen Formen, je nach den Tarif-Bestimmungen. Den Druck der Edmonsonschen Fahrkarten besorgen die Bahnverwaltungen meist selbst, während die übrigen Karten gewöhnlich von Privatdruckereien hergestellt werden. Fahrkarten-Zählmaschinen besitzen Verwaltungen in vielen Ländern. Auf einzelnen grossen Bahnhöfen werden an den Fahrkarten-Schaltern die Fahrkarten unmittelbar gedruckt. Ein Fahrkarten-Druckapparat, System Regina, der Firma Felten und Guillaume in Frankfurt a. M. wurde zur Verwendung am Schalter und im Betriebe vorgeführt und erklärt.

Von der Plenarversammlung wurden folgende Schlussfolgerungen angenommen:

1. „Die Edmonson-Fahrkarte ist heute noch die gebräuchlichste Form. In neuerer Zeit sind auch Einrichtungen erstellt worden, mit welchen diese Karten von Streifenrollen abgelöst werden können. Für besondere Fälle ist indessen das Zettelfahrkartensystem nicht zu entbehren."

2. „Die Verwendung von Dauerkarten rechtfertigt sich zur Einschränkung der übergrossen Zahl von Fahrkarten in den Schalterschränken. Sollten sie ihrem Zwecke entsprechen, so müssen sie leicht herstellbar, deutlich angefertigt und mit Kontrollvorrichtung gegen Missbrauch versehen sein."

3. „Als Entlastung der Fahrkartendruckereien und Ausgabeschalter durch Verwendung mechanischer Apparate ist der Anwendung von Fahrkartendruckpressen an den Schaltern der grösseren Stationen alle Beachtung zu widmen."

4. „Es ist erwünscht, dass der Gegenstand auf der nächsten Sitzung des Kongresses weiter beraten wird."

Frage 12. Wagen mit Selbstantrieb. Art der Verwendung und Kosten der Triebwagen

Von dem Berichterstatter wird mitgeteilt, dass in letzter Zeit die Verwendung von Motorwagen in Amerika zugenommen habe. Die Motorwagen leisten auf Nebenlinien, sowie zur Vermehrung des Verkehrs auf Hauptlinien gute Dienste. Das Interesse für dieses Verkehrsmittel sei rege, und man sei zu neuen Anschaffungen geschritten. Die Motorwagen, die in Verwendung stehen, seien entweder Dampftriebwagen mit Kohlen- oder Ölfeuerung oder Triebwagen mit Verbrennungs-Motoren und mechanischer Kraft-Übertragung oder endlich Akkumulator-Triebwagen. Von dem Vertreter der Preussisch-Hessischen Staatseisenbahnen wird mitgeteilt, dass seine Verwaltung 100 Akkumulator-Triebwagen verwendet, die bis zu 130 Sitzplätze für den Wagen haben. Sie sind als Doppelwagen ausgeführt und laufen mit einer Geschwindigkeit von 60 km/Std. Sie wiegen leer 54 t, beladen 63 t und können auf einer Steigung von 20 ‰ einen Anhängewagen von 18 t ziehen. Diese Wagen durchlaufen im Jahr 50 000 km. Die Betriebskosten betragen 45—55 Pf für das Zugkilometer, wobei die Amortisation der Zentraleinrichtungen einbegriffen ist. Diese Wagen werden von einem Motorführer und von einem Zugführer oder

Schaffner begleitet. Inzwischen ist die Zahl der Triebwagen erheblich vermehrt worden, ein Teil wird als benzinelektrische Triebwagen ausgeführt. Die ungarischen Staatsbahnen verwenden im ganzen 102 Triebwagen und kleine Speziallokomotiven. Die Triebwagen haben 40—90 Sitzplätze, wiegen 20—40 t und durchlaufen im Jahr bis 70 000 km.

Die Lokomotiven wiegen 20 t und durchlaufen im Jahre 30 000 — 40 000 km. Die Betriebskosten für ein Zugkilometer betragen für die Dampftriebwagen 39—34 Pf und für die benzinelektrischen Wagen 29 Pf. Die französische Nordbahn hat 10 Dampftriebwagen in Betrieb. Die Maschine befindet sich im mittleren Teil des Wagens, der in beiden Richtungen fahren kann und 45 t wiegt.

Bei der Arad Csanad Eisenbahn in Ungarn werden 50 Triebwagen und 3 Lokomotiven verwendet, teils für Schmalspur- und teils für Normalspur-Bahnen. Besonders befriedigen die benzinelektrischen Triebwagen, von denen sie 36 Stück besitzen. Die Betriebskosten für ein Zugkilometer betragen bei diesen Wagen 28 Pf, bei Dampftriebwagen betragen sie 65 Pf.

Auf den Ungarischen Staatsbahnen sind auf der Arad—Hegzaljaer Linie mit 1 m Spur und 55 km Länge, 11 vierachsige Benzin-Motorwagen mit 50 Plätzen in Betrieb. Bei Steigungen bis auf 27 ‰ werden Anhängewagen geführt. Die Betriebskosten betragen 26—28 Pf für den Zugkilometer. Dieses System habe eine grosse Verkehrs-Vermehrung gebracht.

Nach den eingehenden Beratungen werden für die vorstehende Frage folgende Schlussfolgerungen angenommen.

1. „Die Triebwagen können in gewissen Fällen einen wirtschaftlichen Betrieb ergeben, wenn sie bei der Herstellung von örtlichen Verbindungen geringe Ausgaben verursachen, vorausgesetzt, dass die Betriebsbedingungen eine häufige Zugfolge ermöglichen und einen stets gleich grossen oder doch nur sehr seltenen und sehr geringen Schwankungen unterworfenen Reisendenzufluss ergeben, dass die Strecke günstig ist und der Güterverkehr bequem und vollständig durch besondere Züge erledigt werden kann."

2. „Die Leistungs-Fähigkeit der Kraftmaschinen müsste in bezug auf die normale Arbeit einen bestimmten Spielraum aufweisen, so dass man imstande wäre, den Schwankungen des Verkehrs innerhalb gewisser Grenzen folgen zu können."

3. „Wünschenswert wäre es, dass das Fahrzeug unabhängig von der Kraftmaschine verwendet werden kann, dadurch, dass man besondere Maschinengestelle oder irgendeine andere Einrichtung verwendet, die erlaubt, den mechanischen Teil beliebig anheben und auswechseln zu können."

4. „Vom ökonomischen Standpunkt aus, besonders bezüglich der Kosten für das Personal, das heisst Führung durch einen einzigen Angestellten, scheinen die Wagen mit Akkumulatoren und Verbrennungsmotoren am zweckmässigsten zu sein. Die Fortsetzung der Studien sei erwünscht, um eine einfache Konstruktion und einen leichten billigen Unterhalt zu sichern." (Bei den Preussisch-Hessischen Staatsbahnen ist dieser Forderung im weitesten Sinne Rechnung getragen.)

5. „Bei den Triebwagen wäre es wünschenswert, dass die Kessel-Unterhaltung möglichst vereinfacht würde, und dass insbesondere noch die halbselbsttätige Beschickung des Rostes vervollkommnet, sowie die Verfahren zur Benützung flüssiger Brennstoffe noch verbessert würde."

6. „Wünschenswert wäre, wenn noch weitere Untersuchungen über die kleineren Lokomotiven angestellt würden, die die Triebwagen ersetzen sollen, da sie den Vorzug einer grösseren Unabhängigkeit haben. Die Güter-Lokomotiven oder Motorgüterwagen stellen eine Zwischenlösung dar, die in einzelnen Fällen mit Vorteil zur Anwendung kommen kann."

Betrieb

Frage 13. Eisenbahnen und Wasserstrassen

Prüfung des Einflusses der Wasserstrassen auf den Verkehr der Eisenbahnen als Zubringer und als Konkurrent.

Die Beratung hat zu folgenden Schlussfolgerungen geführt:

„Der Kongress stellt fest, dass die schiffbaren Flussläufe im allgemeinen eine viel bedeutendere Rolle als Konkurrenten der Eisenbahnen denn als Zubringer spielen. In Amerika hat die Erfahrung immerhin gezeigt, dass diese Konkurrenz keine ernstliche ist. Folgendes sind die Umstände, die auf die Verteilung des Verkehrs Einfluss haben:

1. Der Transportpreis. — Dieser ist gewöhnlich niedriger auf dem Wasserweg als auf der Eisenbahn und zwar hauptsächlich deshalb, weil die Eisenbahntarife in der Absicht aufgestellt sind, das Anlagekapital so gut wie möglich zu verzinsen, während bei den Wasserstrassen die Staaten entweder das Kapital liefern und den Unterhalt besorgen, ohne irgendein Entgelt zu beanspruchen, oder sich mit Abgaben begnügen, die nur ausnahmsweise die Unterhaltungskosten decken. Nur in England bestehen andere Verhältnisse, wo die Transporte mittelst interner Wasserwege auf grosse Entfernungen sehr selten geworden sind. Trotz der sonst überall den konkurrierenden Wasserstrassen zugewendeten Begünstigungen können die Eisenbahnen, wenn sie frei sind, ihre Tarife für die konkurrenzierten Transporte abzuändern,

ohne Herabsetzung, welche mit den ihnen obliegenden Lasten unvereinbar sind, auf andere Transporte ausdehnen zu müssen, leicht Tarifsätze annehmen, die niedriger sind als die Preise, welche auf den Wasserstrassen von geringen Ausdehnungen, mit vielen Schleusen und einem sehr gekrümmten Laufe möglich sind, und die dennoch etwas Gewinn bringen. Dagegen können sie ihre Tarife meist nicht bis auf diejenigen Ansätze herabsetzen, wie sie auf grossen Flüssen mit geringem Gefälle, mit reguliertem und gut unterhaltenem Flussbett z. B. auf dem Rhein und auf der Wolga, anwendbar sind, und ihre Tarife bleiben immer beträchtlich höher als die Preise auf den grossen Seen, welche Binnenmeeren ähnlich sind.

2. Gebühren bei Abgang und Ankunft. Diese haben einen grossen Einfluss auf die Wahl zwischen den zwei Wegen, wenn nur einer derselben die Niederlassung des Absenders oder die des Empfängers direkt bedient, sei es dass sie sich am Ufer einer Wasserstrasse befindet, sei es, weil ein besonderes Anschlussgleis sie mit der Eisenbahn verbindet. Dieser Einfluss ist für die kurzen Entfernungen beinahe entscheidend; die Konkurrenz entsteht erst für mittlere Entfernungen und je länger der Transportweg wird, um so mehr gewinnt oder verliert die Eisenbahn an Boden; je nachdem ihre Tarife staffelartig rasch fallen oder aber mit den Entfernungen annähernd proportional sind.

3. Die Transportdauer. Sie ist viel kürzer mit der Eisenbahn, ausgenommen, wenn die wirtschaftliche und geographische Lage der Wasserstrasse dieser die regelmässige Anwendung starker Dampfmotoren gestattet. Die Schiffahrt unterliegt übrigens fast überall Unterbrechungen, wovon die Eisenbahn verschont bleibt.

4. Die Natur der Güter, welche den Wassertransportweg mehr oder weniger gut vertragen. Es trifft nicht zu, dass die Teilung, wie man oft sagt, auf Grund des Wertes geschieht. Einerseits übernimmt die Schiffahrt Güter mit einem ziemlich hohen Tonnenwerte, wenn die technischen und kommerziellen Bedingungen ihr erlauben, einen regelmässigen Verkehr aufrechtzuerhalten, indem dann ihre Übelstände aufgewogen werden durch die verhältnismässig hohen Frachtsätze der normalen Eisenbahntarife. Anderseits können die Eisenbahnen die Massengüter auf den Linien mit guten Richtungs- und Gefällsverhältnissen zu ebenso niedrigen Tarifen befördern wie die Schiffahrt.

Die Übelstände, die sich aus der langen Transportdauer und der Feuchtigkeit ergeben, können übrigens für Waren von geringem Werte (z. B. für Kohlen) ebenso grosss ein, wie für Waren von höherem Werte.

5. Die Richtung in der sich der Verkehr in den Seehäfen bewegt. Die Wasserstrasse nimmt der Eisenbahn bei der Einfuhr einen grösseren Teil des Verkehrs weg als bei der Ausfuhr; in erster Linie deshalb, weil die Vorschriften und die öffentliche Meinung ein Hindernis dafür bilden, dass die Eisenbahnen der Einfuhr die gleichen Ermässigungen gewähren wie der Ausfuhr; ferner deshalb, weil die direkte Umladung zwischen Meerschiff und Flusskahn leichter ist für die in grosser Masse auf dem Meere eingeführten fremdländischen Güter als für die inländischen Erzeugnisse, die gewöhnlich in geringen Mengen von verschiedenen Landesgegenden herkommen, um in das Schiff verladen zu werden, wenn es verfügbar wird.

6. Die Schwankungen des Verkehrs, die durch die Jahreszeiten und die wirtschaftlichen Krisen verursacht werden. Die Eisenbahn hat eine viel grössere Fähigkeit, die sich daraus ergebenden Schwierigkeiten zu überwinden. Die Schwankungen in der Entwicklung der Geschäfte haben für sie grosse Verkehrsunterschiede zur Folge, indem nur ganz ausnahmsweise Änderungen der Frachten und Gebühren geschehen, während die Schiffahrt in dem konkurrenzierten Verkehr eine geringeren Schwankungen unterworfene Transportmenge führt, weil sie ihre Transportpreise je nach der Lage des Marktes erhöht oder herabsetzt.

Wenn man die Rolle der Wasserstrasse als Zubringer der Eisenbahn ins Auge fasst, erkennt man, dass die Eisenbahn, wenn sie vollkommen Herrin ihrer Tarifgestaltung wäre, fast immer die Güter auf ihrem ganzen Transportwege führen könnte, indem sie dem Publikum ebenso günstige Bedingungen bieten würde als der gemischte Weg, wobei sie immer noch, als Entgelt für das Kapital, einen höheren Reingewinn erzielen würde.

Eine Eisenbahnverwaltung hat kaum das Interesse daran, mit Binnenschiffahrtsdiensten zusammen zu arbeiten (mit Ausnahme der Schiffahrt, die einen gleichsam maritimen Charakter hat), ausser in drei Fällen:

1. wenn es ihr verboten ist, die Tarifherabsetzungen vorzunehmen, die notwendig sind, um den Verkehr auf dem ganzen Durchlauf zu behalten, wie dies gewöhnlich bei der Einfuhr der Fall ist;

2. wenn ihre Linien vom Wasserwege her oder nach ihm hin einen Verkehr führen können, dessen Beförderung sonst auf dem ganzen Transportwege durch Eisenbahnen besorgt würde, die einer konkurrierenden Verwaltung angehören;

3. Wenn in einem Lande, in dem das Eisenbahnnetz noch nicht alle wichtigen Handelswege bedient, wie in Russland, die Regierung die Einsicht gehabt hat, zuerst

diejenigen Verkehrsmittelpunkte zu verbinden, zwischen denen es keine Wasserstrassen gibt, so dass der gemischte Weg für viele Transporte der einzig mögliche ist.

Wenn ein neuer Verkehrsweg geschaffen werden muss, um eine bedeutende Verkehrsbewegung zu bewältigen, für die die bestehenden Wege nicht mehr ausreichen, so kann selbst dort, wo die topographischen und wirtschaftlichen Verhältnisse die Erbauung einer künstlichen Wasserstrasse gestatten würden, das gleiche Ergebnis durch den Bau einer Eisenbahn erreicht werden und zwar je nach den Umständen mit geringeren Kosten für Bau und Betrieb. Es ist wünschenswert, dass in allen Ländern, wo die Binnenschiffahrt eine bedeutende Rolle spielt oder spielen kann, der wechselweise Einfluss zwischen den Wasserwegen und den Eisenbahnen in ununterbrochener oder systematischer Weise geprüft werden. Hierbei kann es von Nutzen sein, dass die Ständige Kommission des Eisenbahnkongresses im Verein mit der Ständigen Kommission des Binnen-Schiffahrtskongresses ein Programm ausarbeite."

Frage 14. Statistik

A. Grundlage für die Stastik der Eisenbahnen.

B. Einheitliche Klassifizierung der Betriebskosten.

Schlussfolgerungen. „Unter Vorbehalt der besonderen Einflüsse, denen das Rechnungswesen gewisser Eisenbahnen infolge der Aufsicht des Staates oder seines Interesses an den finanziellen Ergebnissen unterworfen ist, spricht der Kongress die Ansicht aus:

1. Dass die Statistiken, um den Dienstzweigen des Betriebes nützlich zu sein, diesen sobald wie möglich nach Ablauf des Zeitraumes, auf den sie sich beziehen, zur Verfügung stehen sollen;

2. dass, um zu einer möglichst grossen Einschränkung der Ausgaben zu gelangen, die für jeden einzelnen Dienstzweig aufgestellten Statistiken ausschliesslich diejenigen Ausgaben enthalten sollen für die der Vorstand dieses Dienstzweiges verantwortlich ist, getrennt von allen Ausgaben, die nur direkt damit zusammenhängen;

3. dass keine Spezialstatistik für sich allein betrachtet werden darf und dass Gesamtstatistiken, die alle hauptsächlichen Ergebnisse des Betriebes jedes Netzes, wie Einnahmen und Ausgaben, enthalten, mit Sorgfalt aufgestellt und zu Rate gezogen werden müssen;

4. dass die Statistiken der verschiedenen Eisenbahnverwaltungen auf Grundsätzen aufgebaut sind, die der Vielseitigkeit ihrer Verhältnisse entsprechen, und dass die Umstände und Bedingungen des Betriebes notwendigerweise in den einzelnen Ländern verschieden sind, so dass es praktisch unmöglich ist, zu einem vollständig gleichmässigen, auf alle Länder anwendbaren System einer Betriebsstatistik zu gelangen;

5. es ist jedoch angezeigt, die Bestrebungen nach Vereinheitlichung der Eisenbahnstatistik, wenigstens was die Hauptelemente des Eisenbahnbetriebes anbetrifft, unter Berücksichtigung der Bedürfnisse eines jeden Landes nach Möglichkeit zu unterstützen."

Frage 15. Automobil-Betrieb

Verwendung von Automobilen im An- und Abfuhrdienst auf Bahnhöfen.

Schlussfolgerungen. Der Kongress erkennt, dass es im öffentlichen Interesse zweckmässig sein kann, durch einen Strassen-Automobil-Betrieb den Personen-, Güter- und Postverkehr zwischen den Bahnstationen und den von der Eisenbahn entfernt liegenden Orten zu verbessern.

Immerhin ist die Zahl der bestehenden Strassen-Automobil-Betriebe noch zu gering, und die damit gemachten Erfahrungen sind noch nicht hinreichend genug, als dass über deren Einrichtung und Betrieb zutreffende Schlussfolgerungen gezogen werden könnten.

Der Kongress schlägt daher vor, die Frage wiederum auf die Tagesordnung der nächsten Sitzung zu setzen. (Fortsetzung folgt)

Die Liegedauer eiserner und hölzerner Eisenbahn-Schwellen

Eine wirtschaftsstatistische Oberbaustudie

Vom Königlichen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor a. D. Ernst Biedermann

Mit Abbildungen

(Fortsetzung und Schluss von Seite 301)

3. Ein Ermittlungsverfahren zur Liegedauer-Bestimmung von Oberbau-Materialen

Das Verfahren hat von der Begriffs-Bestimmung der Liegedauer einer Schwelle, als dem Zeitabstand zwischen ihrem Einbau und ihrer Erneuerung auszugehen.

A. Die Ableitung des Verfahrens

Das Unterlagen-Material, das die Beantwortung der Frage nach der durchschnittlichen Liegedauer einer Schwellenart in einem bestehenden Gleisnetze ermöglicht, hat zu umfassen:

1. Den jährlichen Nachweis des Bestandes der unterhaltenen Gleise dieses Oberbaues vom Entstehungsjahre bis zum Schlussjahre des Zeitraumes, auf den die Durchschnitts-Ermittlung der Liegedauer ausgedehnt wird.

2. Den Nachweis des jährlichen reinen Unterhaltungs-Aufwandes an neuen Querschwellen für die unter 1. aufgeführten jährlichen Gleisbestände.

a. Das Grundverfahren

Man geht zunächst von der vereinfachenden Voraussetzung aus, ein Gleisbestand einheitlicher Unterschwellung sei in allen seinen Teilen nur einmaliger Erneuerung durch den Unterhaltungs-Prozess unterworfen gewesen.

Ein Gleisnetz nämlich, dessen Anfänge über die mittlere Liegedauer der Unterschwellung zurückreichen, war in seinen Anfangsstrecken mehrfacher Erneuerung ausgesetzt, während seine mittleren Jahrgänge nur einmal, die an die Gegenwart heranreichenden überhaupt noch nicht zur Auswechslung gelangt sind.

Die Bestimmung der Liegedauer dieses allgemeineren Falles aber lässt sich auf eine wiederholte Anwendung des Grundverfahrens zurückführen.

Die im Grundverfahren ermittelte Liegedauer t werde im Gegensatze zu der im Hauptverfahren zu ermittelnden Liegedauer T als „virtuelle Liegedauer“ bezeichnet.

In Abb. 3 sind die beiden, für die Untersuchung erforderlichen, der Statistik zu entlehnenden

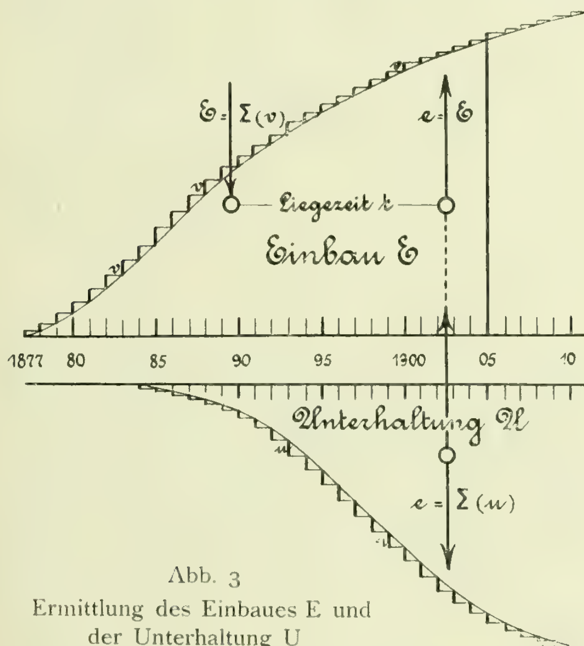


Abb. 3
Ermittlung des Einbaues E und der Unterhaltung U

Linienzüge, die Einbau-Linie E und die Unterhaltungs-Linie U ordinatenmässig dargestellt. Die senkrechten Absätze dieser Staffelzüge stellen die jährliche Zunahme des Gleisbestandes durch Neubau (Einbau E), und des durch die regelmässige Unterhaltung U jährlich aufgewendeten Erneuerungs-Materiales nach den beiden Formen der gewöhnlichen Einzelauswechslung und der Erneuerung in zusammenhängender Strecke (Gleisumbau) dar.

Die Beziehung der beiden Linienzüge zueinander liefert folgende Gesetzmässigkeiten:

1. Die jährlichen Einbaugrössen (die senkrechten Bestandteile) der gestaffelten Einbaulinie E sind als senkrechte Einzelkräfte aufzufassen, die nach den Regeln der Graphostatik durch ihre Mittelkraft E,*) das heisst durch den gesamten, in den Schwerpunkt der Einzelkräfte verlegten Einbau zu ersetzen sind. Ein gleiches gilt von den senkrechten Bestandteilen der Unterhaltungs-Linie, die gleichfalls als materielle Einzelkräfte aufgefasst und durch ihre im Schwerpunkte angreifende gesamte Ausbaukraft e ersetzt werden. Die Höhen der Unterhaltungs-Linie stellen in jedem Zeitpunkte die Summe der jährlichen Ausbauten, und gleichzeitig des wiedereingebauten Erneuerungs-Materiales dar.

2. Die verschiedenen Liegedauern der in der Betriebsstrecke befindlichen Einzelschwellen, von deren Einbau bis zu ihrem Ausbau (Ersatz durch Unterhaltung) reichend, werden durch die mittlere Liegedauer t ersetzt, die von der unter 1 erklärten Einbau-Mittelkraft E bis zur Ausbau-Mittelkraft e gleicher Grösse reicht.

Die Grundbedingung, Einbau- und Ausbaukraft müssen von gleicher Grösse sein, ist durch die Begriffs-Bestimmung der Liegedauer gegeben, die erfordert, dass jeder Teil der Einbaulinie einmal ersetzt sein soll.

3. Da Einbaukraft E und Ausbaukraft e stets gleich sein und entgegengesetzte Richtung haben müssen, so bilden sie ein Kräftepaar mit dem Hebelarm t von der Grösse $E \cdot t = e \cdot t$.

4. Die Ermittlung der Liegedauer t nach dem vorbezeichneten Verfahren kann auf jeden Abschnitt der Einbaulinie, von ihrem Beginn bis zu irgendeinem Bestandsjahre, erstreckt werden; ihr ist aber stets nach 2 eine Unterhaltungslinie gleicher Grösse, ebenfalls von ihrem Beginn an gerechnet, gegenüberzustellen.

5. Aus 4. ergibt sich die Möglichkeit, auch die Liegedauer eines zweiseitig begrenzten Einbaustückes zu ermitteln, sofern dieses voller Erneuerung unterlag.

Dieses Verfahren erscheint grundsätzlich und allgemein auf jedes andere Glied der Oberbau-Unterhaltung, auf Schienen, Weichen, Bettung anwendbar, sofern sie

*) Die Vereinigung der Einzelkräfte zu ihren Mittelkräften erfolgt durch Vermittlung eines Seilecks oder auf rechnerischem Wege durch Aufstellung der statischen Momente der Einzelkräfte für eine beliebig gewählte Vertikalachse. Im nachfolgenden Beispiel ist wegen der leichteren Nachprüfung der rechnerische Weg gewählt.

regelmässiger Erneuerung im Unterhaltungswege unterlagen und sofern die Statistik die unter 1 und 2 aufgeführten Voraussetzungen erfüllt.

Dies trifft nun allerdings, wie der nachfolgende Teil der Arbeit zeigen wird, für das hier zu betrachtende preussische Gleisnetz nicht völlig zu. So beginnt die Oberbau-Unterhaltungs-Statistik des Reichseisenbahn-Amtes erst mit dem Zeitpunkte der Schaffung dieser Zentralinstanz, d. h. mit der grossen Verstaatlichungs-Ära der preussischen Eisenbahnen, mit dem Jahre 1880, während der Beginn ihrer Linien mit Holz-Unterschwellung bis hinter 1847 und der eiserne Querschwellen-Oberbau bis 1876 zurückreichen.*)

Der von der Oberbau-Statistik nachgewiesene Jahreszuwachs umfasst ferner nicht nur Neubaulinien, für die der Unterhaltungs-Aufwand im allgemeinen erst nach 6—7 Jahren mit nennenswerten Beträgen in die Erscheinung zu treten pflegt, vielmehr grösstenteils verstaatlichte, durch Ankauf erworbene Privatbahnen, deren Entstehung weiter zurücklag, und die nach Eintritt in die Statistik des Preussischen Eisenbahnnetzes grosse Ansprüche an die Unterhaltung stellten. In der Unterhaltungs-Statistik sind die für „die reine Unterhaltung“ aufgewendeten Schwellen-Materialien nicht unmittelbar nachgewiesen, vielmehr sind mit dem Aufkommen eisernen Langschwellen- und eisernen Querschwellen-Oberbaues in den Unterhaltungs-Aufwänden jeder Schwellenart ansehnliche Posten enthalten, die über die eigentliche Unterhaltung hinaus Verbesserungs-Zwecken (Vermehrung der Schwellenzahl im Gleise) oder dem Gleisumbau einer Unterschwellungs-Art in eine andere, dienten. Diesen Umständen, besonders dem letzteren, ist durch statistische Nebenrechnungen im Einzelfall Rechnung zu tragen. Es braucht kaum betont zu werden, dass von einem Ermittlungs-Verfahren nur die Auflösung von Zusammenhängen gefordert werden kann, die implicite im statistischen Ziffern-Material enthalten sein müssen, wie das zu ermittelnde unbekannte x einer Gleichung in der letzteren selbst stecken muss.

Das Verfahren ist auch dann anwendbar, wenn die aufsteigende Linie des Gleisbestandes in einen abfallenden Kurvenzweig übergeht, wenn also der Gleisbestand einer bestimmten Unterschwellungs-Art durch planmässigen Ausbau verringert oder wieder zu Null wird, oder wenn der Bestand auf gleicher Höhe verharrt. Der erstere Fall war innerhalb der Preussischen Eisenbahn-Verwaltung bezüglich des eisernen Langschwellen-Oberbaues zu verzeichnen, der Ende der 70er Jahre in den Betrieb eintrat, in schnellem Aufstieg etwa im Jahre 1888 sein Maximum von 4006 km erreichte, um dann infolge planmässigen Abbaues wieder bis auf Null abzunehmen. Dieser etwas schwierigere Sonderfall der Allgemeinlösung soll hier nicht behandelt werden.*)

*) Im Jahre 1839 wurde die erste grössere Bahnlinie in Deutschland, die Strecke Dresden—Leipzig eröffnet, der sich die Anfangsstrecken der grossen, später verstaatlichten Privatgesellschaften, der Niederschlesisch-Märkischen, der Magdeburg-Halberstädter und Berlin-Potsdamer, der Bergisch-Märkischen, der Frankfurt-Bebraer, der Köln-Mindener, der linksrheinischen und der hannoverschen Staatsbahnen anschlossen.

b. Das Hauptverfahren

Die unter der Voraussetzung nur einmaliger Auswechslung des Bestandes ermittelte virtuelle Liegedauer erfährt durch mehrmalige Auswechslung eine Vergrösserung, weil das gesamte Ersatzmaterial, das die Unterhaltungslinie in Abb. 3 darstellte, dann nicht nur dem Ersatze des ursprünglichen Gleisbestandes, sondern weiterhin auch dem Ersatze seines eigenen Auswechslungs-Materiales gedient hat.

Die virtuelle Liegedauer t nach dem Grundverfahren stellt für den umfassenderen Fall wiederholter Auswechslung von Streckenteilen die untere Wertgrenze dar, die den Ausgangspunkt des erweiterten Hauptverfahrens bildet. Ob und in welchem Umfange Doppelauswechslungen vorliegen, zeigt sich nach der Durchführung des Grundverfahrens.

Bildet in Abb. 4 die Endordinate r der Unterhaltungs-Linie den Höchstbetrag des Unterhaltungs-Aufwandes, der mit dem letzten Jahre der Statistik erreicht ist, und bezeichnet die Zeitstelle der Endordinate u der Einbaulinie das letzte von der Auswechslung betroffene Jahr, so müssen folgende Betrachtungen Platz greifen:

Während der hinter der Ordinate u belegene punktierte Teil der Einbaulinie vom Ausbau noch nicht berührt ist, unterlag sein vorliegender Zweig in seiner Gesamtausdehnung zunächst einmaliger Auswechslung, der bis an die Ordinate z reichende Linienteil war zwei- und der bis an die Ordinate y reichende Teil dreimal erneuert.

Die Lage dieser drei Ordinaten y, z, u ist bestimmt durch die, der Abbildung eingeschriebenen Zeitabstände x, T + x und 2 T + x, worin T die noch unbekannte wirkliche Liegedauer ist, während x eine innerhalb ihr liegende, ebenfalls unbekannte Anzahl von Jahren bedeutet. Dies ergibt sich durch eine Betrachtung über den Ausbauvorgang selbst: Die Teile einer Schwellen-Einbaulinie, die die Liegezeit T noch nicht erreichten, sind auch von der Auswechslung nicht berührt. Der

*) Derselbe ist allgemein behandelt in Nr. 1 und 2 der deutschen Strassen- und Kleinbahnzeitung vom 1. und 8. Januar 1910. Seine Anwendung auf die Ermittlung der Liegedauer des Preussischen Langschwellen-Oberbaues ist erfolgt in der Zeitschrift „Holzschwelle“: Jahrgang 1909, Heft 1 S. 1 ff.

nach T Jahren einsetzende einmalige Ausbau erstreckt sich auf den Teil der Einbaulinie, welcher, über der Abszisse T liegend, durch die Ordinaten u und z begrenzt wird. Die Einbauzeit dieser Schwellen, deren jede voraussetzungsgemäss nach T Jahren beseitigt wurde, reichte, von rechts nach links zunehmend, um T bis 2T Jahre zurück. Der weiter links anschliessende,

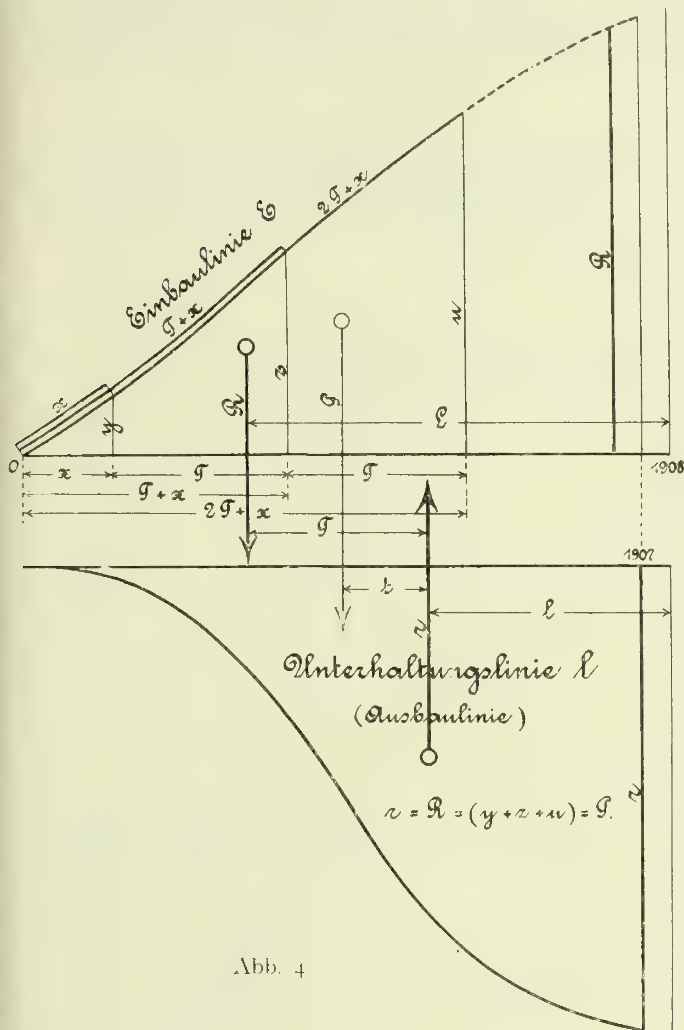


Abb. 4

wiederum über einem Zeitabschnitt T liegende Teil der Einbaulinie zwischen den Ordinaten z und y unterlag zweimaligem Ausbau, da die Einbauzeit seines anfänglichen Schwellenbestandes 2T bis 3T Jahre rückwärts lag, und der links der Ordinate y belegene Linienteil, dessen Material vor mehr als 3T Jahren eingebaut wurde, war dreimal erneuert worden. Dieses Tatsachen-Verhältnis kann auch wie folgt ausgedrückt werden: Es waren zur Auswechslung gelangt die Bestände der ganzen Linie 2T + x bis zur Ordinate u, ferner die der Linie T + x bis Ordinate z und die Linie x bis zur Ordinate y. Die gesamte Auswechslung betrug mithin y + z + u und da diese durch den Gesamtunterhaltungs-Aufwand r bewirkt und gedeckt worden war, so ergibt sich als erste Bedingung, die erfüllt sein muss:

$$r = x + z + u,$$

worin y, z, u, die zu den Zeitabständen x, T + x und 2 T + x gehörigen Einbau-Ordinaten sind. Die parallelen Linienzüge neben der Einbaulinie stellen diesen mehrfachen Auswechslungs-Prozess bildlich dar; sie ersetzen die zweimalige Auswechslung desselben Gleisstückes durch ein zweites Gleisstück der gleichen Einbaugrösse.

Die Mittelkraft R der drei Einbaulinien y, z, u muss nach dem Grundverfahren aber von der Ausbaukraft r um die mittlere Zeitdauer T entfernt sein, T ist also der wagerechte Abstand zwischen R und r. Ist das Gesetz des Einbau-Linienzuges ein einfaches, etwa, wie es dem gleichmässigen Wachstum eines Betriebsnetzes durch Neubau nahekommt, so ist die rechnerische Ermittlung des T aus einer Gleichung, die den statischen Bedingungen entspricht, einfach.

Bei unregelmässigem Verlaufe dagegen, wie ihn z. B. die Entstehungs-Linie des Preussischen Eisenbahnnetzes auf Holzschwellen-Unterlage verkörpert, ist der Wert durch ein Annäherungs-Verfahren zu ermitteln. Die Bedingung $T > t$ ergibt sich ebenfalls unmittelbar aus der Abbildung. Die Liegedauer t war der Abstand der Mittelkraft R der Einbaulinie von der Ausbau-Mittelkraft r; der Abstand t muss aber durch den Hinzutritt der mehrfachen Auswechslungs-Linien x und T + x wachsen, da die Grösse des Gesamteinbaues ungeändert gleich R bleibt, ihre Schwerpunkts-Lage durch Verlegung des rechtsseitig fortgefallenen punktierten Streckenteiles an das linksseitige Ende der Darstellung sich aber nach links verschiebt. Diese Bedingungen führen im Hinblick auf Abb. 4 zu folgendem Verfahren:

Die gesuchte Liegedauer T ist der wagerechte Schwerpunktsabstand der Einbau-Mittelkraft R von der Unterhaltungs-Mittelkraft r, wobei die Bedingungen erfüllt sein müssen:

1. $R = (y + z + u)$, worin bedeuten die Teileinbauten $y = f\ (x)$; $z = f\ (T + x)$; $u = f\ (2T + x)$;

2. der wagerechte Abstand der Einbau-Mittelkraft R von der Unterhaltungs-Kraft r muss sein $L - l = T$, worin L der Schwerpunktsabstand der Kraft R von einer beliebigen Senkrechten, ist: $L = \frac{(Y + Z + U)}{(y + z + u)}$ und der Schwerpunktsabstand l der Kraft r von derselben beliebigen Lotrechten: $l = \frac{s}{r}$. In diesen Gleichungen bedeutete nach den Darlegungen im Grundverfahren: Y + Z + U die auf jene, beliebig gewählte Lotrechte bezogenen statischen Momente der drei Einbaukräfte y, z, u und s das auf dieselbe Achse bezogene statische Moment der Ausbaukraft r.

3. T > t, Die wirkliche Liegedauer ist grösser als die im Grundverfahren ermittelte virtuelle Liegedauer t.

B. Durchführung des Verfahrens an einem Beispiel

Die Ermittlung der Liegedauer T des eisernen Querschwellen - Oberbaues der Preussisch-Hessischen Staatseisenbahnen.

Nach dem Vorhergehendem ist das erste Erfordernis die Beschaffung der statistischen Unterlagen für Gleisbestand und Unterhaltungs-Aufwand.

Tafel 2, aus den Jahrgängen der Reichseisenbahn - Statistik zusammengestellt, gibt in Spalte 7 die für die beiden Unterhaltungs-Formen, Einzelauswechslung und Gleisumbau; aufgewendete Anzahl neuer eiserner Querschwellen, welche jedoch nicht nur der reinen Unterhaltung gedient hatten.

Ein Vergleich der Spalten 4 und 5 lehrt nämlich, dass innerhalb des Gleisumbaues keineswegs die Anzahl der ausgebauten Schwellen (alt) durch die gleiche Anzahl eingebauter Schwellen (neu und alt) ersetzt wurden,*) dass vielmehr nach Sp. 6 beträchtliche Mengen über den eigentlichen Erneuerungs - Zweck hinaus anderen Zwecken dienten. Es wurden einmal erhebliche Gleislängen eisernen Langschwellen- und

*) Die aus Hauptgleisen ausgebauten Schwellen werden in unbrauchbare und in solche geschieden, die für minder befahrene Nebengleise noch brauchbar erscheinen. Die letzteren, beim Gleisumbau eines Jahres gewonnen, gelangen beim Gleisumbau späterer Jahre neben der Neubeschaffung zur Wiederverwendung.

Tafel 2

Ermittlung des reinen Unterhaltungs-Aufwandes für eiserne Quer-Unterschwellung

Jahr	Gleisumbau (Einbaustrecken)			Beim Gleisumbau und der Einzelauswechslung wurden verwendet eiserne Schwellen						Erläuterungen
	im ganzen	von Spalte 1 Lang-schwellen-Einbau	mithin Quer-schwellen-Einbau	aus-ge-baut (alt)	ein-ge-baut (alt und neu)	mithin zur Ver-mehrung und Ver-besserung der Gleise Sp 5 — Sp. 4	Ver-wendetes Neu-material	Mithin zu reiner Unter-haltung Sp. 7 — Sp. 6	Ziffern der Sp. 8 reduziert auf km Gleise	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Kilometer			1000 Stück					km	
	*	*	*	*	*		*			
1880	604	230	374	4	120	116	300	184	**174**	Die mit * versehenen Spalten sind d. Reichs-Eisenbahn - Statistik entnommen, die 1898 auf andere Grundlage gestellt wurde. Mit diesem Jahre fanden die Sp. 4 und 5 keine Fortsetzung. Es sind daher die Ziffern der Sp. 6 aus anderen statistischen Quellen (geschäftl. Mitteilungen usw.) u. im Anschluss an die Durchschnittswerte der Vorjahre schätzungsweise abgeleitet.
1881	661	294	367	5	189	184	430	246	**232**	
1882	739	255	484	15	438	423	590	167	**158**	
1883	963	186	777	16	617	601	590	—	—	
1884	1077	227	850	27	580	550	550	—	—	
1885	1152	145	1007	40	692	630	670	40	37	
1886	1049	119	930	28	547	520	520	—	-	
1887	1019	78	941	48	494	446	490	44	41	
1888	1075	60	1015	57	609	552	600	48	45	
1889	1071	54	1017	88	485	397	480	83	77	
1890	1188	39	1149	168	549	381	530	149	**137**	
1891	1577	33	1544	350	665	315	630	315	**288**	
1892	1613	8	1605	239	576	337	540	203	**186**	
1893	1624	8	1616	245	740	495	700	205	**188**	
1894	1441	7	1434	305	823	518	760	242	**216**	
1895	1390	15	1375	394	939	545	830	285	**254**	
1896	1370	—	1370	462	974	512	880	368	**328**	
1897	1321	2	1319	653	1188	535	990	455	**405**	
1898	1782	--	1782			500	1120	620	**535**	
1899	1943	6	1943			500	1230	730	**630**	
1900	1981		1981			400	1310	910	**790**	
1901	2033	-	2033			400	1270	870	**750**	
1902	2345	--	2345			400	1550	1150	**990**	
1903	2516	-	2516			400	1530	1130	**970**	
1904	2191		2191			400	1580	1180	**1020**	
1905	2903	—	2903			400	1750	1350	**1160**	
1906	2812	—	2812			400	1880	1480	**1280**	
1907	2997	-	2997			400	2060	1660	**1430**	

hölzernen Querschwellen - Oberbaues in der Unterhaltungsform des Gleisumbaues in eisernen Querschwellen-Oberbau überführt. Dabei war zu beachten, dass der „Gleisumbau in zusammenhängender Strecke“ ebenso wenig wie die Einzelauswechslung einen Längenzuwachs des Gesamt-Eisenbahn-Netzes, wohl aber innerhalb desselben beträchtliche Verschiebungen in den Bestandslängen der einzelnen Unterschwellungs-Arten bewirken kann und tatsächlich bewirkt. Ein solcher durch Gleisumbau erzeugter Längenzuwachs einer Unterschwellungs-Art muss aber durch Herabminderung der anderen Oberbauart zu Null werden, und die alleinige Quelle der Gleisvermehrung überhaupt bleibt der Neubau oder der Erwerb.*) Andrerseits enthalten die Ziffern der Sp. 6 noch jene erwähnte Menge von Schwellen, die der Melioration des Gleisbestandes durch Verringerung des Schwellenabstandes diente.

*) Hierdurch wird das im ersten Abschnitt kritisierte Verfahren von dem Vorwurf seiner Unrichtigkeit nicht entlastet.

Tafel 3

Ermittlung der Schwerpunkte der Einbaulinie E und der zugehörigen Unterhaltungslinie U

Jahr	Unterhaltener Gleisbestand E				Unterhaltungs-Aufwand e			Erläuterungen
	Gleisbestand auf eisernen Querschwellen km	Jährlicher Zuwachs km	Jahre	Produkt (Sp. 2 × 3)	Jährlicher Material-aufwand km	Jahre	Produkt (Sp. 5 × 6)	
	1	2	3	4	5	6	7	
1876	0							Die Unterhaltungs - Ziffern der Sp. 5 sind der Tafel 2 entnommen. Für die Ermittlung beginnt der Material-Aufwand nach Sp. 5 erst nach dem Jahre 1884; die vorhergehenden Erneuerungs - Aufwände von 1876—1883, die auf den unterhaltungsbedürftigen Zustand der ersten verstaatlichten (angekauften) Strecken oder auf Mängel in der Konstruktion des eisernen Querschwellen - Oberbaues hinweisen, sind gleich Null gesetzt. Bei dieser Annahme ergibt sich die Liegedauer anstatt auf 11,6, auf 13,3 Jahre.
1877	40	40	31	124	9	31	27	
1878	100	60	30	124	38	30	114	
1879	350	250	29	724	82	29	240	
1880	700	350	28	976	**174**	28	487	
1881	901	201	27	543	**232**	27	625	
1882	2 079	1178	26	3063	**158**	26	410	
1883	2 991	912	25	2280	—	25	—	
1884	3 761	770	24	1850	—	24	—	
1885	4 575	814	23	1870	**37**	23	85	
1886	5 131	556	22	1220	—	22	—	
1887	5 736	605	21	1270	**41**	21	86	
1888	6 216	480	20	960	**45**	20	90	
1889	6 813	597	19	1130	**77**	19	146	
1890	7 432	619	18	1110	**137**	18	246	
1891	7 960	528	17	896	**288**	17	490	
1892	8 429	469	16	750	**186**	16	298	
1893	9 053	624	15	936	**188**	15	282	
1894	9 713	660	14	925	**216**	14	302	
1895	10 624	911	13	1180	**254**	13	330	
1896	11 206	582	12	698	**328**	12	394	
1897	12 377	1171	11	1285	**405**	11	445	
1898	12 889	512	10	512	**535**	10	535	
1899	13 276	387	9	358	**630**	9	567	
1900	14 233	957	8	765	**790**	8	632	
1901	14 829	596	7	417	**750**	7	525	
1902	15 720	891	6	534	**990**	6	594	
1903	16 920	1200	5	600	**970**	5	485	
1904	18 063	1143	4	457	**1020**	4	408	
1905	19 156	1093	3	330	**1160**	3	348	
1906	20 136	980	2	196	**1280**	2	256	
1907	20 634	498	1	50	**1430**	1	143	
					r = **11 757**		s = 7687	
1896/7	R = 11 757			S = 23 290				
	$L = \frac{S}{R}$	= 19,8			$l = \frac{s}{r}$	= 6,5		

Diese der Vermehrung und der Verbesserung dienenden Materialien sind daher von dem Gesamtaufwand des Neumateriales nach Sp. 7 abzusetzen, um zu den Ziffern des reinen Unterhaltungs-Aufwandes nach Sp. 8 zu gelangen. Die letzteren sind sodann (durch Division mit der jeweilig nach der Statistik auf 1 km Gleis entfallenden Schwellenanzahl) auf die kilometrische Einheit gebracht, um den Gleisbestands-Ziffern vergleichbar gegenüberzustehen.

Die fett gedruckten Ziffern der Sp. 9 von Tafel 2 haben in Tafel 3 (Sp. 5) weitere Verwendung gefunden, in welcher Sp. 1 die gesamten jährlichen Gleisbestände eiserner Querunterschwellung nach der Eisenbahn-Statistik, Sp. 2 den daraus abgeleiteten jährlichen Zuwachs als Unterschied gibt.

Die Sp. 3 und 4 bzw. 6 und 7 dienen der Ermittlung der statischen Momente. In den Sp. 2 und 5 waren die entsprechenden Jahresbeträge des Einbaues und des Unterhaltungs-Aufwandes gegeben, die entsprechenden Sp. 3 und 6 enthalten die (auf eine beliebig gewählte) senkrechte Vertikalachse des Jahres 1908 bezogenen Hebelarme und die entsprechenden Sp. 4 und 7 als Produkt das statische Moment (der Abkürzung halber ist bei dem letzteren durchgehends die Null fortgelassen), das zur Ermittlung der Schwerpunktslagen nötig ist.

Der Schwerpunkt der beispielsweise durch das Jahr 1889 begrenzten Einbaulinie ist gleich der Summe der statischen Momente bis zu diesem Jahre (nach Sp. 4), dividiert durch die Summe der Jahres-Einbauten (nach Sp. 2) bis zu demselben Begrenzungsjahre; ein gleiches gilt für die Schwerpunkts-Ermittelung des Materialaufwandes der Unterhaltung.

Diese Summenbildung, deren das Verfahren bedarf, ist nun ein- für allemal bis zu jedem Jahre der Zeitspalte in der Tafel 4 ausgeführt. Diese zeitraubende Arbeit ist in jedem Ermittlungsfalle empfehlenswert, da die fortgeschriebenen Summen des Einbaues und der Unterhaltung, sowie der statischen Momente beider ja das eigentliche Rüstzeug für das Annäherungsverfahren abgeben.

Die Spaltenziffern der Tafel 4 bilden das Unterlags-Material für die graphischen Auftragungen der Abb. 5 u. 6.

Tafel 4

Jahr	Eiserne Querschwellen – Einbau-Linie E: Summen des Einbaues km R	Summen der statischen Momente S	Zeitabstände $\frac{S}{R}$	Unterhaltungs-Linie e: Summen des Material-Aufwandes km r	Summen der statischen Momente s	Zeitabstände $\frac{s}{r}$
	1	2	3	4	5	6
1876	0	0				
1877	40	124				
1878	100	248				
1879	350	972				
1880	700	1 948	27.9			
1881	901	2 491	27.6			
1882	2 079	5 554	26.6			
1883	2 991	7 834	26.0			
1884	3 761	9 684	25.7	0	0	
1885	4 575	11 554	25.2	37	85	
1886	5 131	12 774	24.9	37	85	
1887	5 736	14 044	24.5	78	171	21.9
1888	6 216	15 004	24.2	123	261	21.2
1889	6 813	16 134	23.7	200	407	20.3
1890	7 432	17 244	23.2	337	653	19.4
1891	7 960	18 140	22.8	625	1 143	18.3
1892	8 429	18 890	22.4	811	1 441	17.8
1893	9 053	19 826	21.8	999	1 723	17.2
1894	9 713	20 751	21.4	1 215	2 025	17.0
1895	10 624	21 931	20.6	1 469	2 355	16.0
1896	11 206	22 629	20.2	1 797	2 749	15.3
1897	12 377	23 914	19.3	2 202	3 194	14.5
1898	12 889	24 426	18.9	2 737	3 729	13.6
1899	13 276	24 784	18.7	3 367	4 296	12.8
1900	14 233		-	4 157	4 928	11.8
1901	14 829	--	—	4 907	5 453	11.1
1902	15 720		—	5 897	6 047	10.2
1903	16 920		—	6 867	6 532	9.5
1904	18 063	-		7 887	6 940	8.8
1905	19 156	—		9 047	7 288	8.1
1906	20 136		-	10 327	7 547	7.3
1907	20 634			11 757	7 684	6.5

Die Erläuterungen auf ihr machen einen textlichen Kommentar überflüssig. Die Lösung für T = 14,5 und für x = 4.8 Jahre ergibt nach Tafel 3 die nachfolgenden Werte, die in der graphischen Darstellung ihre Bestätigung finden.

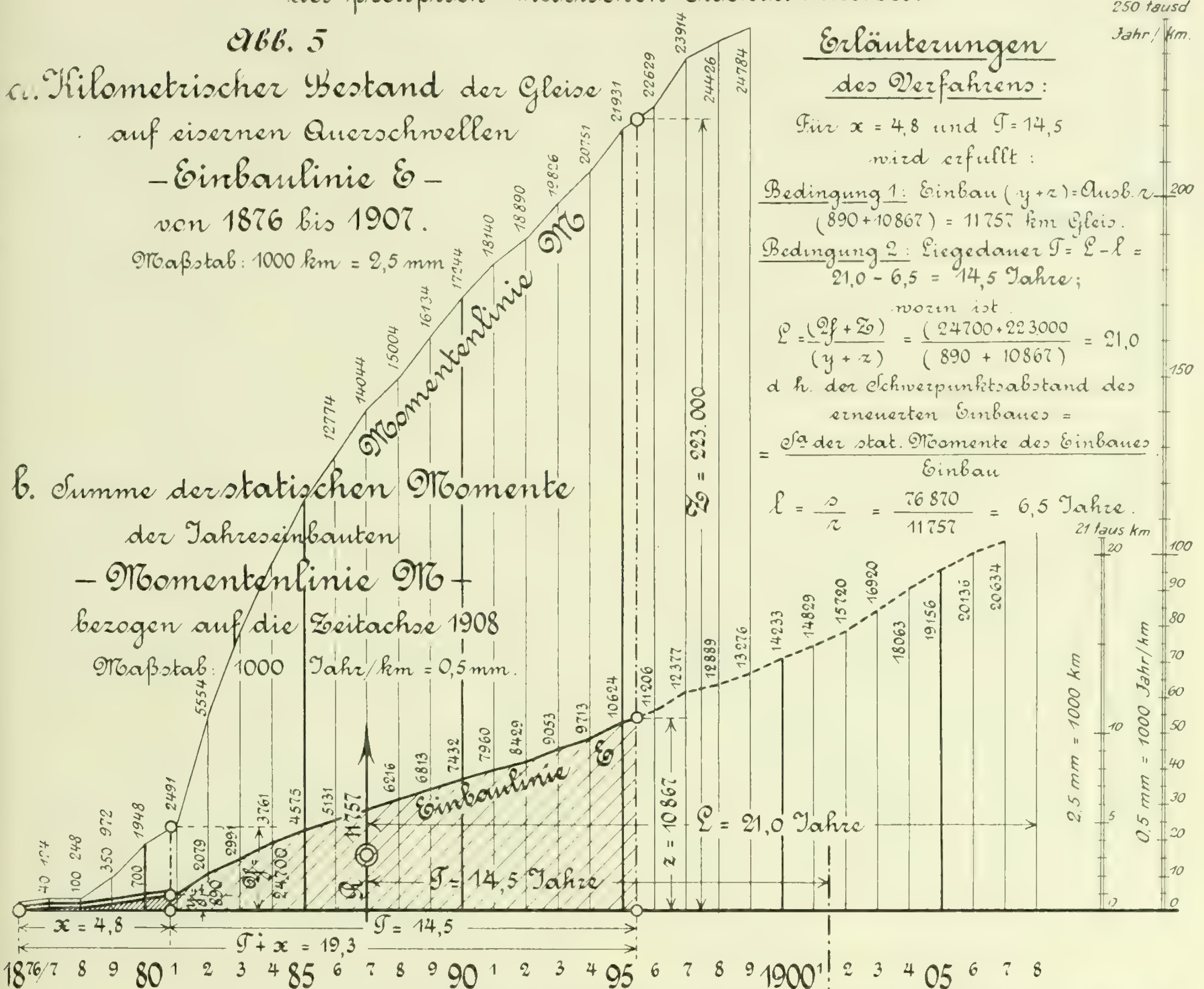
Tafel 5

Rechnungs-Ergebnisse der Liegedauer T

Abzissen-Grösse	daher Jahr	zugehörige Einbau-Ordinaten nach Tafel 4	zugehörige statische Momente nach Tafel 4	mithin $\frac{S}{R}$	Abstand l der Kraft r von der Zeitachse 1908	mithin T	Ausbaukraft r
		für T = 14,5; x = 4,8					
x = 4.8 T + x = 19.3	1880/1 1895/6	y = 890 z = 10 870	Y = 2 470 Z = 22 300				
		R 11 760	S 24 770	21.0	6.5	14.5	11 757

Zur Ermittlung der Liegedauer von Eisenbahn-Oberbau-Unterschwellungen.

Der eiserne Querschwellen-Oberbau des preußisch-hessischen Eisenbahnnetzes.



a. Die Jahresaufwände an neuen eisernen Querschwellen zur Unterhaltung des Gleisbestandes nach Abb. 5; – Unterhaltungslinie e –.

Die Höhe eines Jahres bildet die fortgeschriebene Summe aller vorhergehenden Jahresunterhaltungen, zurückgeführt auf km Gleis.

Maßstab wie 5a. 1000 km = 2,5 mm.

b. Die Summe der statischen Momente der jährlichen Unterhaltungsaufwände – Momentenlinie m – bezogen auf die Zeitachse 1908. Maßstab wie 5b. 1000 Jahr/km = 0,5 mm.

Abb. 5 u. 6

Zu diesem Ergebnisse einer 14,5 jährigen Liegedauer des bis zum Ende des Jahres 1907 erneuerten Einbaubestandes, der den Zeitraum von 1876 bis 1895/6 umfasst, ist zu bemerken, dass die Unterhaltung nach Tafel 4 erst nach dem Jahre 1884 einsetzt. Tatsächlich aber weist Tafel 3 bereits unmittelbar nach dem Anfangsjahre des Bestandes, besonders in den Jahren 1880—1882, recht beträchtliche Auswechslungen auf, die in keinem normalen Verhältnisse zur Länge der unterhaltenen Strecken stehen würden, welche in den ersten 7—8 Jahren ihres Bestehens keine Schwellen-Erneuerung aufzuweisen pflegen.

Da dieser unverhältnismässige und frühzeitige Abgang in den Mängeln der Anfangs-Konstruktionen des Oberbaues seinen Grund haben dürfte, so ist in der durchgeführten Liegedauer-Ermittlung nach Tafel 4 von demselben abgesehen. Unter Berücksichtigung desselben wurde die Liegedauer um einen weiteren Betrag von 1,7 Jahren gekürzt werden.*)

Das vorhergehende Ermittlungs-Verfahren ist auch auf die Ermittlung der Lebensdauer der hölzernen Schwelle zur Anwendung gebracht.**)

Die durchschnittliche Liegedauer aller bis jetzt zur Erneuerung gelangten Holzschwellen (von 1847—1896/7) ergibt sich zu 17,1 Jahren. Zum Schluss sei auch hier erwähnt, dass diese Liegedauer nach demselben Verfahren einen höheren Wert von 19,6 Jahren annimmt, wenn man die, die Unterhaltungs-Pflicht nachteilig beeinflussende Tatsache ausscheidet, dass der Zuwachs in dem Hauptabschnitte der Verstaatlichung 1879—1884 nicht durch Neubaustrecken, sondern durch stark abgenützte erworbene Strecken gebildet wurde, die in den dem Erwerbsakte folgenden Jahren ungewöhnlich grosse Anforderungen an die Unterhaltung stellten.

4. Erläuternde Schlussbetrachtungen

Die auf den ersten Blick befremdenden Ergebnisse von 14,5 Jahren für die eisernen, von 17,1 Jahren für die hölzerne Querschwelle, bedürfen, wie jedes statistische Ergebnis eines erläuternden Kommentars über die Voraussetzungen und Umstände, unter denen diese Ziffern Giltigkeit beanspruchen.

Bezüglich des relativ hohen Durchschnittswertes der Liegedauer T der Holzschwelle von 19,5 Jahren bleibt zu beachten, dass er unter der Beteiligung eichener Querschwellen am Bestande ermittelt wurde, die noch bis Anfang der 90er Jahre mit stärkeren Prozentsätzen am jährlichen Unterhaltungs-Aufwande teilnehmen, um dann mehr und mehr von der billigeren Kieferschwelle verdrängt zu werden; die letztere steckte am Ende der Erneuerungs-Periode des Jahres 1896/7 mit 74 % im Unterhaltungs-Aufwande.

Andrerseits ist der die Liegedauer herabdrückende Umstand nicht ausser Acht zu lassen, dass die lebensverlängernde Wirkung der neueren Tränkungs-Verfahren auf jene Gleisbestände nicht mehr zur Wirkung gelangt ist, dass diese ermittelte Liegezeit sich hiernach zwar teils auf eichenes, dafür andrerseits aber auf vorwiegend ungetränktes Schwellen-Material bezog. Die, selbst unter Vernachlässigung des starken Material-Ersatzes in den Jahren 1880 — 82, niedrig erscheinende Lebensdauer der eisernen Querschwelle von T = 14,5 Jahren erklärt sich andrerseits zwanglos dadurch, dass sie sich auf das Einbau-Material bis zum Jahre 1895/6 bezieht, in dem die derzeitige Verbesserungs-Bedürftigkeit und die mannigfaltigen in dieser Periode zu Tage getretenen Mängel der eingeführten Querschwellen-Formen sich wiederspiegeln. Über die Lebensdauer des nach 1895 eingebauten eisernen Schwellen-Materiales, das in bezug auf Form, Gewicht, Länge, in bezug auf die Befestigungs-Mittel und vor allem auf Art und Güte des Bettungs-Materiales bedeutsame, aber auch kostspielige Verbesserungen aufweist, lassen sich selbstverständlich keine Ermittlungen machen, weil diese Schwellen noch unerneuert in der Strecke liegen.

Geht man bezüglich der Holzschwelle der Gegenwart von der etwa zutreffenden Annahme aus, dass der in der Lebensdauer für gemischtes, ungetränktes hölzernes Schwellen-Material (kieferne und eichene bei einem sehr geringen Anteil an buchenen Schwellen) wirksame Einfluss der Eichenschwelle früherer Perioden ausgeglichen werde durch die erhöhte Lebensdauer der Kiefernschwelle zufolge deren vervollkommneter Tränkung, so kann der für jene Periode unter den ungünstigen Einflüssen der Verstaatlichung errechnete Liegedauer-Wert von 17,1 Jahren unbedenklich auf die mit Teeröl getränkte Kiefernschwelle der Gegenwart übertragen werden. Die gesteigerte betriebliche Beanspruchung des Schwellen-Materiales der Gegenwart findet ihren Ausgleich in anderweiten Verbesserungen, in engerer Schwellenteilung, grösserer Schwellenlänge, Unschädlichmachung der mechanischen Angriffe durch Unterlagsplatten und bessere Befestigungs-Weise der Schienen auf der Querschwelle, sowie endlich durch besseres Bettungs-Material (bessere Kiessorten, Steinschlag aus Hartgestein auf stark beanspruchten Hauptgleisen).

Bei der eisernen Querschwelle sind diese Meliorations-Akte, insonderheit die engere Schwellenteilung, grössere Schwellenlänge und

*) Diese Rechnung ist durchgeführt in der Zeitschrift „Die Holzschwelle", Jahrgang 1909, Heft 7, S. 158 und ff.

**) Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens 1910; Heft 20/21 vom 1./15. Oktober; Zeitschrift „Die Holzschwelle" 1909, Heft 9, S. 195 und folgende.

grösseres Schwellengewicht als Folge von Profil-Verstärkungen den erhöhten betrieblichen Beanspruchungen gegenüber (grössere Betriebslasten, erhöhte Schnelligkeit, häufigere Beanspruchung) ebenfalls zur Anwendung gelangt.

Die mit der Ausbildung des eisernen Querschwellen-Oberbaues Hand in Hand gehende Verwendung wertvolleren Bettungs-Materiales tritt bei ihnen in viel stärkerem Umfange auf als beim Holzschwellen-Oberbau, da die Steinschlagbettung von der eisernen Querschwelle geradezu gefordert wird. Man darf cum grano salis sagen, dass innerhalb der Verwaltungen, in denen das gemischte Unterschwellungs-System eingeführt ist, die höheren Anforderungen, die die Eisenschwelle ihrer Natur nach an die Güte des Bettungsmaterials stellt,*) durch die grössere Anspruchslosigkeit der Holzschwelle an die Güte des Bettungs-Materiales ausgeglichen werden, mit der undankbaren Nebenerscheinung, dass die als Folge und auf Rechnung des kostbareren Bettungs - Materiales entfallende verlängerte Liegedauer der anspruchsvolleren Eisenschwelle im Wettbewerbe mit der Holzschwelle gemeiniglich einfach der ersteren zu gute geschrieben wird und so geradezu als Mittel zur Verdrängung der letzteren wird.

Man mag der vollkommensten Eisenschwelle der Gegenwart, der 62,4 kg schweren Rippenschwelle in Würdigung aller dieser Umstände gegenüber der statistisch errechneten Lebensdauer ihrer Vorgängerinnen (innerhalb deren übrigens durchaus die preussische Normalschwelle von 58,3 kg vorherrscht) von 14,5 Jahren, eine solche von 17, 18, selbst 19 Jahren zubilligen, sie überschreitet damit die Lebensdauer der kiefernen getränkten Holzschwelle höchstens um ein geringes.

Will man die lebensverlängernde Wirkung kostbareren Bettungs-Materiales, des Hartgestein-Kleinschlages, das an sich wirtschaftlich voll gerechtfertigt erscheint, weiter in Anschlag bringen, so hat dies für beide Schwellengattungen zu geschehen; man darf dann für die kieferne getränkte Holzschwelle die ermittelte Liegedauer von 19 Jahren, für die Eisenschwelle höchstens eine solche von 20—22 Jahren annehmen.

Damit entscheidet sich aber der Wirtschaftsvergleich in eminenter Weise zugunsten der kiefernen, wie der buchenen getränkten Holzschwelle, letzterer nach der Befestigungsweise der französischen Ostbahn unter Anwendung von Pappelholzplättchen an Stelle der teuren eisernen Unterlagsplatte.

Mag man an den Unterlagen oder den Voraussetzungen der vorgeführten rechnerischen Zeitdauer-Ermittlungen dies und jenes bemängeln, im einzelnen Änderungen und Verbesserungen zugunsten der einen oder der anderen Schwellenart vornehmen, so ist durch das vorgeführte Verfahren jedenfalls das viel umstrittene Thema einer vergleichenden Wertschätzung zweier Oberbauarten der persönlichen Einzelschätzung entrückt, durch die immer und immer wieder, unter Verdunklung des sachlichen Tatbestandes, die unzureichende Einzelbeobachtung an die Stelle der Ergebnis-Tatsachen, der wissenschaftlichen Massen-Beobachtung, gesetzt wurde.

Ein solches Verfahren führt, wie eingangs belegt, notwendig dazu, an die Stelle der Erforschung der Liegedauer der Gattung, auf die es allein bei vergleichenden Wirtschaftsrechnungen ankommt, Beispiele langlebiger Einzelexemplare ins Treffen zu führen und damit etwa die Verwechslung zu begehen, als ob das Lebensalter eines 100jährigen menschlichen Einzelwesens die, lediglich aus der Absterbeordnung und den statistischen Sterbetabellen der Bevölkerung eines Landes feststellbare durchschnittliche Lebensdauer seiner Bevölkerung bedeute. Die vorliegende Arbeit aber sollte sich in den Dienst der Beseitigung jener Gattung von Irrtümern stellen, auf die man in übertragener Form das Dichterwort anwenden kann:

„Die Kunst ist alt und neu!
Es war die Art zu allen Zeiten,
— durch Ziffern —
Statt Wahrheit Irrtum zu verbreiten!"

*) Schubert, Schwellenquerschnitt, Schwellenabstand und Bettungsstoff im Eisenbahngleise. Verlag Wilh. Ernst & Sohn, Berlin 1897.

XII. ordentliche Hauptversammlung der Schiffbautechnischen Gesellschaft am 17., 18. u. 19. November 1910

Vom Schiffbau-Ingenieur F. Meyer

(Schluss von Seite 281)

Der nächste Vortrag des Direktors H. Frahm von der Schiffswerft von Blohm & Voss in Hamburg behandelte

Neuartige Schlingertanks zur Abdämpfung von Schiffsrollbewegungen und ihre erfolgreiche Anwendung in der Praxis

Bis jetzt hat man zur Milderung heftiger seitlicher Schiffsschwankungen im Seegang folgende Mittel versucht: 1. die Schlingerkiele,

2. den Schlickschen Kreisel, 3. Tanks mit frei beweglichem Wasser. Wenn man auch bis zu einem gewissen Grade mit diesen Mitteln den beabsichtigten Zweck erreicht hat, so sind sie doch nicht unter allen Umständen wirksam und ihre Vorteile werden durch gewisse Nachteile wieder aufgehoben.

Demgegenüber haben sich die neuen Schlingertanks in der Praxis vorzüglich bewährt. Ihre Wirkung beruht auf der zielbewussten Anwendung der Gesetze der Resonanz. Das Wesen der Resonanz besteht bekanntlich darin, dass Körper, die um eine Gleichgewichts-Lage Schwingungen ausführen können, durch verhältnismässig kleine Kraftimpulse in starke Schwingungen versetzt werden, sobald die Periode der Kraftimpulse übereinstimmt mit der Eigenperiode des betreffenden Körpers. Dabei besteht zwischen den Schwingungen des Körpers und denen der Kraft eine Phasen-Verschiebung von 90°.

Ein Schiff ist ein solcher Körper, der infolge der Wellenimpulse in Schwingungen versetzt werden kann.

Die Erfindung der neuen Schlingertanks bezweckt die Einführung einer sekundären Resonanz, um die Hauptresonanz zwischen Welle und Schiff zu zerstören.

Der Tank ist in Gestalt einer kommunizierenden Röhre gebaut und besteht aus zwei an den Bordseiten liegenden Seitenschenkeln, die unten durch einen wagerechten Schenkel miteinander verbunden sind. Das Wasser füllt den wagerechten Behälterteil ganz und die Seitenbehälter annähernd zur Hälfte aus.

Die Eigenschwingungszahl der eingeschlossenen Wassersäule ist natürlich abhängig von den Abmessungen des Behälters, und es ist Aufgabe des Konstrukteurs, die Abmessungen entsprechend zu nehmen. Nach dem Gesetze der Resonanz besteht zwischen den Wellenimpulsen und den Schiffsschwingungen eine Phasen-Verschiebung von 90°, d. h. das Schiff eilt der Welle oder vielmehr dem Wellenimpulse um ein Viertel seiner vollen Periode nach, oder anders ausgedrückt, das Schiff erreicht seinen grössten Ausschlag eine Viertel-Periode nach dem Augenblicke, in dem die Welle bei der Vorwärtsbewegung die grösste Schräge zum Schiffe besitzt.

Das gleiche Gesetz gilt zwischen den Schiffsschwingungen und den durch sie erregten Schwingungen der Tankwasser-Säule.

Da somit zwischen den Wellenimpulsen und den Tankwasser-Schwingungen eine Gesamtphasenverschiebung von 180° besteht, so wirken die letzteren den Wellenimpulsen direkt entgegen, und das Schiff führt nur noch sehr kleine Schwingungen aus. Der Redner bewies die Richtigkeit dieser Ableitungen durch Vorführungen mit 3 aneinander gehängten Pendeln, und mit einem in einem Wasserbottich untergebrachten Schiffsmodell.

Von besonderer Bedeutung für die Einrichtung ist die Anwendung einer mit einer Absperrung bzw. einem Drosselorgan versehenen Verbindungs-Leitung zwischen den oberen Enden der Seiten-Behälter. Der Zweck derselben ist einmal, die Bewegung des Tankwassers durch Schliessen der Absperrung auf einfache Weise ganz zu verhindern und so die Wirkung der Tanks ganz aufzuheben, dann aber auch durch entsprechende Einstellung der Absperrung, die zwischen den Behältern infolge des Steigens und Sinkens der Wassermassen hin- und herströmende Luft mehr oder weniger abzudrosseln, um so die für den jeweiligen Seegang günstigste Wasserbewegung einzustellen.

Die Tanks werden am besten im Mittelschiff angebracht. Sie können auch in zwei oder mehrere Einzeltanks zerlegt werden. Der Höhe nach liegen sie am besten über dem Systemschwerpunkte, weil dann die hydrodynamische Kraftwirkung des im Querkanale arbeitenden Wassers die statische Wirkung der Seitenbehälter unterstützt und diese daher kleiner gehalten werden können.

Der Vortragende leitet die Berechnungsweise der Schlingertanks ab und gibt Beispiele für die praktische Ausführung der Berechnung. Auch wird die Konstruktion eines einfachen Schlingerpendels, das zur Registrierung der Schiffsrollbewegungen dienen kann, vorgeführt.

Bei den praktischen Erprobungen mit wirklichen Schiffen wurden folgende Ergebnisse erzielt:

1. Heizölfahrzeug W. 83, Depl. = 446 t. Bei eingeschalteten Schlingertanks betrugen die Ausschläge der Rollbewegungen im Seegange durchschnittlich nur ein Drittel der Schwingungen bei ausgeschalteten Tanks.
2. Schnelles Schiff, Depl. = 18 500 t. Bei hohem Seegange wurde eine Abdämpfung der Schlingerausschläge bis zu 43 % im Mittel erzielt.
3. Personen-Dampfer „Ypiranga“ und „Corcovado“ der Hamburg-Amerika-Linie. Schlingerausschläge bis zu 11° nach jeder Seite für das ungedämpfte Schiff wurden durch die Tankwirkung bis auf 2–2½° reduziert.

Auf Grund dieser Erfahrungen wird auch der neue grosse Personen-Dampfer der H.-A.-L. von 55 000 t Deplacement mit den Schlingertanks ausgerüstet.

Diese Erfindung hat besondere Bedeutung für die Schiffahrt, weil es bei dem allgemeinen Hindrängen auf immer grössere Schiffe nur noch möglich ist, die Breiten und die Längen

wachsen zu lassen, nicht aber die Tiefgänge, die mit Rücksicht auf die beschränkten Wassertiefen in den Häfen und Flussmündungen kaum noch vergrössert werden können. Breite Schiffe mit nicht entsprechendem Tiefgang sind aber meistens zu stabil und daher schlechte Seeschiffe.

Durchgeführte Rechnungen haben ergeben, dass es möglich ist, neuere Personen-Dampfer mit den üblichen hohen Aufbauten bis zu Breiten von 40 m und darüber bei einem Tiefgange von 10,5—11 m noch sehr gut mit Hilfe der Schlingertanks als vollkommen stetige Schiffe zu bauen, ohne dass die aufzuwendenden Wassermengen in den Tanks eine zulässige Grösse von 1,3—1,5 % des Deplacement überschreiten.

Als weitere Vorteile der durch die Tanks bewirkten Dämpfung seien erwähnt, die geringere Einbusse an Geschwindigkeit bei ungünstigen Seeverhältnissen, die Abnahme in der Querbeanspruchung des Schiffskörpers, sowie die bessere Steuer- und Manövrier-Fähigkeit.

Auf Kriegsschiffen bietet freilich die Anordnung der Schlingertanks viele konstruktive Schwierigkeiten, doch kann die Treffsicherheit der Geschütze durch die Erzielung einer ruhigen Geschützplattform wesentlich gesteigert werden.

Nachdem Geheimer Regierungs-Rat Professor Miethe eine Vorführung seiner farbigen Photographien, die er von der letzten Expedition nach Spitzbergen und den Polar-Gegenden mitgebracht hat, veranstaltet hatte, sprach an Stelle des erkrankten Regierungs-Rats Dr.-Ing. H. Mehlis Oberingenieur Lichtensteiner-Mannheim über

Heissdampf-Anlagen mit Ventil-Maschinen für Schiffsbetrieb

Die Ventil-Dampfmaschine mit Heissdampfbetrieb ist geeignet, als höhere Entwicklungs-Stufe der Kolben-Maschine der Dampfturbine und dem Verbrennungs-Motor im Schiffsantrieb Konkurrenz zu machen.

Die Ventilsteuerung fand zuerst bei den verhältnismässig langsam drehenden Raddampfer-Maschinen Eingang, weil hierbei der Sprung von der ortsfesten Betriebs-Maschine nicht so gross war. Für die rascher laufenden Schrauben-Schiffsmaschinen gewann die Ventilsteuerung erst durch die Erfindung der einfachen Ventil-Konstruktionen von Hugo Lentz Bedeutung.

Bei der ersten Einführung der Ventil-Maschine mit Heissdampfbetrieb auf dem französischen Dampfer „La Rance" ergab sich bei 280° Dampf-Temperatur gegenüber dem Schwesterschiffe „La Garonne" mit Sattdampf-Schieber-Maschine eine Kohlenersparnis von 20,1 %; als Durchschnitt von 10 Reisen 18,2 %. Unter ähnlichen Verhältnissen ergab sich bei den Schwesterschiffen „Honduras" und „Guatemala" bei 260—280° eine Kohlen-Ersparnis im Jahresdurchschnitt von 14,3 %.

Heute sind im ganzen 37 Schiffsmaschinen mit rd. 52 000 PSi; nach System Lentz im Betrieb oder im Bau.

Die grösste Maschine, die bis heute in Deutschland mit der Ventil-Steuerung, System Lentz, ausgerüstet worden ist und über die auf Seereisen gewonnene Resultate vorliegen, ist die vom Bremer Vulkan für den Dampfer „Answald" gebaute. Die Maschine leistet 3200 PSi; sie ist eine vierkurbelige Verbundmaschine. Die beiden Niederdruck-Zylinder sind in der Mitte angeordnet, und die Kurbeln der zusammengehörigen Zylinder stehen unter 180°. Zur Betätigung der Steuerung je zweier zusammengehöriger Zylinder ist daher nur ein Kulissen-Mechanismus nötig. Die Maschine ergab auf längeren Seereisen einen Kohlenverbrauch von 0,529 kg.

Gegenüber der gleich starken Sattdampf-Anlage ist die Maschine 20 % kürzer. Die Zahl der Kessel beträgt 3 statt 4. Dadurch wird eine Grundfläche von 32 qm und ein Bunkerraum von 160 t gewonnen.

Die weitere Entwicklung der Ventil-Maschinen führte dazu, die Ventile seitlich von den Zylindern anzuordnen, den Kulissen-Mechanismus ganz zu beseitigen und an seine Stelle das Umsteuer-Exzenter zu setzen. Dies ist ermöglicht durch den geringen Kraftbedarf der Ventilsteuerung.

Noch raumsparender und einfacher wird die Ventil-Maschine, wenn die Niederdruck-Kolbenfläche auf drei Kurbeln verteilt wird.

Auf der Weltausstellung in Brüssel war von der Firma Heinrich Lanz in Mannheim eine Torpedoboots-Maschine nach diesem System ausgestellt. Jeder der 4 Zylinder hat 1000 mm Durchmesser, der Hub beträgt 500 mm. Die Leistung beträgt bei 16 Atm. Dampfdruck und 250 Umdrehungen in der Minute 6500 PSi.

Das Gewicht dieser Maschine ist nicht ganz so gross wie das der gleich starken Zoelly-Dampfturbine.

Auf der Dampfyacht „Lensahn" des Grossherzogs von Oldenburg ist durch den Einbau einer Ventil-Maschine mit Heissdampfbetrieb bei 380—400° eine Kohlenersparnis von 21 % erzielt worden.

(Schluss folgt)

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Berlin	10. 1. 11 vorm. 11 Uhr	Anfertigung, Lieferung, Aufstellung und Anstrich des zweigleisigen Überbaues für die Unterführung des Grosschiffahrtsweges bei Lehnitz in km 26,0 + 76 der Nordbahn	5.00 Zeichnung und Gewichts-Berechnung ausserdem 5.30	Königliche Eisenbahn-Direktion Berlin		1. 4. 11
Breslau	26 1. 11 vorm. 10¼ Uhr	Lieferung von Betriebs-Inventarien und Oberbau-Geräten und zwar A. von eisernen und hölzernen Geräten und Werkzeugen sowie von Emaille-Waren B. von Lampen, Signal-Laternen, Blechkannen, Glaser-Diamanten, Patronen-Taschen für Bahnwärter, Hand-Laternen-Brustledern und Signalfahnen für das Etatsjahr 1911	 1.00 1.00	Zentralbureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Breslau		nach 4 Wochen
Bromberg	3. 1. 11 mittags 12 Uhr	Anfertigung, Lieferung und Aufstellung einer Gleiswage ohne Gleis-Unterbrechung von 30 t Tragfähigkeit und 7,5 m Brückenlänge für den Bahnhof Obersitzko	0.50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Bromberg		nach 4 Wochen
„	10. 1. 11 vorm. 9½ Uhr	2 000 Stück Piassava-Besen 20 000 „ Reiser-Besen 6 500 kg Bindfaden 70 „ Fadendochte 4 000 Stück Hohldochte 15 000 m Lampendochte 35 000 Stück Glühkörper 7 500 „ Glühkörper-Träger 600 kg Hanf 100 000 „ Holzkohlen, gew. 160 000 Stück Kohlenstifte (Bogenlichtkohlen) 130 000 „ Lampen-Zylinder 11 000 m Bremsleinen 5 000 kg Drahtplomben 150 000 Schachteln Streichhölzer	0.50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Bromberg	Königliche Eisenbahn-Direktion Bromberg	27. 1 11 10. 3. 11 27 1 11
Cassel	3. 1. 11 vorm. 11½ Uhr	Ausführung der Erd- und Wege-Befestigungs-Arbeiten zur Anlage einer Wagen-Reinigungs-Anstalt auf Bhf. Paderborn, H.	1.50	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt I Paderborn		31. 1. 11
„	5. 1. 11	Lieferung der flusseisernen T-Träger zur Decke der Unterführung des Frankfurter Schnellzugsgleises auf Bahnhof Cassel-Oberstadt, umfassend rd. 180 t Differdinger- und 200 t Normalprofil-Träger	3.00	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Cassel O		5. 2 11
Frankfurt a. M.	5. 1. 11 vorm. 11 Uhr	100 000 cbm Kleinschlag-Lieferung	0.50	Königliche Eisenbahn-Direktion Frankfurt a. M.		nach 4 Wochen
„	16. 1. 11 vorm. 10¼ Uhr	Lieferung und Aufstellung der eisernen Dach-Konstruktion (3 Binder von zus. rd. 18 t) sowie von 3 eisernen Toren zum Lokomotiv-Schuppen auf Bahnhof Flieden	2.00	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Schlüchtern		nach 4 Wochen
Hannover	4. 1. 11 vorm. 11 Uhr	600 kg Hanf, 8200 kg Bindfaden, 1000 kg Plombenschnur, 45 000 m Lampendochte, 400 kg Fadendochte, 20 100 kg Plomben, 18 450 m Packleinwand, 22 600 kg weissleinene Putzlappen, 16 000 Stück Scheuertücher, 6500 Stück Putzleder, 476 000 kg bunte und 598 000 kg weisse Putzbaumwolle	3.30	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Hannover	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Hannover	für Putzbaumwolle am 18. 1. 11 f. d. übrigen Materialien am 25 1 11

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Hannover	5. 1. 11 vorm. 11 Uhr zu B 12 Uhr	A. 4396 t Stab- und Bandeisen 1792 „ Eisenblech 5570 Stück Puffer-Unterlags-Platten B. 837 t Winkel- und Formeisen 309 „ Roststab-Flusseisen	1,50 für Gruppe A 1,00 für Gruppe B	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Hannover	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Hannover	31. 1. 11
Kattowitz	3. 1. 11 vorm. 10 Uhr	Lieferung von Waterproof-Firnis, Eisenlack und Sikkativ	0,60	Königliche Eisenbahn-Direktion Kattowitz		17. 1. 11
„	7. 1. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung von Bleiweiss in Firniss gerieben (Nachtragsbedarf für 1910)	0,60	dgl.		14. 1. 11
„	10. 1. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung von Kupferplatten, Stangenkupfer, Kupferblech und Kupferröhren (Nachtragsbedarf für 1910)	1,50	dgl.		17. 1. 11
Magdeburg	10. 1. 11	7000 Stück Reform-Rundbrenner und 3500 Stück Flachbrenner	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Magdeburg	Königliche Eisenbahn-Direktion Magdeburg	31. 1. 11
Münster i. W.	5. 1. 11 vorm. 11 Uhr	Ausführung der Rohbau-Arbeiten für den Umbau des Empfangs-Gebäudes auf Bhf. Rotenburg i. H. in 4 Losen. Los I: Lieferung von Ziegelsteinen „ II: Ausführung der Erd-, Maurer- und Asphalt-Arbeiten „ III: Zimmer-Arbeiten „ IV: Dachdecker-Arbeiten	Los I 0,50 Los II 1,00 Los III 1,00 Los IV 0,80	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1 Bremen	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 3 Bremen	27. 1. 11
		2. Verkäufe				
Cöln	3. 1. 11	Öffentlicher Verkauf alter Werkstatts-Materialien als 61 t Kupfer, 51 t Rotguss, Messing und Weissgussmetall, 15 t Zink, 2639 t Schweiss- und Flusseisen, 131 t Stahl, 255 t verbranntes Gusseisen, 370 t Radreifen, 5 t Radsterne, 130 t Radsätze, ferner Gummi, Glasbrocken, Schweissofen-Schlacken, Lumpen usw. in den Hauptwerkstätten in Cöln-Nippes und Crefeld-Oppum	1,00	Hausverwaltung der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cöln Domhof 28	Königliche Eisenbahn-Direktion Cöln	14. 1. 11

Mitteilungen

aus der

Vereinigung von höheren technischen Beamten

der

Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Verzeichnis der Bücherei

(Ergänzung)

Nr. 28. A. Riedler. Die Technischen Hochschulen und ihre wissenschaftlichen Bestrebungen. 1899.

Nr. 29. A. Riedler. Unsere Hochschulen und die Anforderungen des 20. Jahrhunderts. 1898.

„ 30. Th. Koehn. Über die Auswahl der leitenden Persönlichkeiten der Staats- und Gemeindeverwaltungen. 1909.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien

Antwerpen. — Bau eines Hangars — Eisen-Konstruktion — am Westkai (Nr. 75—76) des Bassinkanals. 27. Dezember 1910, mittags, Hôtel de ville. 318 000 Fr. Sicherheits-Leistung 20 000 Fr. Lastenheft 2 Fr.*)

*) Lastenhefte sind vom Bureau des adjudications in Brüssel, 15, rue des Augustins zu beziehen.

Brüssel 1. — Lieferung verschiedener Waren für die belgischen Staatsbahnen. 1. 122 655 Zaunpfähle aus Fichtenholz; Höhe 1,60 m, Stärke verschieden. 2. Brauner Stoff zu Vorhängen und Stores. 3 Lose zu je 4000 lfd. m bei 1,20 m Breite. 3. Verschiedene Materialien aus Eisen, Stahl, Kupfer usw. 21 Lose: Bolzen, Laschenbolzen, Lagerschalen usw. Gesamtsicherheits - Leistung 12 550 Fr. — Verhandlung zu 1—3 demnächst, Börse in Brüssel.*)

Brüssel 2. — Lieferung und Legung der Telephon - Kabel nebst Zubehör in Lüttich. 4. Januar 1911 (anstatt 14. Dezember), 11 Uhr. Börse in Brüssel. Speziallastenheft Nr. 1170.*) Errata und neue Pläne vom Bureau des adjudications.

Brüssel 3. — Lieferung von 497 000 Pflastersteinen, 145 500 Trottoir-Platten und 6590 lfd. m Bordsteinen nach Belgien. Demnächst, Börse in Brüssel. 40 Lose. Gesamt - Sicherheitsleistung 12 400 Fr.*)

Brüssel 4. — Lieferung von etwa 50 000 cbm gestampftem Kleinschlag aus Sandstein, Porphyr usw. für die Beschotterung der Schwellen. Mindestangebot 1000 cbm. Sicherheits-Leistung 15 Centimes für jeden Kubikmeter. Demnächst, Börse in Brüssel.

Brüssel 5. — Lieferung und Montage von Kranen, Werkbänken, Lokomotiven - Hebeapparaten usw. 6 Lose. Demnächst, Börse in Brüssel.*)

*) Lastenhefte sind vom Bureau des adjudications in Brüssel, 15, rue des Augustins, zu beziehen.

Mons. — Anlage einer Wasserleitung in Soignies. 3 Lose: Lieferung und Legung der Röhren usw., Lieferung der Hydranten und sonstiger Apparate. 166 202 Fr., Sicherheits-Leistung 8000 Fr. Lastenheft 5 Fr., Pläne 20 Fr. 13. Januar 1911, 11 Uhr, Gouvernement provincial in Mons. Eingeschriebene Angebote zum 11. Januar.*)

Frankreich

Néviau. — Anlage einer Wasserleitung in Néviau (Dep. Aude). 8. Januar, 2 Uhr, Mairie. 24 200 Fr. und 13 785 Fr. Sicherheits - Leistung 1000 Fr. und 459,50 Fr.

Österreich-Ungarn

Pápa. — Lieferung von Wasserleitungs-Materialien nach Pápa (Ungarn). Zur Erhaltung und Erweiterung der städtischen Wasserleitung, ferner zum Bau der Privatwasserleitung wird der Bedarf von Eisen-, Kupfer-, Blei- und Stein-Materialien vom Bürgermeister-Amte der Stadt Pápa ausgeschrieben. Angebote sind bis zum 30. Dezember 1910 beim Exhibitenamt einzureichen. Reugeld 1500 K. Bedingungen und Offertformulare sind von der städtischen Buchführung für 45 H. in Briefmarken zu beziehen.

Bosnien

Sarajevo. — Lieferung von 8700 kg Schmieröl für die bosnisch-herzegowinische Bergverwaltung in Sarajevo. 10. Januar 1911. Näheres daselbst.

*) Lastenhefte und Pläne sind vom Bureau des adjudications in Brüssel, 15, rue des Augustins, zu beziehen.

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurat Geheimen Baurat Hermann Thielen in Koblenz den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife und dem Stadtbaurat und Stadtrat Georg Sonnabend in Stargard i. Pomm. den Roten Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, den Baurat Huber, bisher in Halle a. d. S., zum Regierungs- und Baurat zu ernennen, dem Landesbaurat Adolf Nessenius in Hannover den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen, dem Meliorationsbauinspektor Seefluth, Vorstand des Meliorationsbauamts in Frankfurt a. d. O., dem Regierungsbaumeister Mierau, Vorstand des Meliorationsbauamts I in Magdeburg, und dem Regierungsbaumeister Wehl beim Meliorationsbauamt in Kassel den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range der Räte vierter Klasse, dem ständigen wissenschaftlichen Hilfsarbeiter im Ministerium der öffentlichen Arbeiten und Mitarbeiter der Landesanstalt für Gewässerkunde Professor Dr. phil. Vogel in Berlin den persönlichen Rang der Räte vierter Klasse sowie dem Königlich württembergischen Regierungsbaumeister und Direktor der Lausitzer Eisenbahngesellschaft Schweitzer in Sommerfeld den Charakter als Baurat zu verleihen.

Der Regierungs- und Baurat Huber ist der Regierung in Oppeln zugeteilt worden.

Dem ständigen wissenschaftlichen Hilfsarbeiter im Ministerium der öffentlichen Arbeiten und Mitarbeiter der Landesanstalt für Gewässerkunde in Berlin Dr. phil. Friedrich Vogel ist das Prädikat Professor beigelegt worden.

Versetzt sind: die Regierungsbaumeister des Wasser- und Strassenbaufaches Heilbronn von Essen nach Altenessen, Momber von Potsdam nach Brandenburg und Bade von Brandenburg nach Fürstenwalde.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Karlo Lambert aus Uccle bei Brüssel und Franz Tigges aus Gut Ringe bei Ostereiden, Kreis

Lippstadt (Hochbaufach); — Walter Koerbel aus Stettin und Artur Müller aus Wurzbach (Wasser- und Strassenbaufach).

Dem Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Adolf Stern in Berlin und dem Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Erasmus Berr in Duala (Kamerun) ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsbaumeister a. D. Gustav Braun, Berlin
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche
und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten
der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter. Reg.-Baumeister a. D. Gustav Braun, Privatdozent a. d. Kgl. Techn. Hochsch. Berlin (Fernsp. Steglitz 939)

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen
sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie
Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs
BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 14 | Berlin, den 1. Januar 1911 | V. Jahrgang

Mitteilungen über die am 4. Juli 1910 im grossen Saale des Kasinos in Bern eröffnete achte Sitzung des internationalen Eisenbahn-Kongresses

(Fortsetzung und Schluss von Seite 324)

Frage 16. Leicht verderbliche Lebensmittel

Der Kongress stellt fest, dass der Verkehr mit leicht verderblichen Lebensmitteln überall beträchtliche Fortschritte gemacht hat, die überwiegend der besonderen Aufmerksamkeit zu verdanken sind, die alle Verwaltungen diesen sehr empfindlichen Transporten zuwenden.

Die Beratungen über diese Frage führen zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. „Wenn einerseits die Tarife einen nennenswerten Einfluss auf die Entwicklung des Verkehrs mit geringwertigen, hauptsächlich für die Volksernährung in Betracht kommenden leicht verderblichen Lebensmitteln haben können, so hängt andererseits der Verkehr mit wertvolleren, namentlich im internationalen Handel umgesetzten Lebensmitteln hauptsächlich von den Anordnungnn ab, die zum Zwecke einer möglichst guten Ankunft dieser Güter auf der Bestimmungsstation getroffen werden. Es kann zweckmässig sein, dass die Eisenbahnen in letzterer Hinsicht Zusicherungen unter genau bestimmten Bedingungen und Einschränkungen machen."

2. „Ein wichtiger Teil der Fürsorgemassnahmen liegt den Absendern selbst ob, die ihre Lebensmittel der Eisenbahn in möglichst guter Beschaffenheit übergeben müssen; ferner wird es auch zweckmässig sein, dass die Eisenbahnverwaltungen den Absendern über die Nachfrage auf den verschiedenen Märkten, über die besten Zubereitungs- und Verpackungsarten usw. Ratschläge erteilen."

3. „Um die Transporte möglichst zu beschleunigen ist es wünschenswert, dass durch Ausnahmetarife oder durch besondere in die allgemeinen Bedingungen der internationalen Verkehrverbände aufzunehmende Vorschriften den Versendern erlaubt werde, die schnellste Strecke vorzuschreiben, vorausgesetzt, dass sie die Fracht dafür bezahlen."

4a. „Wenn einerseits in ausgedehnten Gebieten z. B. in den Vereinigten Staaten von Nordamerika und in Russland (Sibirien) Wagen mit Lüftungs-, Kühlungs- oder Heizeinrichtungen erfolgreich verwendet worden sind, so liegen die Verhältnisse in den kleineren Staaten, wie fast überall in Europa, wesentlich anders.

Für den Binnenverkehr der letzteren Staaten ist die Anwendung dieser vervollkommneten Mittel wegen der Kürze der Strecken und der

Transportdauer zwar empfehlenswert, jedoch nicht unerlässlich."

4b. „Es ist wünschenswert, dass die europäischen Eisenbahnverwaltungen für den internationalen Verkehr gemeinsame Vorschriften erlassen, durch die den Sendungen in Kühlwagen alle mit den Anforderungen des Betriebes vereinbare Erleichterungen gewährt werden.

Im weiteren ist es wahrscheinlich, dass infolge der sehr verschiedenartigen Fürsorgemassnahmen, die diese Transporte auf ihrem ganzen Durchlauf erfordern, und infolge der Beteiligung zahlreicher Verwaltungen die Einstellung von Kühlwagen wenigstens im internationalen Verkehr besser durch Privatunternehmer erfolgt, die sich zu diesem Zwecke mit den verschiedenen Eisenbahnverwaltungen zu verständigen haben."

5. „Infolge der Schwierigkeiten, die durch die Rücksendung der leeren Verpackungsmittel hervorgerufen werden, ist es einerseits im Hinblick auf die Entwicklung des Verkehrs angezeigt, die vermehrte Verwendung von nicht zurückkehrenden, sogenannten verlorenen Verpackungsmitteln zu fördern. Andererseits erscheint es als zweckmässig, in den allgemeinen Tarifbestimmungen die an die Beschaffenheit dieser Verpackungsmittel im allgemeinen zu stellenden Anforderungen anzugeben, damit eine möglichst vollständige Sicherstellung der Güter gegen Beraubung und die gewöhnlichen Transportgefahren erreicht werde."

6. „Um Entschädigungs-Ansprüche der Empfänger, die wegen dieser dem natürlichen Gewichtsverlust besonders ausgesetzten Güter entstehen können, zu vermeiden oder doch zu vermindern, wäre es wünschenswert, wenn die betreffenden internationalen Bestimmungen eine entsprechende Ausgestaltung erfahren könnten."

Frage 17. Verkehrsarme Seitenstrecken grosser Eisenbahn-Linien

Vereinfachung des Betriebes auf verkehrsarmen Seitenstrecken grosser Eisenbahn-Linien.

Schlussfolgerungen: 1. „Seit der letzten Tagung des Kongresses sind sehr wenig Änderungen, sowohl in den gesetzlichen Bestimmungen als auch in den wirtschaftlichen Betriebsweisen, für verkehrsarme Seitenstrecken grosser Eisenbahn-Linien eingetreten."

2. „Die Aufmerksamkeit der europäischen Eisenbahnverwaltungen war besonders auf die Verwendung von Triebwagen gerichtet, und die Versuche, Betriebsverbesserungen auf diesen Strecken einzuführen, wurden in der Tat hauptsächlich nach dieser Richtung unternommen."

3. „Nach den bisher gewonnenen Erfahrungen kann diese Lösung weder zu einer durchgreifenden Änderung dieses Betriebes noch zu einer Unterdrückung der gemischten Züge führen; sie scheint nur eine Massnahme wirtschaftlicher Art darzustellen, zu der man sich nur in besonderen Fällen und unter günstigen Umständen entschliesst."

4. „Es ist wünschenswert, die unternommenen Versuche weiterzuführen, um durch die Verwendung von kleinen, speziell gebauten oder nur umgebauten Lokomotiven zu den von den Triebwagen erwarteten Vorteilen und zur Vereinfachung der Bedienung zu gelangen."

Allgemeines und Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung

Frage 18. Betrieb auf den Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung

Ergebnis der verschiedenen Arten des Betriebes bei den Bahnen untergeordneter Bedeutung (Verpachtung, gemeinsamer Betrieb mit der zugehörigen Hauptlinie, Betriebsführung durch den Konzessionar selbst mit und ohne Garantie, oder Beitragsleistung seitens der konzessionierenden Behörde.)

Schlussfolgerungen: „Nachdem der Kongress von der Entwicklung der verschiedenen angewandten Systeme Kenntnis genommen hat — es sei hierbei auf das belgische System verwiesen (Gründung einer nationalen Gesellschaft von Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung) — erachtet er es als unmöglich, eine allgemeine Formel zu empfehlen, welche ohne Unterschied in allen Ländern angewandt werden kann, deren Gesetze, Gebräuche, Bedürfnisse und wirtschaftliche Verhältnisse im einzelnen variieren.

Es muss allgemein anerkannt werden, dass die gesuchte Formel der Betriebsunternehmung die Mittel an die Hand geben muss, nicht nur ihre Kosten zu decken, sondern auch das engagierte Kapital zurückzugewinnen. Diese Formel braucht nicht überall gleichzulauten: Jedermann kann aus den vom Kongress gelieferten Dokumenten und aus den stattgehabten Verhandlungen diejenigen Elemente entnehmen, die zur Lösung einer Aufgabe für jedes Land und für jeden Fall nötig sind.

Die Betriebsbedingungen sollten dergestalt sein, dass die Betriebsunternehmung zu jeder Zeit bestrebt ist, das Publikum besser zu bedienen, den Betrieb besser auszugestalten und die Zugszahl nach Bedürfnis zu vermehren. Es ist übrigens zu wünschen, dass diese noch nicht erschöpfte Frage für den Kongress noch offenbleibt."

Frage 19. Lokomotiven und Wagen der Schmalspurbahnen

A. Neueste Typen der bei den Schmalspurbahnen verwendeten, dem Charakter, der Trassierung und des Verkehrs der Linien entsprechenden Lokomotiven.

Ist es vorteilhaft, 1. die Räder und Teile des Bewegungs-Mechanismus mit Metall zu umkleiden? 2. an jedem Ende der Lokomotive eine Plattform anzubringen? 3. welche Anordnungen bestehen hierüber?

B. Welches sind die bei Schmalspurbahnen verwendeten neuesten Typen für Personen- und Güterwagen?

Schlussfolgerungen: „Die Wahl der Lokomotivtypen für eine Schmalspurbahn hängt sehr wesentlich von den Bedingungen ab, unter welchen diese projektiert worden ist, und zwar vor allem von den Richtungs- und Neigungsverhältnissen, sowie von der Tragfähigkeit. Man kann jedoch nicht diese beiden Elemente (Bahn und Fahrbetriebsmittel) unabhängig voneinander behandeln. Mit Rücksicht darauf können folgende Leitsätze geltend gemacht werden:

A. Bahnbau

1. In allen jenen Fällen, in welchen die Wahl des Spurmasses für eine neu zu bauende Linie nicht durch ihren unmittelbaren Gleisanschluss oder einen sonstigen administrativen Zusammenhang mit einem bestehenden Schmalspurbahnnetz von vornherein bestimmt wird, ist die Spurweite von 1 m als die vorteilhafteste angesehen. Eine geringere Spurweite als 600 mm und ferner die Wahl eines neuen Spurmasses, welches bis jetzt noch nicht besteht, kann nicht empfohlen werden.

2. Für Reibungsbahnen, deren Lokomotiven ohne künstlich erhöhte Reibung arbeiten, erscheint es vorteilhaft, in der Regel keine grössere Längsneigung als 40 ‰ anzuwenden.

3. Bei der Wahl der Linienführung ist anzustreben, möglichst grosse Krümmungshalbmesser anzuwenden, man sollte sich nur im Falle unbedingter Notwendigkeit zu kleineren Halbmessern entschliessen, und in diesem Falle wird es sich empfehlen, die Fahrbetriebsmittel für das Durchfahren scharfer Krümmungen besonders einzurichten.

Es ist wünschenswert die Geraden zwischen den Überführungsrampen von Krümmungen entgegengesetzter Richtung, welche nicht mit Zwangsschienen ausgerüstet sind, nicht kürzer zu wählen, als der grösste vorkommende Drehzapfenabstand zwischen den Truckgestellen eines Fahrzeuges.

4. Für die Bewältigung eines lebhaften Verkehres erscheint es vorteilhaft, den Unter- und Oberbau der Bahnen mit 1 m Spurweite für einen Achsdruck von 10 t auszuführen und wird insbesondere für Linien mit starken Neigungen und scharfen Krümmungen die entsprechende Ausgestaltung für höhere Achsdrücke empfohlen.

B. Lokomotiven

1. Zur Vergrösserung der Leistung der Lokomotiven kann die Erhöhung der Kesselspannung (bis 14 Atmosphären), die Überhitzung des Dampfes und endlich die doppelte Dampfdehnung empfohlen werden.

2. Bei Bahnen, auf deren freien Strecken vielfach die nachbezeichneten Krümmungen vorkommen, wird empfohlen, keine grösseren festen Radstände anzuwenden als die den einzelnen Krümmungshalbmessern beigefügten:

Krümmungshalbmesser	Fester Radstand
25 m	1.4 m
40 „	1.8 „
50 „	2.0 „
75 „	2.5 „
100 „	2.9 „
125 „	3.3 „
150 „	3.6 „
180 „	3.9 „

Wenn das erforderliche Reibungsgewicht innerhalb der Grenzen nicht erreicht werden kann, welche durch diese Radstände und die zulässigen grössten Achsdrücke gezogen sind, so können je nach dem Grade der notwendigen Überschreitung der ersteren die nachstehenden Anordnungen empfohlen werden: Die achsiale Verschiebbarkeit, das Weglassen der Spurkränze bei einzelnen gekuppelten Räderpaaren und im Falle der Unzulänglichkeit dieser Hilfsmittel an deren Stelle je nach Bedarf: Die radiale Einstellbarkeit einzelner Kuppelachsen, und endlich die Verwendung von ein oder zwei gegen den Hauptrahmen beweglichen Triebgestellen mit mechanischer Arbeitsübertragung von einer Hauptdampfmaschine oder mit je einer vollständigen Dampfmaschine.

C. Verkleidung des Mechanismus

Lokomotiven, welche aussergewöhnlicher Staubentwicklung ausgesetzt sind, können zur Schonung ihres Triebwerkes mit Verkleidungen versehen werden, welche jenes tunlichst vollständig umschliessen und möglichst staubdicht hergestellt werden sollen.

Durch entsprechende Anordnung der Klappen ist für leichte Zugänglichkeit der bewegten Teile Sorge zu tragen.

D. Plattformen an jedem Ende der Lokomotiven

1. Für Bahnen, welche Strassennetze in bebauten Ortschaften mit dichtem Verkehre benützen, empfiehlt es sich, dem Lokomotivführer zu ermöglichen, dass er die Strecke vor der Lokomotive leicht überwachen kann.

Wenn die Lokomotiven nicht stets mit dem Führerstande in der Fahrtrichtung nach vorn gedreht werden können, so wird empfohlen, zu diesem Zwecke an jedem Ende der Lokomotive einen Führerstand anzuordnen (von welch' beiden der Dampfregler sowie die Steuerung unmittelbar gehandhabt und die erforderlichen

Signale gegeben werden können), oder sie muss mit einem überhöhten Führerstand versehen werden, welcher allseitigen Ausblick gewährt.

2. Für die einmännige Bedienung der Lokomotiven wird empfohlen, diese während der Fahrt von den Wagen aus betreten zu können, was bei Tendermaschinen nach Anordnung von zwei Plattformen mit Verbindungsstegen und Übergangsbrücken ermöglicht werden kann. Nur eine der Plattformen muss zur Führung der Maschine eingerichtet sein.

3. Im Pendelverkehre von zwei Wagenzügen auf eigenem Bahnkörper kann die Lokomotive in der Mitte eingereiht bleiben (wodurch der Verschub in den Endstationen erspart wird), wenn es möglich ist, mindestens den Dampfregler und die Bremse von den an den Enden des Zuges befindlichen Wagenplattformen zu betätigen.

Frage 20. Umladung

Prüfung der verschiedenen gebräuchlichen Systeme für das Umladen der Güter zwischen Bahnen mit verschiedener Spurweite (Umladen bei gleich hochliegenden, bei versenkten oder auf Ladebrücken liegenden Gleisen, Rollböcke, Gleise mit drei oder vier Schienen usw.).

Schlussfolgerungen: „Die Erfahrung lehrt, dass die Anordnung der Umladung in gleicher Höhe für den Verkehr zwischen den Schmalspurbahnen und den Normalbahnen in den gewöhnlichen Fällen keine zu grosse Belastung des Verkehrs darstellt.

Nichts destoweniger ist es geboten, sobald besondere Umstände vorliegen oder wenn gewisse Güter in Betracht kommen, diese Belastung zu ermässigen, durch Anwendung von Rollschemeln oder Beförderungswagen, Anordnung von Ladebühnen und Sturzgerüsten, Anwendung von Kippwagen, teilweise Ausrüstung der Schmalspurbahn durch Gleise mit drei oder vier Schienen, Lösungen, die sich vorteilhaft und praktisch erweisen. Es ist wünschenswert, dass die Hauptbahnen die Umladung erleichtern, indem sie in möglichst weitgehender Weise die dafür gewährte Umladezeit verlängern. Der Kongress nimmt mit Interesse Kenntnis von den Mitteilungen betreffend die Anwendung von Wagen mit Achsen, auf welchen die Räder verstellbar sind, wie solche auf einer chinesischen Eisenbahn (und auch in anderen Ländern, wie Russland, Deutschland und Österreich) benutzt werden. Es ist ferner wünschenswert, dass das Studium dieses Systems weiter fortgesetzt und dass beim nächsten Kongress hierüber berichtet wird.“

Die nächste Tagung des Kongresses wird im Jahre 1915 in Berlin stattfinden. M.

XII. ordentliche Hauptversammlung der Schiffbautechnischen Gesellschaft am 17., 18. u. 19. November 1910

Vom Schiffbau-Ingenieur F. Meyer

(Schluss von Seite 335)

Der letzte Vortrag wurde von Dr.-Ing. Fr. Gebers gehalten und behandelte:

Die Entwicklung einer neuen Schleppdampferart für Schiffahrtskanäle durch Modellversuche in der Königlichen Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau

Man hat bei den deutschen Schiffahrtskanälen die unangenehme Erfahrung gemacht, dass im Verlauf gar nicht langer Betriebszeit eine Veränderung des ursprünglichen Kanalprofils in der Weise eintrat, dass die Sohle in der Mitte sich vertiefte und an den seitlichen Böschungen Boden angeschwemmt wurde. Diese seitlichen Anschwemmungen verengen das Profil und bringen eventl. sich begegnende Schleppzüge zum Auflaufen. Sie lassen sich aber durch Baggerung wieder beseitigen. Die mittlere Aushöhlung der Sohle kann aber für den Kanal eine direkte Gefahr bilden, wo er im Auftrag tiefer liegendes Gelände durchquert oder auf einem hohen Damme ein Flusstal überschreitet. Wenn dann die Ausspülung in der Mitte die eingestampfte Dichtungsschicht aus Lehm durchdringt, so ist ein Versickern des Kanalwassers, ein Versumpfen der umliegenden Ländereien und ein etwaiger Bruch des Kanaldammes zu befürchten.

Man suchte diesem Übelstande dadurch zu begegnen, dass man dem Kanalprofil von vorn herein eine dem erfahrungsgemäss sich doch während des Betriebes herausbildenden ähnliche Form gab, und indem man die Sohle nicht mit Sand, sondern mit grobem Kies bedeckte.

Gleichzeitig aber war das Bestreben dahin gerichtet, die die Sohle am wenigsten beschädigende Schlepperbauart ausfindig zu machen und diese dann ausschliesslich auf den neuen Kanälen zuzulassen.

Die Königliche Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau in Berlin wurde mit Modellversuchen zu diesem Zweck beauftragt. In das Schleppbassin wurde in ein Zehntel der natürlichen Grösse eine Kanal-Modellstrecke von 100 m Länge eingebaut und diese mit einem Modellschleppzug befahren. Die Schiffsmodelle hatten eine Länge von 6,5 m, eine Breite von

80 cm, einen Tiefgang von 17,5 cm und waren mit Schrauben elektrisch angetrieben. Die sekundliche Geschwindigkeit war 0,44 m, korrespondierend mit 5 km stündlicher Schleppgeschwindigkeit im grossen.

Nachdem durch Vorversuche festgestellt war, dass im kleinen eine ebensolche Veränderung des Kanalprofils eintrat, wie sie beim Dortmund-Ems-Kanal beobachtet war, wurde eine Reihe von verschiedenen Versuchsfahrten in Serien von je 4000 Einzelfahrten hin und zurück ausgeführt.

Der Einschraubenbetrieb ergab die bekannten schlimmen Einwirkungen auf die Sohle.

Die Anwendung von zwei Schrauben ergab eine sehr geringe Veränderung der Kanalsohle und man glaubte daher in dem Zweischrauben-Schlepper die richtige Schlepper-Bauart gefunden zu haben. Da aber ein Schiff mit 2 Maschinen wesentlich teurer ist, als ein solches mit einer Maschine, so versuchte man Modelle mit einem sogenannten Tunnelheck. Bei diesen Schiffen kann bekanntlich die in einer Wölbung des Schiffskörpers arbeitende Schiffsschraube fast schon mit ihrer Achse den Wasserspiegel im Ruhezustande erreichen, um immer noch als Treibmittel benutzbar zu bleiben.

Die Versuche ergaben, dass bei hochliegender Schraube die Sohle nicht so sehr angegriffen wurde, dass aber eine starke Beunruhigung der Wasser-Oberfläche eintrat, die für die Kanalböschungen gefährlich ist. Bei etwas tiefer gelagerter Schraube traten wieder Sohlen-Angriffe auf.

Auf Vorschlag des Vortragenden wurden schliesslich Versuche gemacht, bei denen man den Modellen statt des üblichen mitten hinter der Schraube liegenden Steuerruders zwei seitliche Ruder gab. Die Wirkung davon war, dass der durch Schraube nach hinten geworfene Wasserstrahl nicht mehr durch das Ruderblatt nach unten abgelenkt wurde, und dass damit die Sohlenangriffe endgültig aufhörten.

Die Versuche wurden noch ergänzt durch solche mit einer verbesserten Schraubenform und schliesslich durch solche mit einem normalen Schleppdampfer-Modell mit veränderter Heckform.

Die Ausführung der Versuche ist in der ersten Hälfte von dem verstorbenen Regierungsrat Thiele, in der zweiten Hälfte teils von dem Königlichen Baurat Beyerhaus, teils von Dr. Gebers geleitet worden. Ihre Hauptergebnisse lassen sich kurz, wie folgt, zusammenfassen:

1. Durch Modellversuche lassen sich ähnliche Einwirkungen auf das Kanalbett erzielen, wie durch den Schleppbetrieb im grossen.

2. Nicht die Schraube, sondern das Ruder hinter der Schraube hat in der Hauptsache die Profil-Veränderung der Schiffahrtskanäle bewirkt.

3. Die Doppelruder-Anordnung ist ein Mittel, dieses zu vermeiden und daher voraussichtlich für Schiffahrtskanäle die günstigste Schleppdampfer-Bauart.

4. Der Entwurf der Schraube ist von wesentlichem Einfluss für die Grösse des auftretenden Sohlenangriffs.

Der Verkehr in Gross-Berlin

Von den Regierungsbaumeistern Koll und Helm

Mit Abbildungen

(Fortsetzung von Seite 266)

Auch in diesem Programm wird der Verkehr noch etwas stiefmütterlich behandelt. Nur skizzenhaft sollten Neuanlagen, Ergänzungen und Verbesserungen von Eisenbahnen für Personen- und Güterverkehr eingezeichnet werden. Erst die Ergebnisse des Wettbewerbes scheinen weiteren Kreisen die Augen geöffnet zu haben. Mit wenigen Ausnahmen betonen die Bearbeiter, dass ein Grundplan sich erst nach eingehender Durcharbeitung der Verkehrs-Anlagen, besonders im Innern der Stadt entwerfen lässt. Namentlich die auf eigenem Bahnkörper laufenden Bahnen, ferner aber auch die anderen Bahnarten, stellen sehr starre Gebilde dar und beeinflussen daher ganz ausserordentlich den Bebauungsplan. Wer die hieraus sich ergebenden Schwierigkeiten übersieht und die Lösung der Verkehrsfragen als unerheblich beiseite schiebt wie der Architekt Jansen, kann von einer schweren Fessel befreit, leicht des Städtebauers Herz erfreuen. Praktisch ist eine solche Lösung aber nicht zu verwerten. Der Verkehr wird sich mit zwingender Notwendigkeit von dem ihm künstlich auferlegten Zwang befreien müssen. Dadurch wird der Grundplan wieder durchbrochen und ganz unerwünschte Formen annehmen müssen.

Aussicht auf Verwirklichung haben daher nur solche Pläne, in denen eine Verbesserung der Verkehrswege gebührend berücksichtigt ist. Nur solche Pläne bieten einige Sicherheit, dass sie auch noch einer fernen Zukunft als Grundlinien für die städtebauliche Entwicklung dienen können.

Erfreulicherweise zeigen die meisten preisgekrönten Entwürfe ein verständnisvolles Zusammenarbeiten von Verkehrs- und Städtebau-Technikern. Diese Bearbeitungen liefern daher sehr wertvolle Ergebnisse. Sie werden insbesondere zur Klärung der Meinungen beitragen

und das gegenseitige Verständnis zwischen Verkehrs-Technikern und Architekten fördern. Nur zusammen werden sie die aussergewöhnliche städtebauliche Aufgabe lösen können.

Mit einer allzu starken Anlehnung an die Vorbilder mittelalterlicher Städte wird sich eine moderne Städtebaukunst nicht entwickeln können. Dazu stellt das Grosstadtleben der Neuzeit zu eigenartige Anforderungen. Die alten Lebens-Gewohnheiten sind dahin und lassen sich nicht zurückrufen. Mit klarem Blick für die Wirklichkeit gilt es Neues zu schaffen.

Was ist aber an dem Leben einer Grossstadt so eigenartig? — Die grosse Ausdehnung und die Arbeitsteilung. Jeder Bewohner ist nur Teil eines ungeheuren Organismus. Er kann seine Bedürfnisse nicht selbst befriedigen. Er leiht der Gesamtheit seine Arbeitskraft und erhält dafür, was er zum Leben nötig hat. Selten wohnt er in unmittelbarer Nähe seiner Arbeitsstätte. Er bedarf eines billigen und leistungsfähigen Verkehrsmittels zur Zurücklegung des zwischen beiden liegenden Weges. Auch um sich Lebensmittel und andere Güter, deren er bedarf, zu beschaffen, wird er in den meisten Fällen längere Wege zurückzulegen haben. Die Entfernungen sind so gross, dass selbst für minderbemittelte Teile der Bevölkerung ihre Überwindung zu Fuss unwirtschaftlich ist.

Time is money. Also, Personen-Verkehrsmittel sind nicht nur für die Reichen und die Bequemen, sondern sie werden zu einem wichtigen Zubehör städtischer Einrichtungen, das allen Klassen der Bevölkerung gleich unentbehrlich ist.

Dass weiten Kreisen der Bevölkerung die tägliche Überwindung grosser Entfernungen und damit regelmässige Ausgaben, die an sich weder Lebensunterhalt noch Gesundheit verbessern, aufgezwungen werden, mag man bedauern. Bedenkt man aber, dass gerade erst die Trennung von Erwerbsvierteln und Wohngegenden ein gesundes und ruhiges Wohnen ermöglicht, so wird man gerne das kleinere Übel in Kauf nehmen. Damit wird die weitere Ausgestaltung und Verbesserung des Personen-Verkehrsnetzes zu einer Hauptaufgabe. Solange sie ungelöst ist, werden die schönsten Garten- und Villenstädte leer bleiben.

Von guter Luft und barem Gelde kann der Mensch aber auch noch nicht leben. Er muss Gelegenheit haben das Geld, dessen Erwerb die Nähe der Grosstadt ihm ermöglicht hat, in alles das umzusetzen, was er zu seinem Lebensunterhalt nötig hat.

Dazu müssen vor allen Dingen Nahrungsmittel, Heizstoffe und Zubehörteile der Bekleidung bis an die Wohnstätten herangeschafft werden. Zur Herstellung, Unterhaltung und Einrichtung der Wohnungen müssen Baustoffe und Möbel angefahren werden. Der Güterverkehr ist also bis in die Nähe der Wohnstätten zu führen. Güter- und Personenverkehrs-Mittel sind unentbehrliche Vorbedingung für die Entwicklungs-Möglichkeit von Wohnvierteln.

In noch weit höherem Masse ist die Industrie auf Anschluss an das Güterverkehrsnetz angewiesen. Die Frachtkosten spielen bei der Preisbildung eine sehr wichtige Rolle. Die eigentlichen Herstellungs-Kosten werden in verschiedenen neuzeitlich eingerichteten Fabriken nicht erheblich voneinander abweichen. Die Frachten für die Anfuhr der Rohstoffe und die Abfuhr der Fertigfabrikate zum Verbrauchsort können dagegen sehr auseinandergehen. Durch Vereinfachung des Umschlages und durch Ausschaltung teurer Zwischenbeförderungen — z. B. des mit Landfuhrwerk — lässt sich vielfach der Wettbewerb schlagen.

Besonders geeignet für industrielle Niederlassungen sind daher Grundstücke, die zugleich Wasser- und Bahnanschluss haben. Will man also der Industrie bestimmte Stadtteile zuweisen, muss man zunächst dafür sorgen, dass diese Gebiete von Kanälen und Güterbahnen durchkreuzt werden. In Gegenden, in denen diese Vorbedingung fehlt, werden grössere Anlagen auf die Dauer nicht wettbewerbfähig sein. In den Güterverkehrs-Adern pulsiert das Herzblut der Grosstadt. Sie helfen Werte schaffen, mit denen wir die Einfuhr vom Ausland bezahlen und unsere Bevölkerung ernähren, ja sogar die Lebenshaltung stetig verbessern. Diese Zusammenhänge darf man nicht aus dem Auge verlieren, wenn man einen Grundplan für Gross-Berlin entwerfen will.

Die Güterverkehrs-Anlagen dürfen unter keinem Vorwande zurückgedrängt werden.

Das hiesse die Pulsader der Grosstadt, ja unserer gesamten Volkswirtschaft einschnüren. Die Anforderungen des Güter-Verkehres müssen ebenso wie die des Personen-Verkehres an erster Stelle berücksichtigt werden.

Wenn hier die Verbesserung der Verkehrsmittel ganz besonders in den Vordergrund gerückt wird, so soll damit nicht gesagt sein, dass sie das Allheilmittel gegen die Schäden der Grosstadt darstellt. Nicht weil ihr Wert unterschätzt wird, bleiben an dieser Stelle andere Vorschläge zur Verbesserung der Lebens-Verhältnisse von einer näheren Besprechung ausgeschlossen, sondern weil sie ausserhalb des Rahmens dieser Abhandlung liegen.

Wir können es uns aber nicht versagen, die Wirkungen der Boden-Politik kurz zu erwähnen.

Kein Volk hat für den Grund und Boden auf dem es wohnt, so hohe Aufwendungen zu machen wie das deutsche . . . Nach Eberstadt*) hat das deutsche Volk für die Verzinsung der auf dem Boden ruhenden Schuldenlast allein

*) Eberstadt: Wohnungswesen, Seite 352.

jährlich etwa 2 Milliarden M aufzubringen. Der Bodenbesitz innerhalb und in der Nähe der Grosstädte ist ein Monopol, das schrankenlos der Spekulation auszuliefern, gefährlich werden muss. Baustellen für Kleinwohnungen in besseren Lagen Berlins kosten z. B. 200 M für 1 qm, während der Wert bei landwirtschaftlicher Benutzung 20—30 Pf betragen würde. Es fehlt nicht an energischen Bestrebungen öffentlicher Körperschaften und gemeinnütziger Unternehmungen, das schädliche Monopol der Grundstücks-Spekulation zu brechen. Leider sind die Erfolge erst in wenigen Städten nennenswert.

Aus dem, was oben über die Verkehrs-Entwicklung gesagt wurde, lässt sich entnehmen, dass sich durch planmässigen Ausbau des Verkehrsnetzes die Aufteilung des Grosstadt-Gebietes in nach ihrer Zweckbestimmung verschiedene Viertel erreichen lässt.

Die alte Stadtmitte wird sich allmählich ausschliesslich als Geschäftsstadt ausbilden. Ausser dem offenen Ladengeschäft wird sie hauptsächlich die Leitungen der Handels-, Bank- und Industrie-Unternehmungen an sich ziehen. Das Bureauhaus wird vorherrschen. Nur die Herstellung hochwertiger und leichter Güter (z. B. Kleider) wird in unmittelbarem Zusammenhange mit dem Citygeschäfte wirtschaftlich vorteilhaft sein.

Die übrige Industrie wird sich in besonders für ihre Zwecke geeigneten Vierteln zusammenziehen. Die Bevölkerung wird mehr und mehr aus der Innenstadt verdrängt und siedelt sich in Gegenden an, die ausschliesslich Wohnzwecken dienen. Freilich müssen die Bewohner regelmässig grosse Wege zurücklegen. Dafür wohnen sie billiger und gesünder. Die hohen Grundstückspreise wirken auch abstossend auf Friedhöfe, Unterrichts-Anstalten und Eisenbahn-Werkstätten. Weit ausserhalb sehen wir schon jetzt grosse Friedhöfe entstehen, denen die Leichen auf der Eisenbahn zugeführt werden müssen. Ebenso wird es den Hochschulen zu eng in der City. Zunächst werden einzelne Institute nach aussen verlegt. Wie lange wird es dauern, bis wir nach amerikanischem Muster besondere Hochschulstädte entstehen sehen?

Die Versorgung der Einwohner von Gross-Berlin mit Fleisch, Wasser, Gas und Elektrizität wird hohe Anforderungen an die hierfür vorgesehenen Anlagen stellen. Sie werden ganz beträchtliche Grundflächen beanspruchen und erfordern entsprechende Berücksichtigung im Grundplan.

Diese planmässige Aufteilung des Weltstadt-Gebietes, besonders die Abtrennung der industriellen Anlagen, ist in wirtschaftlicher, sozialer und städtebaulicher Beziehung erwünscht. Es ist aber bei der Verteilung eine Verzettelung der einzelnen Viertel zu vermeiden, weil sonst zu viele und vielartige Verkehrsmittel erforderlich werden.

In den Aussengebieten werden sich die Forderungen des Weltstadtproblems verhältnismässig leicht durchführen lassen. Dort steht noch Platz zu angemessenen Preisen zur Verfügung. Die Hauptsache ist nur, dass die Anforderungen der Zukunft rechtzeitig erkannt und ihre Durchführung nicht durch planloses Bauen unnötig erschwert wird.

Wie notwendig solche Vorsorge ist, soll ein Beispiel zeigen. Im Jahre 1900 hat der Königliche Baurat Düsing eine Denkschrift bearbeitet, in der der Entwurf eines Nordkanales zur Verbindung der Spree bei Köpenik mit dem Tegeler See behandelt wird. Es soll an dieser Stelle nicht untersucht werden, ob die Herstellung dieses Kanales im Augenblick einem dringenden Bedürfnis entsprach, oder ob es zweckmässig war mit der Ausführung noch zu warten. Heute, also 10 Jahre später, können wir nur die bedauerliche Tatsache feststellen, dass die Ausführung in der geplanten Linie unmöglich geworden ist, weil bei der Bebauung des Geländes auf die spätere Herstellung des Nordkanales keine Rücksicht genommen worden ist. Mit solcher Geschwindigkeit und so rücksichtsloser Gewalt dehnt sich der Koloss aus. So wenig zweckmässig wird die Plangestaltung, wenn nicht rechtzeitig auf die Entwicklung der Zukunft Rücksicht genommen wird.

Es hat wohl keiner der Grundplan-Bearbeiter beim Wettbewerbe daran gedacht, dass seine Vorschläge in nächster Zeit wirklich ausgeführt werden sollten. Sie alle wollen wohl mehr als weitsichtige Warner gelten. Sie wollen Berlin davor bewahren, dass es sich selbst Barrikaden aufbaut auf dem Wege zur Weltstadt-Entwicklung. Sie sehen voraus, dass das, was heute als Unbequemlichkeit empfunden wird, sich in einigen Jahrzehnten zu schweren Misständen auswachsen kann. Deswegen sagen sie: Handeln und vorsorgen, solange es noch Zeit ist. (Fortsetzung folgt)

Post und Luftschiffahrt

Jahrhunderte hindurch hat sich die Post mit den einfachsten Beförderungs-Mitteln behelfen müssen. Fussboten, Reitposten und die Postkutsche sind bis zum Auftreten der Eisenbahn die ausschliesslichen Postbeförderungs-Mittel gewesen. Diesen primitiven Verkehrsmitteln entsprechend mussten auch die Leistungen der Post nur geringe bleiben. Vor allen Dingen konnte die Post nicht den Ansprüchen des internationalen Verkehrs genügen.

Erst der weitere Ausbau der Eisenbahn-Linien ermöglichte den ausserordentlichen Aufschwung, den der Postbetrieb gegen Ende des vorigen Jahrhunderts zu verzeichnen gehabt hat. Die Eisenbahn hat der Postverwaltung nicht nur eine um vieles schnellere Beförderungs-Gelegenheit für ihre Sendungen verschafft, sondern ihr auch die Möglichkeit gegeben, die Beförderungszeit selbst im ausgedehntesten Masse zur Bearbeitung der Postsendungen zu benutzen. So ist die Eisenbahn heute zum hauptsächlichsten Beförderungs-Mittel der Post geworden.

Auch die später auftretenden Verkehrsmittel, das Fahrrad und der Motorwagen, sind für die Postbeförderung nutzbar gemacht worden, sobald sie denjenigen Grad an Zuverlässigkeit erlangt hatten, dessen die Post in ihrem an die Minute gebundenen Betriebe nicht entbehren kann.

Ein neues, zukunftsreiches Verkehrsmittel ist jetzt in den Lenkballons und in den Flugmaschinen entstanden. Wenn diese Luftfahrzeuge auch heute noch nicht die Sicherheit gewähren mögen, die für ein Postbeförderungsmittel verlangt werden muss, so haben sie doch schon eine so grosse Leistungs-Fähigkeit, dass die Frage, ob Lenkballon und Aeroplan nicht auch zur Postbeförderung brauchbar sind, bereits heute ernsthaft erwogen werden kann.

Die Benutzung der Ballons zu Postzwecken ist an sich nicht einmal neu. Schon während der Belagerung von Paris im Jahre 1870/71 ist die Luftschiffahrt in den praktischen Dienst der Post getreten und hat ihr dank der geschickten Organisation durch den damaligen Generalpostmeister Rampont beachtenswerte Dienste geleistet. Die erste Fahrt über die deutschen Linien hinweg machte Tissandier acht Tage nach Beginn der Einschliessung von Paris. Er kam bei Dreux zur Erde und übergab dem dortigen Postmeister seine Ladung, an 30 000 Briefe! Nach diesem glücklichen Anfange liess die Postverwaltung eine ganze Zahl von Postballons anfertigen und mit allem Erforderlichen ausrüsten. Um den äusseren Umfang und das Gewicht der Ballonposten in möglichst engen Grenzen zu halten und dadurch die einzelnen Beförderungen um so besser ausnutzen zu können, wurden eigene Ballon-Postkarten und Ballon-Briefumschläge ausgegeben. Die Karten von mässig starkem, weissem Kartonpapier waren auf die Grösse von 10:7 cm eingeschränkt. Dieselbe Adressenfläche hatten die Briefumschläge, aus dünnem, grünem Papier gefertigt. Das Gewicht der Briefe durfte 4 g nicht überschreiten. Das im voraus durch Freimarken zu entrichtende Porto betrug für die Versendung innerhalb Frankreichs 10 Cts. für Postkarten, 20 Cts. für Briefe. Ausserdem wurden Zeitungen zur Ballonpost zugelassen, die mit Hilfe der Photomikroskopie auf Seidenpapier autographisch hergestellt waren. Die Taxe für ein Blatt in der Grösse von 43:28 cm betrug 20 Cts. Während der Belagerung hat die Pariser Ballonpost ausser den Zeitungen und amtlichen Schriftstücken im ganzen 2 500 000 Briefe und Postkarten im Gewichte von rd. 10 000 kg befördert. Vom 23. September 1870 bis zum 22. Januar 1871 wurden 65 Ballons abgelassen. Davon gerieten nur 5 in die Hände der deutschen Truppen.

Es steht ausser Frage, dass Lenkballons mit noch viel grösserem Erfolge für diese Art des Postdienstes verwendbar sind. Sie können in der Nacht unbehelligt von den Geschützen der Belagerer aufsteigen und unabhängig von der herrschenden Windrichtung, der sich die Kugelballons auf Gnade oder Ungnade anvertrauen mussten, ihren Weg nach einem bestimmten Landungsplatze nehmen. Die Lenkballons werden auch, was den Kugelballons nicht möglich war, mit Leichtigkeit den Weg in die belagerte Stadt zurückfinden, so dass ganz regelmässige Postverbindungen zwischen der belagerten Festung und den übrigen Plätzen des Landes hergestellt werden können, ohne dass der Feind in der Lage wäre, sie zu unterbrechen. Vor allem wird es aber auch möglich sein, mit einer viel geringeren Zahl von Ballons auszukommen, da die Luftballons schon nach kurzem Aufenthalt in die belagerte Stadt zurückkehren und dann eine neue Fahrt nach ausserhalb antreten können, während die in Paris aufgelassenen Kugelballons immer nur zu einer Beförderung benutzt werden konnten. Aus dieser besseren Ausnutzung der Lenkballons ergibt sich ganz von selbst eine viel häufigere Ballon-Postverbindung, als sie den belagerten Parisern zuteil werden konnte und damit zugleich auch der Wegfall der Beschränkung im Gewicht und in der Grösse der Ballon-Briefe und -Karten. Ausserdem wird die umständliche und kostspielige photomikroskopische Umgestaltung der Zeitungen entbehrlich gemacht, die Zeitungen werden vielmehr wie zu gewöhnlichen Zeiten unter Kreuzband mit der Ballonpost verschickt werden können.

Grösser ist noch die Bedeutung, die die Luftschiffahrt für den Postdienst bei den mobilen Armeen erlangen wird. Um diese Bedeutung der Luftpost richtig zu würdigen, müssen wir auf die Erfahrungen zurückgehen, die im Kriege 1870/71 die deutsche Feldpost gemacht hat.

Nach dem amtlichen Berichte über die Wirksamkeit der norddeutschen Feldpost während des Krieges mit Frankreich bestand die grösste Schwierigkeit für die Ordnung und Unterhaltung des Feldpostdienstes darin, dass die Etappen-Postdirektionen, denen die Herstellung der Postverbindungen zwischen den mobilen Truppenkörpern und den Postsammelstellen der Heimat oblag, nicht die unentbehrlichen Transportmittel erlangen konnten. Die

Fuhrparks, die von den Etappen-Kommandanturen zur Beförderung der Post reglementsmässig in Bereitschaft gehalten werden sollten, waren entweder gar nicht vorhanden oder für andere militärische Zwecke in Beschlag genommen. Jedes Privatfuhrwerk wurde zwangsweise zur Fortschaffung von Verwundeten, Proviant usw. herangezogen. Die Etappen-Kommandanturen waren bei aller Willfährigkeit ausserstande, für Postzwecke mehr zu tun, als Ermächtigungs-Scheine zur Beschlagnahme des ersten besten Fuhrwerks zu erteilen. Solche Beschlagnahmungen gelangten aber meistens erst nach mehreren Stunden zur Ausführung, und die endlich erlangten Pferde waren dann in der Regel abgetrieben und hungrig. Die Folgen dieser Misstände waren grosse Anhäufungen der Postsendungen bei den Sammelstellen und den Feldpostanstalten und tagelange Verspätungen in der Beförderung der Posten. Die Organisation der Postverbindungen mittels Luftfahrzeugen würde ohne Zweifel diesem Übelstande am besten begegnen. Dieses Beförderungsmittel würde vor allem schneller sein als die Fuhrparks, auf die die Post jetzt in Feindesland fast durchweg zurückgreifen muss. Dann aber würden die Feldpostanstalten auch unabhängig von den militärischen Ansprüchen und Bedürfnissen bleiben. Die Luftfahrzeuge würden von vornherein ausschliesslich der Postverwaltung gehören und die Postbehörde würde nicht auf die Stellung der Fuhrwerke durch die Etappen-Kommandos angewiesen sein.

Für diese Zwecke des Feldpostdienstes würden allerdings Lenkballons kaum zweckmässig sein, der Lenkballon-Betrieb wäre ohne Zweifel zu kostspielig, da eine ziemlich grosse Anzahl solcher Fahrzeuge für die Herstellung der Postverbindungen nach den mobilen Truppenteilen erforderlich wäre. Die billigeren Flugmaschinen wären hier sicherlich besser am Platze. Die heute gebauten Aeroplane haben auch ihre Verwendbarkeit bei ungünstiger Witterung schon so deutlich bewiesen, dass sie für den Feldpostdienst schon jetzt geeignet erscheinen. Ihre Sicherheit und Tragfähigkeit wird in den meisten Fällen den Anforderungen des Feldpostdienstes genügen.

Es ist hierbei zu berücksichtigen, dass die Fahrzeuge der Feldpost nicht nach feststehenden Fahrplänen verkehren, da sie sich den täglich wechselnden Bewegungen der Truppen anpassen müssen. Die Fahrzeuge brauchen nicht bestimmte Ankunfts- und Abfahrtszeiten innezuhalten, sondern es genügt, wenn sie nur überhaupt die Verbindung zwischen den mobilen Feldpostanstalten und den zurückliegenden Etappen-Stationen dauernd aufrechterhalten. Auch die Tragfähigkeit der Maschinen braucht nicht so gross zu sein wie die Tragfähigkeit der Pferdegespanne, denn bei der ausserordentlichen Geschwindigkeit der Flugmaschinen, die sie schon heute besitzen und die ohne Zweifel binnen kurzem noch wesentlich gesteigert werden wird, kann die gleiche Flugmaschine einen Weg, den das mit Pferden bespannte Fuhrwerk mit Mühe einmal am Tage zurücklegt, bequem mehrere Male hin- und hermachen, so dass die Flugmascnine trotz ihrer geringeren Tragfähigkeit doch die gleiche Briefmenge fortschaffen kann als das Fuhrwerk.

Die Anforderungen der Feldpost an die Leistungs-Fähigkeit ihrer Beförderungs-Mittel sind eben wesentlich andere, als sie im regelmässigen Postdienste gestellt werden müssen. Die Feldpost bietet vielleicht der Flugmaschine die erste Gelegenheit, ihre praktische Verwendbarkeit im Postdienste zu zeigen. Die notwendigen Fliegeversuche können ja mit den regelmässigen Herbstmanövern der Truppen verbunden werden, und es erscheint durchaus im Bereich der Möglichkeit zu liegen, dass die Flugmaschinen schon heute diese Probe siegreich bestehen werden.

In Friedenszeiten würde den bisherigen Postbeförderungs-Mitteln und namentlich der Eisenbahn die Herrschaft nicht so leicht zu entreissen sein. Die Anforderungen, die der regelmässige Postdienst an seine Beförderungs-Mittel stellt, sind neben der Schnelligkeit Billigkeit und Zuverlässlichkeit, und in diesen Punkten ist das Hauptbeförderungs-Mittel der Post, die Eisenbahn, allen Luftfahrzeugen vorläufig noch weit überlegen. Vergessen wir aber nicht, dass die gesamte Luftschiffahrt noch in den Kinderschuhen steckt; es gilt dies besonders für die Flugmaschinen, die Aeroplane. Noch vor 1½ Jahren vermochte kaum ein Dutzend Flieger sich mehrere Minuten in der Luft zu halten und heute sind Dauerflüge von mehreren Stunden, Über-Landflüge über Hunderte von Kilometern und Höhenflüge bis zu 2000 m und darüber keine Seltenheit mehr. Was erscheint bei dieser fabelhaft schnellen Entwicklung unseres jüngsten Verkehrsmittel unmöglich! Eisenbahn und Automobil haben einen viel langsameren Entwicklungsgang hinter sich. Als schon längst Dampfschiffe auf Flüssen und Binnenseen fuhren, haben noch die klügsten Leute unwiderleglich bewiesen, dass es nie einem Dampfschiff gelingen würde, den Ozean zu überfahren und heute machen die Postdampfer die Ozean-Reisen nach feststehenden Fahrplänen mit der Präzision der Eisenbahnen. Man soll also auch die praktische Verwendbarkeit der Luftfahrzeuge nicht nach dem gegenwärtigen Stand ihrer Leistungen beurteilen.

Zunächst kann man mit aller Sicherheit damit rechnen, dass die Flugmaschinen, die an Schnelligkeit schon jetzt den Lenkballons überlegen sind, in kurzer Zeit mit grösserer Geschwindigkeit fahren werden, als unsere schnellsten Eisenbahnzüge. Auch die Sicherheit

der Aeroplane und die Orientierungs-Fähigkeit ihrer Führer ist im beständigen Steigen begriffen. Aber selbst wenn wir die gegenwärtige Leistungs Fähigkeit der Aeroplane unserer Erörterung zugrunde legen, erscheint eine praktische Anwendbarkeit der Flugmaschinen im Postdienste nicht ausgeschlossen. Für eine solche Anwendung kämen zunächst Länderstrecken in Betracht, die noch nicht über Eisenbahn-Linien verfügen und in denen die Beförderungs-Mittel der Reit- und Fussposten den Ansprüchen nicht mehr genügen, die das heutige Nachrichten-Bedürfnis an die Post stellt.

Aus diesen Erwägungen heraus ist man namentlich in Frankreich dem Gedanken der Einrichtung von Fliegerposten nähergetreten. So beschäftigt man sich mit lebhaftem Interesse in französischen Militärkreisen mit einem Plan, den der Hauptmann Cortier von der Kolonialinfanterie aufgestellt hat und der darauf abzielt, eine regelmässige Aeroplan-Verbindung durch die Sahara zu schaffen, die die französischen Posten in Nordafrika mit denen der Kongokolonie verbinden soll. Es würde sich dabei um einen Flugverkehr von Algier bis nach Timbuktu handeln, um eine Strecke von nicht weniger als 2300 km. Hauptmann Cortier, der vor kurzem von einer Inspektions-Reise zurückgekehrt ist, die ihn durch die Sahara führte, hat in einer interessanten Abhandlung die Möglichkeit des Planes dargelegt und zugleich die Schwierigkeiten erörtert, die sich der Ausführung entgegenstellen würden. Er kennt die Route Algier—Timbuktu genau; auf ihr liegen eine Reihe von Oasen, die ziemlich dicht bevölkert sind. Der Flugtechniker würde von dem Endpunkt der Eisenbahn, von Colomb-Bechar, den Flug antreten und dem Saouratal folgen, in dem sich in Gestalt von Dörfern, Quellen und bequemen Landungsplätzen eine Fülle von Erleichterungen bieten. Hier könnten bequem Relaisstationen angelegt werden, bis die mittlere Oase erreicht ist. Dann erst, auf der zweiten Weghälfte beginnt die wirkliche Sahara. Es bieten sich hier zwei Möglichkeiten: der Flieger könnte sowohl eine östliche wie westliche Route wählen. Beide haben ihre Schwierigkeiten. Die westliche Route würde einen Flug von 1000—1100 km über eine öde Region von Sanddünen bedeuten. Die Wüste bietet hier zwar manche Stellen, an denen der Sand fest genug ist, um eine Landung vorzunehmen, aber es fehlt auch nicht an Gegenden, wo ein Niedergehen der Maschine mit grossen Gefahren verknüpft wäre. Die östliche Route dagegen führt über die felsige und bergige Sahara, das Land ist von tiefen, schroffen Tälern durchschnitten, dafür aber dichter bevölkert und wasserreicher. Hier würde eine Flugmaschine verhältnismässig sicher ihres Weges ziehen, vorausgesetzt, dass in den Felsgegenden geeignete Landungsplätze ausfindig gemacht werden. Dann aber, etwa 1500 km von Timbuktu entfernt, harrt des Fliegers eine Strecke, die völlig öde ist und keine Möglichkeit der Verproviantierung oder der Hilfe bietet. Hier dehnt sich die Wüste in Felsen und Sandflächen, ohne dass irgendwo eine Quelle springt. Es würde sich darum handeln, hier Hilfsstationen zu errichten, was natürlich keine unüberwindbare Schwierigkeit darstellt. Der Flugtechniker aber wird bei dem Fluge über diese Region grosse Höhen aufsuchen müssen, um sich gegen die häufigen Sandstürme zu schützen, bei denen der Wirbelwind die Sandwolken oft bis zu 900 Fuss Höhe emportreibt. Mit der Annäherung an das Nigertal kehrt dann die Vegetation wieder; das Land ist mit hohen Gräserfeldern bedeckt, die allerdings beim Niedergehen der Flugmaschine vielleicht lästig sein könnten. Eine dritte Route greift noch weiter nach Osten aus und folgt hier einer geschlossenen Kette von Oasen und Dörfern, aber dafür sind hier auch die Felsberge höher, das Land schroffer und die Landungs-Möglichkeiten bieten grössere Gefahr. Trotzdem wird am Anfang dieser Route der Vorzug zu geben sein. Die französische Regierung hat bereits die ersten Schritte unternommen, um in kurzer Zeit in Colomb-Bechar eine Flugstation zu errichten. Aber die Ausführung des Planes wird noch erhebliche Zeit erfordern, da erst weitere eingehende Studien über die Routen angestellt werden sollen. Als sicher kann jedoch gelten, dass die Behörden die Ausführung des Planes ohne Zeitverlust in Angriff nehmen werden. Die Vorteile, die eine solche Flugpost durch die Wüste bietet, liegen auf der Hand, denn die Verbindung zwischen dem Nigertal und Algier sind gegenwärtig schwierig und mit furchtbaren Anstrengungen verknüpft. Hauptmann Cortier hat für die Strecke nicht weniger als 109 Tage gebraucht. Wenn man annimmt, dass eine Flugmaschine täglich 5—600 km zurücklegen kann, so würde man die Reise von Algier nach Timbuktu in höchstens vier bis fünf Tagen bewältigen können.

Im weiteren plant der Generalgouverneur der französischen Kolonie Madagaskar, Picquié, zwischen seiner neuen Residenz Tananarivo, dem Sitze der wichtigsten Verwaltungs-Behörden und dem 300 km südlich gelegenen Ort Fianarantsoa, der in den letzten Jahren eine ganz besonders glückliche Entwicklung genommen hat, eine ständige Verbindung auf dem Luftwege einzurichten, und man hofft in Frankreich allgemein, ganz besonders aber in den Kreisen der Ligue nationale aérienne, bei diesem Versuch Unterlagen nicht nur für weitere in Madagaskar einzurichtende derartige Linien, sondern auch für die Sahara-Linie zu gewinnen. Picquié hat zunächst den Ankauf eines Blériot-Eindeckers angeordnet und für diesen die

Möglichkeit gefordert, ausser dem Führer noch einen Fahrgast als zweite Person mitnehmen zu können. Die etwa 592 000 qkm messende und ungefähr fünf Millionen Einwohner zählende Insel Madagaskar ist bisher durch Eisenbahnen nur wenig erschlossen und erscheint für die in Aussicht genommene Flugpost-Verbindung ein wohl geeignetes Versuchsfeld.

Bei der Schnelligkeit, mit der sich der Bau der Aeroplane bisher entwickelt hat, ist man aber recht wohl berechtigt anzunehmen, dass die Leistungsfähigkeit der heutigen Flugmaschinen schon in den nächsten Jahren weit übertroffen sein wird und dass wir dann Luftfahrzeuge besitzen werden, die mit der zweifachen oder dreifachen Geschwindigkeit gewöhnlicher Eisenbahnzüge auch bei ungünstigem Wetter sicher durch die Luft dahinfahren. Besitzen wir aber erst ein solches Luftbeförderungs-Mittel, so wird es auch von der Post ohne Zweifel in ihren regelmässigen Dienst genommen werden, denn es ist das charakteristische Kennzeichen der modernen Post, dass sie jedes neu auftretende Verkehrsmittel ihren Zwecken dienstbar zu machen sucht.

In dieser Beziehung ist eine Äusserung des grossen Erfinders Edison nicht ohne Interesse. „Wir befinden uns“, soll er gesagt haben, „angesichts einer Flugschiffahrt, wie wir sie nie geträumt haben. In zehn Jahren werden Flugmaschinen die Post besorgen und auch Passagiere befördern. Ihre Geschwindigkeit wird 150 km in der Stunde übersteigen, und es ist kein Zweifel daran, dass sie alles Erdenkliche leisten werden. Wenn mich jemand fragt, ob ein Mensch jemals von der Erde zum Monde gelangen wird, so antworte ich nein, weil sich das mit der Vernunft nicht vereinigen lässt. Die Flugmaschine aber wird alles erreichen, was innerhalb einer vernünftigen Voraussicht liegt. Noch niemals habe ich eine Erfindung sich schneller entwickeln sehen. Die Flugmaschinen, mit denen die Regierung der Vereinigten Staaten nach zehn Jahren ihren Postdienst besorgen wird, werden klein sein, gerade nur so gross, wie es zu diesem Zweck erforderlich ist; denn je kleiner sie sind, desto weniger Widerstand bieten sie der Luft. Sie werden aber kräftige Maschinen haben und mit grosser Geschwindigkeit fahren.“

Ein zu dieser Vollkommenheit entwickelter Aeroplan wird der Eisenbahn nicht nur in der grösseren Schnelligkeit, sondern auch darin überlegen sein, dass er eine viel grössere Häufigkeit der Postverbindungen ermöglicht. Das gleiche Fahrzeug wird z. B. den Weg von Berlin nach Hamburg und zurück mehrmals am Tage zurücklegen, so dass auf die einzelne Fahrt, was in der Praxis bei der geringeren Tragfähigkeit der Flugmaschinen ohnehin notwendig sein würde, eine viel geringere Fracht an Briefen gerechnet werden könnte, als jetzt den einzelnen Eisenbahnzügen übergeben werden muss. Die Luftpost würde in ihrer Wirkungsweise zur Eisenbahn etwa in dem gleichen Verhältnis stehen wie in Berlin die Rohrpost zu den Karriolpost-Verbindungen.

Die höheren Kosten des Luftpostbetriebes kommen, wie die Verkehrsgeschichte beweist, nicht in Betracht, wenn durch die Aufwendung der grösseren Kosten erheblich bessere Leistungen erzielt werden. Man denke nur an die Milliarden, die in Eisenbahnen, Landtelegraphen-Linien und unterseeischen Kabeln angelegt sind. Der Verkehr verzinst eben jede Kapitals-Anlage, sobald dem Publikum angemessene Vorteile geboten werden.

Der Postdampfer legt heute die 42 km lange Strecke von Dover nach Calais in eineinviertel Stunden zurück. Schon Blériot hat zu der gleichen Strecke nur etwa eine halbe Stunde gebraucht. Kommen wir dahin, dass ein Luftfahrzeug den Kanal in noch kürzerer Zeit überfliegt und dass es auch bei stärkerem Wind betriebsfähig bleibt, so wird die Post auf dieser wichtigen Verkehrs-Linie ohne weiteres gezwungen sein, ein solches Beförderungs-Mittel für ihre Zwecke zu benutzen. Das höhere Porto, das für die Luftpost-Eilsendungen vom Publikum wohl entrichtet werden müsste, könnte die besonderen Unkosten der Luftpost reichlich decken.

Unter den gleichen Voraussetzungen würde die Einrichtung von Eilluft-Postverbindungen zwischen grossen Städten und nach Hafenplätzen rentieren sowohl für den Verkehr der Städte untereinander, als auch, um den Anschluss an abgehende Postdampfer für solche Sendungen zu erreichen, die nach dem Abgang des unmittelbar anschliessenden Eisenbahnzuges zur Auflieferung kommen.

Es wird ja schon heutigen Tages den nach New-York fahrenden deutschen Dampfern, ungeachtet des höheren Kostenaufwandes für die Eisenbahn-Beförderung, ein grosser Teil der Postbeutel auf dem schnelleren Wege über Verviers erst in Southampton zugeführt, nur damit der Schluss für diese Dampfer um einige Stunden hinausgeschoben werden kann.

Die erstaunliche Geschwindigkeit, die die Luftfahrzeuge schon heute entwickeln, zeigt uns den Weg, auf dem sie ihre praktische Verwendung im regelmässigen Postdienst finden werden. Ebenso wie das Fahrrad den Fussboten, die Eisenbahn die Postkutsche nicht ganz verdrängt hat, ebenso wird das Luftfahrzeug auch in seiner vollendetsten Gestalt die postseitige Benutzung der Eisenbahn oder der Dampfschiffe niemals entbehrlich machen. Die Luftfahrzeuge werden nicht Konkurrenten der vorhandenen Postbeförderungs-Mittel werden, sondern sie werden das Netz der Postverbindungen in einer ganz neuen Richtung ergänzen. Sie werden einen Eilpostdienst ermöglichen, wie wir ihn mit den heutigen Postbeförderungs-Mitteln nicht schaffen können. D

Das Vorkommen, die Entstehung, die Gewinnung und die Verarbeitung des Erdöles mit besonderer Berücksichtigung des deutschen Erdöles

Vom Regierungsbaumeister a. D. und Privat-Dozenten Gustav Braun

Mit 7 Abbildungen

Bei dem Worte „Erdöl" denkt man immer zunächst an das „Petroleum". Während heute letzteres für Beleuchtungs-Zwecke durch das Fortschreiten der Technik, die uns andere Lichtquellen gab, ersetzt werden konnte, ist dagegen das „Mineral-Schmieröl" ein Hauptprodukt des Erdöles, das in immer grösseren Mengen von der Industrie verlangt wird.

1. Das Vorkommen des Erdöles

Das Vorkommen von Erdöl ist ein uraltes und erstreckt sich über den ganzen Erdball in mehr oder weniger ergiebigem Masse. Schon im Altertume waren den Babyloniern Fundstellen bekannt und es wurden diese von ihnen ausgenutzt. Das Erdpech wurde mit zu Mörtel verwendet, wie es sich noch in den alten Bauresten aus der damaligen Zeit nachweisen lässt. — Auch in Deutschland wurde im Mittelalter das Öl, das bei Tegernsee langsam in Gruben aus der Erde sickerte, von den Mönchen abgeschöpft und zu Heilzwecken verkauft. Mehr als vier Jahrhunderte später, nämlich in den sechziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts, entstand nach dem Bekanntwerden der grossen Ölfunde in Amerika in Deutschland ein allgemeines Ölfieber. So wurde unter anderem in Ölheim im hannoverschen Gebiete auf Öl gebohrt, ohne aber einen nennenswerten Erfolg zu erzielen. Verschiedene Versuche fanden weiter statt, doch erst in den achtziger Jahren hatten die Bohrungen und Aufschlüsse bei Celle-Wietze Erfolg. In den erwähnten Zeiten hatte man nun um die Gewinnung und um die Verwertung des Erdöles in Deutschland sich eifrig bemüht, von einer „Erdöl-Industrie in Deutschland" indessen kann jedoch erst seit einigen Jahren gesprochen werden, seitdem die Ölfunde eben bei Celle-Wietze in einem so grossen Masstabe erfolgten, dass es möglich war, erfolgreich zu versuchen, eine neue deutsche Industrie daraufhin aufzubauen.

Die deutschen Fundorte für Erdöl sind heute in vier von einander getrennte Gegenden zu gliedern.

a. Die Westseite des Tegernsees in Bayern, bekannt seit 1430; neuere Bohrversuche haben keine wirtschaftliche Ausbeute ergeben.

b. Heide in Holstein; diese Stelle besitzt nur noch ein einziges ergiebiges Bohrloch, das 200 bis 300 kg Erdöl täglich liefert.

c. Im Elsass die Gegenden von Altkirch, Pechelbronn, Lobsam, Schwabweiler und Hagenau. Hier ist die Industrie ungefähr schon 100 Jahre alt. Die Ausbeute ist im jetzigen Verhältnisse zum Celle-Wietzer Gebiete nur noch gering.

d. Das Gebiet von Verden a. d. Aller, Wietze, Steinförde, Hänigsen und Ölheim ist das wichtigste.

2. Die Entstehung des Erdöles

Während in Amerika die erste Erbohrung des Erdöles einem Zufalle zu verdanken war und zwar bei den Bohrungen nach Salz, wurde in Deutschland an Stellen, an denen man durch allerlei Anzeichen Öl vermutete direkt auf Öl gebohrt. In Amerika wurden die Ölfunde zunächst als lästiges Nebenerzeugnis bei der Gewinnung von Salz betrachtet; sie wurden deshalb wenig beachtet. Wie es aber so in der Entwicklung geht, wurde dieses Nebenerzeugnis später das Haupterzeugnis, ähnlich wie im Stassfurter Gebiete die Abraumsalze, das Kali, zunächst lästiges Nebenerzeugnis waren, während sie heute für Deutschland ein unbezahlbares Material sind.

Über die eigentliche Entstehung des Erdöles herrscht nun noch immer eine gewisse Unklarheit. Es seien hier nur die drei wichtigsten Annahmen erwähnt, die dafür aufgestellt sind.

Als Ursprungs-Stoffe des Erdöles nimmt man an:

a. Metall-Carbide, die, in Wasser gelöst, Kohlenwasserstoffe entwickelten, ähnlich dem Calcium-Carbid,

b. Algen der geologisch warmen Meere und

c. Tierleichen, besonders die abgestorbenen niederen Tiere des Meeres, Mollusken und Korallen-Tierchen.

Die beiden letzteren Annahmen zusammengenommen bieten die grösste Wahrscheinlichkeit für die Entstehung des Erdöles. Die Richtigkeit hierfür gewinnt noch durch das Mitauftreten von Salzlagern, die doch ausschliesslich auf Ablagerungen der Meere zurückzuführen sind.

Die ölführenden Schichten sind gewöhnlich in undurchlässigen Gesteins-Bildungen eingelagert, wie in Tone, Schiefer und Sandsteine, alles sogenannte Ablagerungs-Gesteine, die oftmals auch mehr oder weniger noch mit Betumen durchtränkt sind. Die Entstehung des Erdöles auf vulkanische Einwirkung zurückzuführen, trotz des Vorkommens von Kohlen-Wasserstoffen, wie Asphalt- und Kohlen-Wasserstoff-Gasen in dem hochvulkanischen Gebiete der Insel Trinidad, ist nicht wahrscheinlich. Vielmehr ist anzunehmen, dass eben durch diese jüngeren vulkanischen Vorgänge Erdöl führende Gebilde freigelegt wurden, die jetzt durch die Schlamm-Vulkane ihren Abfluss erhalten, wie z. B. der Pechsee auf dem südwestlichen Teile von Trinidad.

Als Entstehungszeit des deutschen Erdöles muss man die Tertiärperiode unserer Erdentwicklung annehmen, in der die Meeres-Ausdehnungen einen ungeheuren Umfang hatten, die Meere aber damals keine Tiefseen waren wie unsere meisten jetzigen Meere. In den vielen flachen stillen Meeresbuchten und in den flachen Küstenzonen entwickelte sich eine reiche Meeresfauna und Meeresflora. Die abgestorbenen Tiere sowie Pflanzen konnten sich deshalb in Massen ablagern. Auftretende

Faltungen der Erd-Oberfläche schlossen später diese Gebiete vom Meere ab; Überflutungen mit Süsswasser bewirkten einen Massentod aller Lebewesen; der von den Gebirgen mitgeführte Schlamm bedeckte die Überreste, aus denen sich alsdann infolge des Druckes, des Luftabschlusses und wahrscheinlicher Gährungs-Prozesse das Erdöl bildete.

Die verschiedenen Entwicklungs-Perioden lassen sich heute noch durch die Bohrungen genau nachweisen. Im Celle-Wietzer Gebiete sind bis jetzt 2 Ölzonen bekannt, in Galizien gibt es 3, 4 und 5 Zonen. Ihre Tiefe im Celle-Wietzer Gebiete schwankt zwischen 175—225 m; das erste Öl wurde bei 90 m Tiefe gefunden; das tiefste Bohrloch ist dort 320 m. In Galizien bei Tustanovice hat man indessen noch bei 1436 m Tiefe Erdöl gefunden. In Russland und in Rumänien sind die Lagerungen wieder nicht so tief.

3. Die Gewinnung des Erdöles

Das Erdöl wurde früher bergmännisch gewonnen, jetzt wird es durch Bohrung herausgeholt. Die Förderung erfolgt in den Bohrlöchern durch Plungerpumpen. In einem Teile des vorher erwähnten Gebietes von Verden a. d. Aller, Wietze, Steinförde, Hänigsen und Ölheim kann das Öl, infolge zu starker Vermengung mit Sand, nur mit der Schlammbüchse gefördert werden. Es ist dies ein 3—4 m langer Stahlzylinder, in dessen Boden ein Ventil eingelassen ist. Beim Einführen in die Bohrung öffnet sich das Ventil, das das Fördergut eindringen lässt und das sich beim Aufwinden alsdann schliesst. Die Produktion der Bohrlöcher schwankt zwischen $^1/_4$—2 cbm innerhalb 24 Stunden. Zurzeit sind in der Gegend der oben angeführten Orte ungefähr 300 Bohrlöcher in Betrieb. Die Durchschnittsdauer der Produktion eines Bohrloches ist 4—5 Jahre, es gibt aber solche von 10—20 Jahren Ergiebigkeit.

Wie das Vorkommen des Erdöles zum Segen für einzelne Länderstrecken geworden ist, zeigt das Beispiel von Celle-Wietze. In die öde Lüneburger Heide, in der die Bauern ein kümmerliches Dasein fristeten, wurde durch die Ölfunde ein grosses Kapital geworfen, und viele Bewohner gelangten binnen kurzer Zeit zum Reichtum. Natürlich entwickelte sich hierbei eine ungeheure Spekulation. Die Bohrungen, die vielleicht an einer Stelle eine grosse Ergiebigkeit zeigten, hatten einige Dutzend Meter davon entfernt kaum ein Ergebnis. Hatte jemand Öl gefunden, so fing auch gleich der Nachbar an zu bohren, ohne indessen einen Erfolg zu erzielen. Wie man heute z. B. aus der Aufstellung der Bohrtürme bei Celle-Wietze ersehen kann, scheint das Öl in einzelnen Ansammlungen vorzukommen, da die Bohrtürme in einem Haufen beieinander stehen.

Die Verhältnisse für die Beförderung des Erdöles von den Bohrtürmen zu den Sammeltanks, die wegen der Feuersgefahr ziemlich weit von den Bohrstellen entfernt liegen müssen, sind in jener Gegend teilweise noch ziemlich primitive. Es hängt aber auch damit zusammen, dass man für die Vorrichtungen zur Beförderung kein grosses Kapital festlegen will, da die Ergiebigkeit der einzelnen Quellen recht ungewiss ist. Die Beförderung geschieht vielfach noch auf einem mit Ochsen oder Pferden bespannten Tankwagen, und erst in neuerer Zeit ist man bei ergiebigen Stellen zur Anlage von Rohrleitungen und Feldbahnen übergegangen.

Interessant sind nun die Zahlen der Gesamtförderung des Wietzer Gebietes. Es wurden gefördert:

im Jahre 1885	75 t
„ „ 1886	277 „
„ „ 1887	459 „
„ „ 1888	1 112 „
„ „ 1889	1 567 „
„ „ 1890	833 „
„ „ 1891	1 311 „
„ „ 1892	826 „
„ „ 1893	897 „
„ „ 1894	1 088 „
„ „ 1895	886 „
„ „ 1896	809 „
„ „ 1897	1 546 „
„ „ 1898	1 740 „
„ „ 1899	2 536 „
somit in 15 Jahren insgesamt	15 962 t

d. h. im Durchschnitt jährlich rd. 1000 t.

Vom Jahre 1900 ab setzte alsdann eine bedeutend stärkere Fördertätigkeit ein, wie nachstehende Zahlen beweisen. Es wurden nämlich zu Tage gebracht:

im Jahre 1900	27 042 t
„ „ 1901	23 266 „
„ „ 1902	28 797 „
„ „ 1903	40 746 „
„ „ 1904	66 079 „
„ „ 1905	55 579 „
„ „ 1906	57 379 „
„ „ 1907	78 377 „
„ „ 1908	110 536 „
„ „ 1909	113 518 „
somit in 10 Jahren insgesamt	601 319 t

d. h. im Durchschnitt jährlich rd. 60 000 t, also 60mal soviel wie in den ersten 15 Jahren.

Erwähnt möge hierbei noch werden, dass von den Ölfeldern von Celle-Wietze die Deutsche Vacuum Oil Company es übernommen hat, allein schon täglich 10—20 Wagen Rohöl zu entnehmen und dass die Öl-Gewinnungs-Gesellschaften sich auch vertraglich verpflichtet haben, diese stattliche Menge zu liefern.

Im übrigen hatte die ganze deutsche Rohöl-Gewinnung im Jahre 1905 einen Wert von 5 Millionen M, im Jahre 1906 schon von 10 Millionen M und jetzt dürfte man vielleicht auf 20 Millionen M gekommen sein. Somit ist die Öl-Produktion für Deutschland, die hier früher nur ein ganz kleines Glied in der Industrie ausmachte, zu einem nicht unbedeutenden Faktor geworden. Im vergangenen Jahre wurde noch für über 30 Millionen M Schmieröl nach Deutschland eingeführt. Man sieht hieraus die Bedeutung im eigenen Lande, Quellen eines Materiales zu haben, das bis jetzt ausschliesslich eingeführt werden musste. Zu grosse Hoffnungen sind indessen auf die deutsche Produktion nicht zu setzen, ist doch die Förderung nur $^1/_4$ % der Gesamtförderung; daher ist es doppelt wünschenswert, aus diesem verhältnismässig wenig Rohstoff ein hochwertiges Fertigprodukt zu erzielen. Wie dies geschieht, soll im folgenden Abschnitte erörtert werden.

4. Die Verarbeitung des Erdöles

Erdöl ist ein Rohmaterial, das je nach seinem Fundorte einen wesentlich verschiedenen Charakter zeigt und das nach den mannigfachsten Richtungen hin verarbeitet werden kann sowie verarbeitet worden ist. Alle Erdöle sind Gemische verschiedener

Kohlen-Wasserstoffe, in denen je nach dem Fundorte irgend eine besondere Gruppe vorherrscht, aus der sich, wie bereits erwähnt, der verschiedene Charakter der Erdöle ergibt. Es erfordert daher jedes Erdöl bei seiner Behandlung zur Erreichung ein- und desselben Zweckes, als der der vornehmste die Herstellung von Schmierölen gilt, ganz verschiedene Methoden. Der Grund, weshalb, trotzdem schon seit mehreren Jahrzehnten Rohöle in grösserer Menge in der Umgebung von Celle-Wietze gefunden wurden, brauchbare, erstklassige Schmieröle, die ihren ausländischen Verwandten als ebenbürtig bezeichnet werden könnten, nicht auf dem Markte erschienen sind, ist der, dass das deutsche Rohöl sich keiner der bisher bekannten Raffinierungs-Methoden anpassen liess. Jahrelange kostspielige Versuche waren vergeblich, und erst seit kurzer Zeit ist es eingehenden Versuchen gelungen, auch aus dem deutschen Erdöle nicht jene untergeordneten Schmieröle zu erzeugen, deren Herstellung bislang lediglich vereinzelt erfolgte, sondern auch erstklassige Erzeugnisse, und zwar durch eingehendes Studium und langwierige praktische Versuche unter Benutzung vieljähriger, in der Raffinierung gewonnener Erfahrungen und unter Heranziehung denkbar möglichster technisch-chemischer Hilfsmittel.

Es kann allerdings nicht in Abrede gestellt werden, dass die Schwierigkeiten, die das Wietzer Rohöl seiner Verarbeitung entgegensetzt, die Herstellungs-Kosten in starkem Masse erhöhen, wenn sie mit denen verglichen werden, die z. B. amerikanische Rohöle erfordern. Ebensowenig kann in Abrede gestellt werden, dass das deutsche Rohöl einen geringeren Prozentsatz der für die Herstellung erstklassiger Öle erforderlichen Elemente enthält als die besseren amerikanischen Rohöle.

Der wesentlichste Teil des Erdöl-Raffinations-Prozesses ist ein Destillations-Prozess, in dem unter Berücksichtigung der verschiedensten Handhabungen und der sonstigen Verhältnisse durch Erwärmung des Rohöles und durch Wiederabkühlung der entstehenden Dämpfe je nach Zeit, Art und Umfang der vorgenommenen Prozesse die verschiedensten Erzeugnisse nacheinander gewonnen werden. Beginnend mit niedriger Temperatur erhält man auf diese Weise Benzin, Petroleum, leichtes und schweres Maschinenöl, während die in der Destillations-Blase zurückbleibenden, nicht destillierbaren Rückbestände als Koks und Asphalt bezeichnet werden.

Ein solcher Destillations-Prozess geht nun in folgender Weise vor sich:

Das auf den Ölfeldern gewonnene Rohöl wird entweder zu Lande oder zu Wasser in Tanks gebracht, die auf dem Fabrik-Gelände aufgestellt sind. Von diesen Tanks aus tritt das Öl die verschiedensten Wege an, um dem Fabrikations-Gange unterworfen zu werden. Die Vielgestaltigkeit der Fabrikation erfordert nicht nur eine Anzahl grosser Tanks zur Aufspeicherung des Rohöles, sondern auch eine weitere zahlreiche Anzahl von Tanks zur Aufnahme der Zwischenfabrikate wie auch naturgemäss zur Unterbringung der Fertigfabrikate. Ihren Zwecken entsprechend sind einzelne Tanks zu Gruppen zusammengestellt, die zum Schutze mit Erdwällen umgeben sind, um bei einer etwaigen Zerstörung ein Überfluten des Geländes durch Öl zu verhindern, wie Abb. 1 veranschaulicht, die eine Tankgruppe der Erdöl-Raffinerie in Schulau a. d. Elbe, der Deutschen Vacuum Oil Company gehörig, darstellt.



Abb. 1. – Tankgruppe

Die Verbindung mit den Tanks untereinander und mit den Apparaten, Destillations-Blasen, Sonderkesseln usw. stellt eine Unzahl von Rohrgestängen dar. Hunderte von Ventilen dienen zur Steuerung der Ölläufe und je nach Bedarf wird das Rohöl vermittels dieser in unterirdischen Kanälen eingebetteten Rohre den viele tausend Kubikmeter fassenden Rohrtanks mittels Pumpen entnommen und zunächst grossen, freiliegenden Kesseln zugeführt, die, mit Dampf geheizt und naturgemäss mit Sicherheits-Ventilen ausgerüstet, dazu dienen, eine Scheidung des Rohöles von dem mitgeführten Wasser herbeizuführen. Hierbei beginnt bereits der Destillations-Prozess, indem sich ein sehr leichtes Benzin abscheidet. Die Abb. 2 zeigt ein Beispiel eines solchen Kessels nach den Ausführungen der bei Abb. 1 erwähnten Firma. Der Kessel steht im Freien und über ihm ist ein Kühlschiff zur Kondensation des Benzins aufgebaut.

Das durch die Erwärmung sich ausscheidende Wasser wird durch einen Schlammhahn am Boden des Kessels abgelassen.

Aus einem solchen Kessel gelangt alsdann das Rohöl in die verschiedensten Rohöl-Destillations-Blasen, die teils direkt mittels Feuergasen, teils durch Dampf geheizt werden, um die auf empirischem Wege als allein zweckmässig ermittelten und in den verschiedensten Zeitabschnitten steigenden und fallenden Temperaturen zu erzeugen.

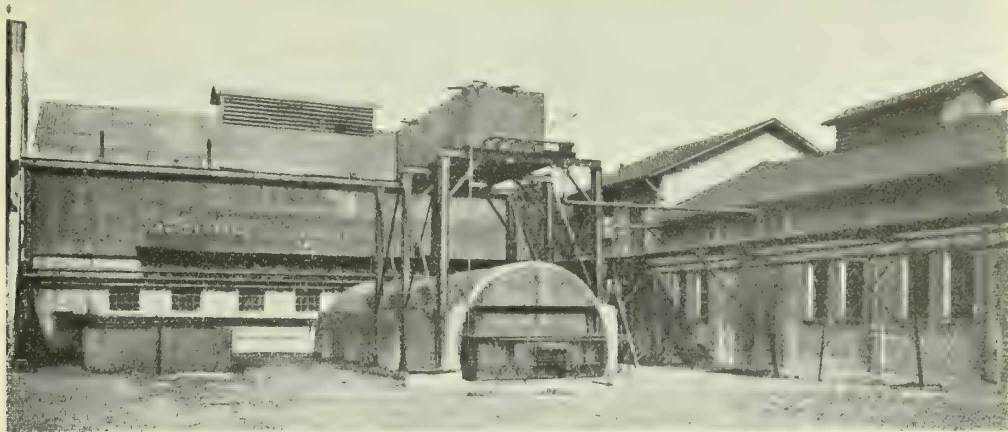


Abb. 2 Kessel mit aufgebautem Kühlschiff zur Vorbereitung des Rohöles

Auf diese Weise erfolgt schon zunächst die Trennung des Rohöles in die wesentlichsten Gruppen, indem die aus diesen Destillations-Blasen führenden weiten Rohre in ein enges Kühlschlangen-System münden. Dieses Kühlschlangen-System ist in Kühlschiffen untergebracht und es besitzt selbstverständlich ausser Sicherheits-Ventilen eine Menge von Durchlass-Ventilen, um den Dämpfen bzw. kondensierten Flüssigkeits-Mengen die richtigen und gewünschten Wege weisen zu können (Abb. 3).

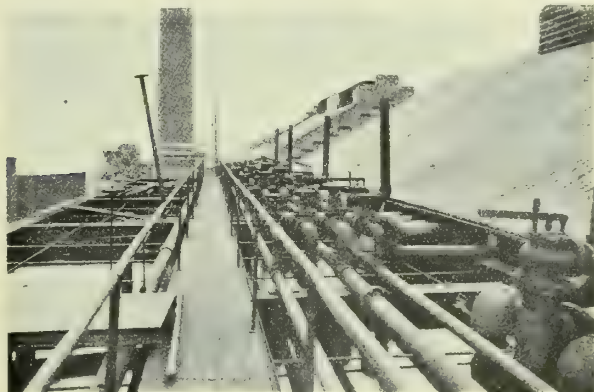


Abb. 3. — Kühlschlangen-System

Die hohen Temperaturen erfordern natürlicherweise eine grosse Menge von Kühlwasser und das rationelle Arbeiten eine grosse räumliche Ausdehnung der Kühlschiffe.

In dem Kühlschlangen-Systeme wird durch das in dem Kühltanke umlaufende kalte Wasser eine Verdichtung der Mineral-Öldämpfe bewirkt und eine Flüssigkeit geschaffen. Diese wird zur Beobachtung nach einem sogenannten Durchlaufshause geleitet (Abb. 4), in dem sie einer ständigen Kontrolle sowohl auf Menge wie auch auf spezifisches Gewicht unterworfen ist. Je nach dem Fortschreiten des Destillations-Prozesses wird hier eine Anzahl von Erzeugnissen gewonnen, die mittels entsprechend angeordneter Dreiweghähne wiederum den verschiedenen, für die Aufnahme von Halb- und Zwischenfabrikaten bestimmten Tanks zugeführt werden. Diese halbfertigen Produkte, soweit sie die Schmieröl-Fabrikation betreffen, müssen indessen wiederholt und unter Berücksichtigung besonderer Modifikationen Destillations-Blasen durchlaufen, damit ihre Eigenschaften jene werden, die man von einem Mineral-Rohschmieröle ohne weiteres verlangen muss. Aber auch jene Nebenprodukte der Mineral-Schmieröl-Fabrikation, wie Benzin, Gasöl, Laternenöl, haben nicht schon nach dem ersten Destillations-Prozesse jenen Grad der Vollendung

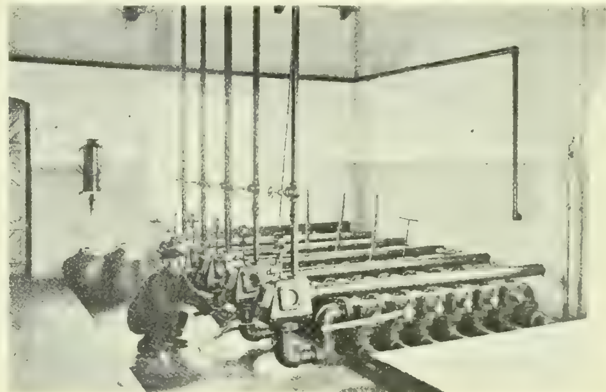


Abb. 4. — Durchlaufshaus

erreicht, um sie als fertige Ware betrachten zu können. Auch sie müssen weiteren Raffinierungs-Prozessen unterworfen werden, um als Fertigfabrikat gelten zu können.

Es kommen noch die mannigfachsten Apparate, wie Dephlegmotore, Agitatoren usw. hierfür in Betracht. Besonders die Agitatoren sind mit die interessantesten Apparate. Es sind dies bleigefütterte grosse senkrechte, haushohe Behälter, in denen die Öle einem besonderen Reinigungs-Prozesse

unterworfen werden. Sie werden nacheinander mit Schwefelsäure und Sodalauge behandelt und zuletzt mit Wasser ausgewaschen. Die Zeitdauer der einzelnen Behandlungs-Perioden, die steigenden und fallenden Temperaturen während dieser und die vielen anderen Handhabungen von ausschlaggebender Bedeutung üben ihren Einfluss des auf diese Weise gewonnenen Erzeugnisses aus.

Es muss noch erwähnt werden, dass auch das deutsche Rohöl einen gewissen Gehalt an Paraffin aufweist. Es erfolgt deshalb zu verschiedenen Zeiten des Fabrikations-Prozesses ein Abscheiden des Paraffins durch ein Abkühlen des Öles in auf niedrige Temperaturen gebrachte Räumen. Infolge seines niederen Erstarrungs-Punktes scheidet sich dabei das Paraffin vom Öle, wird durch Abpressen möglichst ölfrei gewonnen und danach verschiedenen Bleichprozessen sowie einer Gruppierung nach Schmelzpunkten unterworfen. — Auf dem Markte erscheint Paraffin gewöhnlich in Form von Schuppen, die durch Schneiden des blätterartigen raffinierten Paraffins gewonnen werden.

Der Gesamtinhalt der mit Rohöl gefüllten Destillations-Blase lässt sich jedoch keineswegs völlig in Dampfform überführen, sondern es bleibt eine beträchtliche Menge von Rückständen zurück, die der Mineralöl-Fachmann mit „Teer“ zu bezeichnen pflegt.

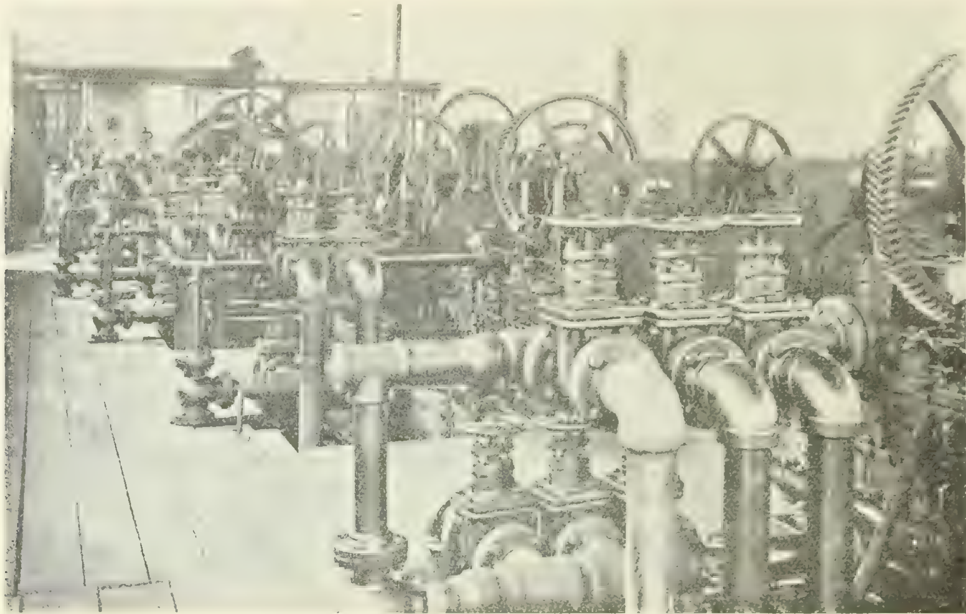


Abb. 5 Pumpenhaus IV

Die Erhitzung dieses Teers in Retorten wird in der Regel dann so weit getrieben, bis eine feste koksartige Masse zurückbleibt. Dieser, der Mineralöl-Destillation entstammende Koks ist ein begehrtes Erzeugnis für die Herstellung elektrischer Kohlen usw., da er sich insbesondere durch eine gleichartige Beschaffenheit auszeichnet.

Aus den vorstehenden Ausführungen lässt sich erkennen, dass der Grundgedanke des Erdöl-Raffinierungs-Prozesses ein an und für sich einfacher ist, während dagegen das Hauptgewicht für die Erlangung erstklasiger Fabrikate in der geschickten Handhabung der Destillation liegt. Natürlich sind hierbei auch für die Herstellung der verschiedenen Erzeugnisse, wie bereits teilweise geschildert, umfangreiche und besondere Einrichtungen nötig. Aber nicht nur allein sind letztere erforderlich für die Herstellung sondern auch für die Versendung. Ein Blick auf die Abb. 5—7, die nur



Abb. 6. — Küperei I



Abb. 7. — Fasslager

einen kleinen Teil dieser besonderen Einrichtungen wiedergeben, genügt, um zu erkennen, wie derartige Erdöl-Raffinerien ausgerüstet sein müssen, um wirtschaftlich arbeiten zu können. So stellt Abb. 5 ein Maschinen- und Pumpenhaus, Abb. 6 eine Küperei und Abb. 7 ein Fasslager der bereits erwähnten Deutschen Vacuum Oil Company dar.

Mannigfaltig ist die grosse Anzahl der Produkte des Erdöles, die im Handel geführt werden, aber ebenso mannigfaltig ist auch die Herstellungsweise dieser Erzeugnisse. Vieles ist bereits hierin geschaffen und noch weiteres wird zum Nutzen der Menschheit auf diesem eigentlich noch jungen Felde geschaffen werden.

Preisaufgabe zum Schinkelfest 1912

Der Architekten-Verein zu Berlin hat als Preisaufgabe zum Schinkelfest 1912 für das Gebiet des Eisenbahnbaues den Entwurf zu einer städtischen Tiefbahn ausgeschrieben. Wir lassen die näheren Bedingungen im Wortlaut folgen.

Entwurf zu einer städtischen Tiefbahn

Anlagen zur Aufgabe*):

1. Gleisplan vom Bahnhof Ebersstrasse mit Anschlüssen 1 : 1000.
2. Übersichtsplan eines Teiles der Entwässerungsleitungen in Berlin sowie Lageplan vom bestehenden Untergrundbahnhof Spittelmarkt.
3. Teilplan von Schöneberg mit den Höhenzahlen der Strassenkronen und den Entwässerungsleitungen.

I. Linienführung und Stationen

1. Die neue Tiefbahn soll in der Nähe des Ringbahnhofes Ebersstrasse beginnen und über den Askanischen Platz nach dem Spittelmarkt in Berlin führen. Hier ist ein Endbahnhof anzulegen. Die Potsdamer Strasse sowie der anschliessende Teil der Leipziger Strasse bis an den Dönhoffplatz dürfen nicht berührt werden. Im Süden ist für später die Möglichkeit einer Verlängerung der Bahn nach Steglitz oder Südende offen zu halten.

2. In der Nähe von Bahnhof Ebersstrasse soll an der Wannseebahn eine neue Station errichtet werden, von der man zur Ringbahn übergehen kann, ohne eine Bahnsteigsperre zu durchschreiten. Von beiden Stationen muss man auf kürzestem Wege, ohne eine öffentliche Strasse zu betreten, zur neuen Tiefbahn gelangen, die auch von den Strassen gut zu erreichen sein muss. Anschliessend an den vorläufigen Endpunkt der Tiefbahn ist ein Abstellbahnhof (im Tagebau) anzulegen, jedoch so, dass er die Fortsetzung der Bahn nach Süden nicht hindert.

3. Am Endbahnhof Spittelmarkt müssen die Züge umgesetzt sowie zeitweilig beiseite gestellt werden können. Ferner ist an dieser Stelle für einen bequemen Übergang zwischen der neuen Tiefbahn und der bestehenden Untergrundbahn Leipziger Platz—Spittelmarkt mit ihrer im Bau begriffenen Verlängerung nach dem Alexanderplatz und dem Ringbahnhof Schönhauser Allee Sorge zu tragen. Um eine Tarifgemeinschaft zu ermöglichen, dürfen dabei die Reisenden keine Bahnsteigsperre zu durchschreiten haben. Schienen-Oberkante (S.O.) der bestehenden Bahn liegt hier auf + 29.90 m über N. N.**)

4. Auf folgende städtische Entwürfe ist, soweit erforderlich, Rücksicht zu nehmen:

a) Strassentunnel unter dem Potsdamer Aussenbahnhof von der Kurfürstenstrasse zur Schöneberger Strasse. Tiefste Gleislage + 35,45 m. (Vergleiche Fr. Krause, Entwurf für die Herstellung neuer Verkehrswege in Berlin, 1908.)

b) Nord-Süd-Tiefbahn durch die Friedrichstrasse mit Haltestelle (Bahnsteig zwischen den Gleisen) südlich an der Kochstrasse. S.O. liegt hier auf + 30,20 m. Der zweigleisige Tunnel der freien Strecke der Nord-Süd-Bahn wird bei einem Gleisabstand von 3,1 m ohne Mittelstützen angeordnet, er hat eine Breite von 7,1 m und eine lichte Höhe über S.O. von 3,5 m. Der Hauptsammler muss hier verlegt werden. Es ist zu prüfen, in welcher Weise dies geschehen kann.

c) Tiefbahn Moabit—Rixdorf durch Oberwallstrasse — Jerusalemer Strasse — Dönhoffplatz — Kommandantenstrasse—Moritzplatz. Haltestellen sind vorläufig geplant nördlich der Leipziger und südlich der Beuth-Strasse. Sie dürfen, wenn dadurch wesentliche Vorteile erzielt werden, etwas verlegt werden. Sie liegen unmittelbar unter der Strasse und können Seiten- oder Mittelbahnsteige erhalten. Das Tunnelprofil der freien Strecke ist dasselbe wie bei der Nord-Süd-Bahn. Es ist eingehend zu erwägen, welche der beiden Bahnen an der Kreuzung unter der andern hindurchzuführen ist. Die gewählte Anordnung ist zu begründen.

d) Strassendurchbruch von der Lindenstrasse zum Spittelmarkt (Literatur wie zu a).

5. Die neue Tiefbahn ist an geeigneten Punkten mit Haltestellen auszurüsten. Zu dem Empfangsgebäude des Anhalter Bahnhofs muss man von der Tiefbahn ohne Betreten einer öffentlichen Strasse gelangen können.*) Die Haltestelle an der Friedrichstrasse soll bequemen Übergang zur Nord-Süd-Bahn ermöglichen in derselben Weise, wie unter 3. für Bahnhof Spittelmarkt vorgeschrieben ist. Ob in der gleichen Weise ein Übergang zur Bahn Moabit—Rixdorf geschaffen werden kann, ist zu erwägen.

6. Bei der Linienführung und Höhenanordnung der Bahn ist auf die Leitungen der Kanalisation in dem Umfange, als sie auf den beigegebenen Plänen dargestellt sind, Rücksicht zu nehmen. Druckrohre und Notauslässe, nicht aber Schmutzwasserleitungen und Sammelkanäle dürfen unterdückert werden. Nur der Hauptsammler in der Tempelhofer Strasse darf gedückert werden, wenn Schmutz- und Regenwasser im Dücker getrennt und ohne Knicke in der Leitung durchgeführt werden. Rohrverlegungen sind zulässig, wenn ausreichendes Gefälle gewahrt wird.

*) Durch die Geschäftsstelle des Architekten-Vereins zu Berlin W. 66, Wilhelmstrasse 92/93, zum Preise von 4 M postfrei zu beziehen.

**) Vergleiche Deutsche Bauzeitung 1901, Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1902, Glasers Annalen 1908, Verkehrstechnische Woche, Oktober 1908, Aufsätze von P. Wittig, 1906 und 1908, und Zentralblatt der Bauverwaltung 1910, Nr. 96.

*) Wegen des Empfangsgebäudes des Anhalter Bahnhofs vergleiche Deutsche Bauzeitung 1879/80 und Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover 1884.

7. Die Sohle des Landwehrkanals liegt auf + 30,35 m. über N. N. Die mittleren Grundwasserstände sind:

bei Bahnhof Ebersstrasse . . . . + 33.30 m
an der Kurfürstenstrasse . . . . + 32.30 „
am Landwehrkanal (Mittelwasser) . + 32.25 „
am Spittelmarkt (bedingt durch das Unterwasser) . . . . + 31.30 „

Die höchsten Grundwasserstände können etwa 0.30 m höher angenommen werden.

Für die Oberspree am Spittelmarkt ist H. W. + 32.50 m, N. W. + 32.28, Sohle + 28.80. Für die Unterspree an der Weidendammer Brücke gilt dagegen H. W. + 32,06, N. W. + 30,40, Sohle + 27,90 m über N. N.

II. Verkehrsannahmen

1. Die Einrichtungen sind so zu treffen, dass bei starkem Verkehr Züge aus 6 Wagen von je 12,70 m Länge in 2½ Minuten Abstand sicher gefahren werden können. Kleine Verspätungen bis zu ½ Minute dürfen sich auf den nachfolgenden Zug nicht übertragen.

2. Die grösste Fahrgeschwindigkeit ist zu 50 km in der Stunde anzunehmen. Eine Überschreitung dieses Wertes in Gefällen oder bei Zugverspätungen darf nicht eintreten.

III. Technische Vorschriften

1. Die Bahn ist mit Gleichstrom von 750 Volt zu betreiben.

2. Die Wagen erhalten 2 zweiachsige Drehgestelle von je 1,8 m Radstand. Die Gesamtlänge eines Wagens setzt sich so zusammen: 1,7 + 1,8 + 5,7 + 1,8 + 1,7 = 12.7 m. Für die statischen Untersuchungen ist der Achsdruck der Motorwagen zu 8 t anzunehmen.

3. Der Abstand der Mitten benachbarter Gleise beträgt auf der freien Strecke 3,00 m, wenn keine Zwischenstützen vorhanden sind, sonst entsprechend mehr. Das Normalprofil des freien Raumes ist dasselbe wie bei der bestehenden Hoch- und Untergrundbahn. Die lichte Höhe über S. O. ist 3.30 m und im Tunnel die lichte Breite in Fensterhöhe für ein Gleis 3,00 m.

4. Der kleinste zulässige Krümmungshalbmesser beträgt 80 m.

5. Die Neigung darf 30 ‰ in Steigungen und 40 ‰ in Gefällen nicht überschreiten.

6. Die Bahnsteige erhalten eine Länge von nicht unter 80 m und eine Höhe von 0,80 m über S. O. Die Bahnsteigkante ist 1,20 m von Gleismitte entfernt. Ob Mittel- oder Seitenbahnsteige anzuordnen sind, ist von Fall zu Fall zu entscheiden. Indessen ist häufiger Wechsel zu vermeiden, um die Reisenden beim Aussteigen nicht irrezuführen.

7. Die Tunneldecke ist für zweiachsige Wagen von 20 t Gewicht und für eine Dampfwalze von 23 t zu berechnen.

IV. Verlangte Entwurfsstücke

1. Lageplan der ganzen Bahn 1 : 4000 mit Darstellung der Entwässerungsleitungen und der städtischen Entwürfe (nach I, 4), einzutragen in die bei Simon Schropp in Berlin, Jägerstrasse, zu habenden Bebauungspläne:
   a) Jul. Straube's Übersichtsplan von Berlin, 1 : 4000, Blatt III, A, F, G, M—R (je 2 M., zusammen 8 M.);
   b) Übersichtsplan der Stadt Schöneberg, 1 : 4000, Blatt 1, von Meisenbach, Riffarth & Co. in Schöneberg (Preis 5 M.).
2. Längenprofil der Bahn (Längen 1 : 2000, Höhen 1 : 200) mit Kurvenband.
3. Sämtliche Neuanlagen am Bahnhof Ebersstrasse mit der neuen Station an der Wannseebahn und den Abstellanlagen der Tiefbahn (Masstab 1 : 1000, einige erläuternde Querschnitte im Masstab 1 : 250).
4. Entwurf eines Wagenreparaturschuppens auf dem Abstellbahnhof 1 : 100.
5. Tunnel unter dem Landwehrkanal mit statischer Untersuchung und mit ausführlicher Beschreibung des Bauvorganges (Masstab 1 : 100, Einzelheiten 1 : 25). Querschnitt durch den Landwehrkanal siehe „Berlin und seine Bauten", Teil I, 1896.
6. Ausführliche Darstellung der Haltestelle der Tiefbahn am Anhalter Bahnhof einschliesslich der Zugänge zum Empfangsgebäude (Masstab 1 : 100, Einzelheiten 1 : 25).
7. Desgleichen an der Friedrichstrasse für beide Tiefbahnen (Masstab wie bei 6).
8. Desgleichen vom Endbahnhof Spittelmarkt und seiner Verbindung mit dem bestehenden Bahnhof (Masstab wie bei 6).
9. Entwurf und statische Untersuchung der Kreuzung der neuen Tiefbahn mit der Bahn Rixdorf—Moabit für beide Bahnen (Masstab wie bei 6).
10. Beschreibung der Sicherungsanlagen und Nachweis, dass die verlangte Zugfolge möglich ist.
11. Erläuterungsbericht mit Begründung der Linienführung, Änderung der Kanalisationsanlagen, Einrichtung der Haltestellen und sonstigen Anordnungen, soweit erforderlich unter Beigabe von Handskizzen. Die benutzten Quellen sind anzuführen.

*

Die Mitglieder des Architekten-Vereins werden eingeladen, sich an der Bearbeitung der vorstehenden Aufgaben zu beteiligen. Nach den durch die Hauptversammlung am 17. Oktober 1910 genehmigten Wettbewerbsbestimmungen (§§ 44—52 der Geschäftsordnung des Vereins) sind die Arbeiten bis zum **1. November 1911**, nachmittags 2 Uhr, in der Geschäftsstelle des Vereins, Berlin W. 66, Wilhelmstrasse 92/93, abzuliefern. (Zeichnungen in Mappe, Erläuterungsbericht gebunden.) Später eingelieferte Arbeiten werden von der Bewerbung ausgeschlossen. Bei Versendung durch die Post, die post- und bestellgeldfrei zu erfolgen hat, ist die Zeitangabe des Postaufgabestempels massgebend. Auf dem Abschnitte der Postpaketadresse ist das Kennwort der Arbeit zu vermerken. Die Teilnehmer ersuchen wir in ihrem eigenen Interesse von einer Versendung der Arbeiten durch die Bahn abzusehen, da bei dieser Art der Versendung die rechtzeitige Ablieferung der Arbeiten unter Umständen schwer nachweisbar ist. Damit die Mappen nicht zu unhandlich gross und schwer werden, wird ersucht, die Entwurfsblätter tunlichst auf halbe Whatmanngrösse zu falten und für die Zeichnungen starkes Papier zu verwenden, so dass ein nachträgliches Aufziehen der Blätter entbehrlich ist. Aus gleichen Gründen werden zweckmässig verglaste Einrahmungen von Schaubildern und dergl. vermieden. Zudem muss sich der Vorstand das Recht vorbehalten, um

Beschädigungen der Bilder und Verletzungen von Personen vorzubeugen, die Bilder während der Prüfung und Ausstellung der Arbeiten aus den Glasrahmen entfernen zu lassen. Bei sehr umfangreichen Arbeiten wird empfohlen, die Pläne in mehreren Mappen unterzubringen.

Jedes Entwurfsstück ist mit dem für die Arbeit gewählten Kennwort zu bezeichnen. Dem Entwurfe ist ein mit gleichem Kennwort versehener, verschlossener Umschlag beizufügen, in welchem der Name des Verfassers anzugeben ist, sowie die selbstgeschriebene eidesstattliche Erklärung, dass die Arbeit ohne fremde Hilfe angefertigt ist. Die Bitte um Erlassung der häuslichen Arbeit für die Staatsprüfung ist auf der Aussenseite des Briefumschlages auszusprechen. Ferner ist auf der Aussenseite des Umschlages die Versicherung abzugeben, dass der Verfasser sich zum Eintritt in den Verein **spätestens** bis zum **31. März 1911** gemeldet hat (§ 47 der Geschäftsordnung), dass er die Prüfung für den preussischen Staatsdienst im Baufache abzulegen beabsichtigt und zu dem Zwecke die Übersendung der Arbeit an das Königlich Preussische technische Ober-Prüfungsamt beantragt.

Die eingegangenen Preisarbeiten werden alsbald für die Mitglieder, ferner vor dem Schinkelfest öffentlich ausgestellt. In der letzten Versammlung des Februar bezw. in der ersten Versammlung des März wird der Bericht des Beurteilungsausschusses verlesen; zugleich werden die Namen der Verfasser derjenigen Arbeiten verkündet, welche durch Zuerkennung des Staatspreises oder der Plakette des Vereins ausgezeichnet oder als Ersatz für die häusliche Arbeit zur Staatsprüfung angenommen sind. Die Erteilung der Preise und die Aushändigung der Plaketten erfolgt beim Schinkelfeste.

Die mit dem Staatspreise gekrönte Arbeit wird Eigentum des Vereins. Die vom Königlich preussischen technischen Ober-Prüfungsamt als Ersatz für die häusliche Arbeit zur Staatsprüfung angenommenen Arbeiten bleiben in Verwahrung dieser Behörde. Der Verein hat das Recht, von den eingegangenen Arbeiten die ihm geeignet erscheinenden unter Nennung des Verfassers zu veröffentlichen.

Der Verfasser eines mit dem Staatspreise gekrönten Entwurfes ist verpflichtet, **innerhalb zweier Jahre** die auf wenigstens drei Monate auszudehnende Studienreise anzutreten vier Wochen vor ihrem Antritt beim Vorstande die Auszahlung des Preises zu beantragen, ferner einen Reiseplan einzureichen, etwaige Aufträge des Vereins entgegenzunehmen und auf der Reise auszuführen, die erfolgte Rückkehr dem Vorstande unverzüglich anzuzeigen und sechs Wochen später Reisebericht und Skizzen vorzulegen. Der Verein hat das Recht, den Reisebericht und die Skizzen in seiner Wochenschrift oder in sonst geeigneter Weise zu veröffentlichen. Dem Verfasser ist es indes unbenommen, ausserdem den Bericht und die Skizzen auch noch an anderer Stelle zu veröffentlichen.

Berlin, im Dezember 1910.

Der Vorstand des Architekten-Vereins zu Berlin
gez. Saran.

Die elektrische Untergrundbahn der Stadt Schöneberg

In der letzten Sitzung des Berliner Architekten-Vereins hielt der Geheime Baurat Stadtbaurat Gerlach einen durch die Vorführung von etwa 100 Lichtbildern wirksam unterstützten, fast $2^1/_2$ stündigen Vortrag über die am 1. Dezember d. J. dem Betrieb übergebene elektrische Untergrundbahn der Stadt Schöneberg.

Redner führte zunächst aus, dass die bauliche und wirtschaftliche Entwicklung einer Grosstadt durch nichts mehr gefördert werden könne, als durch den Bau von Schnellbahnen, auf eigenem Plane und losgelöst vom Strassenverkehr. Den Beweis hierfür liefern nicht allein das Vorgehen vieler ausländischer Städte, sondern auch die glänzende Entwicklung der Berliner Hoch- und Untergrundbahn mit ihren segensreichen Folgeerscheinungen für Gross-Berlin.

Naturgemäss bauten aber Privatgesellschaften, denen es auf eine unmittelbare Rentabilität ankomme, im allgemeinen nur durch dichtbevölkerte Stadtteile, während sie die an der Peripherie liegenden Stadtteile vernachlässigten. Und doch sei es für die inzwischen zu Grosstädten herangewachsenen Gemeinden um Berlin herum geradezu eine Lebensfrage geworden, nicht allein gute Verbindungen mit den Geschäfts-Mittelpunkten Berlins zu besitzen, sondern auch ihre noch freien Gelände der Bebauung zu erschliessen und dadurch ihre Steuerkraft zu erhöhen, um den vielgestaltigen gemeindepolitischen Aufgaben gerecht zu werden.

Diesem zweifachen Bedürfnisse sei auch die Ausführung der Schöneberger Untergrundbahn entsprungen. Nach dem Vorgange anderer Städte, wie Paris, Hamburg u. a., habe Schöneberg als erste unter den Städten Gross-Berlins aus eigener Kraft und aus eigenen Mitteln den Bau einer Schnellbahn in Angriff genommen, und zwar mit grosser Entschlossenheit und fast „amerikanischem" Wagemut. Am 7. September 1908 hatten die städtischen Körperschaften beschlossen und schon am folgenden Tage sei das Werk begonnen, ohne Unterbrechung gefördert und nach einer Bauzeit von zwei Jahren fristgerecht und ohne Überschreitung der bewilligten Mittel vollendet worden.

Nach einem geschichtlichen Rückblick auf die Entwicklung des Berliner Schnellbahnwesens und insbesondere des Schöneberger Bahnunternehmens im Vergleich mit anderen Grosstädten ging Redner an der Hand von Plänen und Modellen zur Beschreibung der ganzen Bahnanlage über.

Die Bahn ist eine Unterpflasterbahn von rd. 3 km Länge, hat dasselbe Normalprofil des lichten Raumes wie die bestehende Hoch- und Untergrundbahn, liegt auf $^3/_4$ ihrer Länge im Grundwasser, auf $^1/_4$ über Grundwasser und hat daher gegen dessen Auftrieb eine feste Betonsohle erhalten.

Sie besitzt 5 Haltestellen, von denen diejenigen an der Kreuzung der Hauptstrasse mit der Ringbahn und am Nollendorfplatz als vorläufige Endhaltestellen zu betrachten sind, da die Bahn sowohl in südlicher Richtung in das Schöneberger Südgelände und nach Steglitz—Gross-Lichterfelde oder nach Lankwitz als offene Einschnittbahn, als auch nach Norden durch

die Motz-, Genthiner-, Königin-Augusta-Strasse, Potsdamer Brücke, Victoriastrasse, Tiergarten nach der Friedrichstadt als Tunnelbahn weiter geführt werden soll. Der vorläufige Bahnhof von Nollendorfplatz ist zur Erleichterung des Übergangs-Verkehres durch einen überdeckten Verbindungsgang mit der betreffenden Hochbahnstelle verbunden und soll später durch den endgültigen zweistöckigen Gemeinschafts-Bahnhof ersetzt werden, der ausser der Schöneberger Bahn mit ihrer Fortsetzung auch die beiden unterirdischen Verstärkungsgleise der Hochbahngesellschaft aufnehmen soll. Letztere sind bekanntlich erforderlich, um das Gleisdreieck aufzulösen und den Verkehr der neuen Dahlem—Wilmersdorfer und der neuen Charlottenburger Kurfürstendamm-Untergrundbahn zu vermitteln.

Die Tunnel-Bauweise erfuhr eine wesentliche Abänderung und Verbilligung insofern, als statt der früheren einheitlichen Betonmauern eine gemischte Bauweise aus Beton und Eisen gewählt wurde. In Abständen von 1,70 m wurden eiserne Wandstützen eingebaut und mit den Deckenträgern zu Portalen verbunden, zwischen denen der Beton eingestampft wurde. Durch diese Bauweise gelang es, die Stärke der Betonmauer von 1,10 m auf 55 cm einzuschränken die Bauzeit wesentlich zu verkürzen und die Gefahr der Rissebildung zu vermindern. Eigenartig war auch die Baugrubenwand-Absteifung insofern, als die nach Fertigstellung des Tunnelprofils überflüssig gewordenen eisernen Wandstützen durch Herausziehen wiedergewonnen wurden.

Redner beschrieb eine Reihe der schwierigsten und interessantesten Bauausführungen, von denen hier die Unterdückerungen von Sammelkanälen unter der Hohenstaufen- und Hauptstrasse, die konstruktiven Vorkehrungen für die spätere Unterfahrung von tiefer liegenden Schnellbahnen in der Grunewald- und Hauptstrasse und insbesondere die Gründung und der architektonische Aufbau der Haltestelle Stadtpark erwähnt sein mögen. Die letztere ist wohl der interessanteste und am meisten in die Augen fallende Punkt der ganzen Bahn, die hier ein altes Fenngelände, die Talmulde des „Schwarzen Grabens“, in einem von Emil Schaudt entworfenen viaduktartigen Bauwerk durchquert, nach Westen und Osten dehnt sich der mit Hilfe der Ausschachtungs-Masse aus der Untergrundbahn (rd. 200 000 cbm) neu geschaffene Stadtpark aus, in den man sowohl vom Bahnsteig der Haltestelle als auch von der in etwa 6 m Höhe hinübergeführten mit Bildgruppen verzierten Innsbrucker Strasse aus reizvolle Ausblicke hat. Bemerkenswert waren auch die umfangreichen Anlagen zur Senkung des Grundwasser-Spiegels, namentlich die hier zum ersten Male in grossem Masstabe angewandte Verwendung von Dreikolbenpumpen mit elektrischem Antrieb.

Zahlreiche Lichtbilder nach photographischen Aufnahmen während der Bauzeit veranschaulichten in trefflicher Weise die Entstehung und das allmähliche Fortschreiten des ganzen Baues und der einzelnen Bauwerke.

Die Baukosten sind auf 13 900 000 Mark veranschlagt (einschl. der gesamten Bahnausrüstung und der Bauzinsen).

Die Bauausführung lag in den Händen der Siemens & Halske A.-G., die eine in jeder Hinsicht gediegene, mustergiltige Anlage geschaffen und fast alle Arbeiten im Eigenbetriebe unter ausgedehntester Benutzung der elektrischen Kraft für die Baumaschinen ausgeführt hat.

Mit herzlichen Worten der Anerkennung für die beim Bahnbau beteiligten Fachgenossen, insbesondere für den spiritus rector der Siemens & Halske A.-G., den eigentlichen „Schöpfer und Altmeister des elektrischen Schnellbahnwesens“, Geheimen Baurat Dr.-Ing. Schwieger, und mit dem Wunsche, dass die neue Schöneberger Untergrundbahn ein gesundes lebenskräftiges Glied in dem Verkehrs-Organismus von Gross-Berlin werden möge, schloss der Vortragende seine Ausführungen. K.

Die elektrischen Stadtschnellbahnen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika

In der Sitzung des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin am 13. Dezember d. J. sprach der Privatdozent an der Technischen Hochschule zu Berlin E. K. Zehme über die elektrischen Stadtschnellbahnen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Von neuzeitlichen Stadtschnellbahnen kommen die in New York, Boston und Philadelphia in Betracht, während die Stadtschnellbahnen in Chicago wegen ihrer veralteten Anlagen einstweilen nur geschichtliches Interesse beanspruchen. Gross-New York steht hinsichtlich des Umfanges seiner Bahnanlagen und des Verkehrs an der Spitze. Zu den die Innenstadt mit den Vororten verbindenden Stadtschnellbahnen von etwa 110 km Streckenlänge plant z. Zt. das städtische Verkehrsamt, dessen Verwaltungskosten jährlich rd. 4 000 000 M betragen, weitere Linien von rd. 70 km Streckenlänge. Daneben bewerben sich auch Privatgesellschaften um neue Linien. Die Verkehrs-Aufgaben stehen heute in New York im Vordergrund des öffentlichen Interesses, weil die Verkehrsmittel seit langem am Ende ihrer Leistungsfähigkeit angelangt sind. Die örtlichen Verhältnisse liegen, da die Innenstadt von Wasser rings umgeben ist, schwieriger als bei allen anderen Grosstädten der Welt. Technisch bieten die bestehenden und geplanten Anlagen nicht nur hier, sondern auch in Boston und Philadelphia eine Fülle lehrreichen Beobachtungsstoffes, die der Vortragende an der Hand von Lichtbildern erläuterte. Alle Bauarten findet man hier vertreten, und die Bauleiter der Anlagen halten mit der Mitteilung ihrer reichen Erfahrungen nicht zurück. Nach eingehender Behandlung der Linien-Führungen sowie der Hochbahn- und Tunnelbauten ging der Vortragende zu den Kraftwerken, Leitungs-Anlagen, Fahrzeugen und Betriebs-Einrichtungen über, immer das Eigenartige und von europäischen Anlagen Abweichende in Wort und Bild hervorhebend. An manchen Punkten bot sich Gelegenheit zu bemerkenswerten Vergleichen mit Berliner Verkehrsfragen, deren wichtigster darin liegt, dass die Berliner Lebens- und Arbeits-Verhältnisse erst noch einer beträchtlichen Schulung und Verschärfung bedürfen, um die Anlage ausgedehnter, mit hohen Kosten verbundener Stadtschnellbahn-Linien gewinnbringend zu gestalten. K.

Ein schwerer Zug

Kürzlich wurde ein Frachtzug auf der Pennsylvania-Eisenbahn von Altoona nach Enola, Pa., befördert, der zweifellos für eine einzelne Lokomotive eine Rekordleistung aufweist. Diese in den Altoona-Werkstätten der betreffenden Bahn gebaute Lokomotive, hat eine Zugkraft von 19 390 kg. Der Zug bestand aus 105 Stahlwagen, die mit 5544 t Kohlen beladen waren. Der ganze Zug, einschliesslich der Lokomotive, Dienst- und Kohlenwagen, wog 7644 t, und hatte eine Länge auf dem Gleise von über einen Kilometer. Der Versuch wurde auf einer 204 km langen Gleisstrecke gemacht, die an keiner Stelle eine grössere Steigung als 1 : 440 besass. Die Lokomotive schleppte den Zug über diese Entfernung in sieben Stunden zwölf Minuten, oder mit einer Durchschnitts-Geschwindigkeit von 28.32 km in der Stunde.

Dr. R. Gr.

Fernsprechverbindung mit dem fahrenden Zuge

Auf der London-, Brighton- und Südküsten-Eisenbahn ist versuchsweise eine Vorrichtung eingebaut worden, mit deren Hilfe eine Fernsprechverbindung zwischen dem fahrenden Zuge, und einem festen Fernsprecher hergestellt werden kann. Die Vorrichtung ist vom Ingenieur H. von Kramer in Birmingham erfunden. Ihre wesentlichen Bestandteile sind ein Draht, der in mehreren Windungen in senkrechter Ebene um den Eisenbahn-Wagen geführt ist, und eine stromführende Leitung, die zwischen den Schienen liegt. Als Rückleitung dient die Telegraphen-Leitung. Der Draht am Eisenbahn-Wagen und derjenige zwischen den Schienen berühren sich nicht, sondern sind etwa 45 cm von einander entfernt und beeinflussen sich gegenseitig durch Induktion. Der um den Eisenbahn-Wagen gewundene Draht ist mit einem gewöhnlichen Fernsprecher verbunden, der in einem schalldichten Gehäuse steht. Für jede Fahrrichtung ist im Gleise ein besonderer Draht verlegt. Voraussichtlich wird die Einrichtung dauernd bestehen bleiben und vom kommenden Dezember an der Allgemeinheit zur Verfügung stehen. Die Kosten der Einrichtung sollen nur etwa 200 M für die englische Meile (1,6 km) betragen. Die Gespräche bei den Versuchen, die bei einer Zug-Geschwindigkeit von 100 km/Std zwischen dem Zuge und einer Stellerei bei Three Bridges geführt wurden, sollen sehr gut verständlich gewesen sein; insbesondere wird lobend hervorgehoben, dass das Geräusch des fahrenden Zuges die Verständigung in keiner Weise erschwerte. Die endgültige Einrichtung soll so getroffen werden, dass die Leitung erst in einiger Entfernung von den Enden der Bahn beginnt, weil am Anfange und Ende der Reise kein Bedürfnis vorliegen wird, Ferngespräche zu halten. Es sollen Vorkehrungen getroffen werden, dass sowohl vom Zuge aus Fernsprechteilnehmer angerufen werden können, als auch dass von aussen der Zug telephonisch erreicht werden kann.

B.

Die Geschäfts-Ergebnisse der deutschen Aktien-Gesellschaften im Jahre 1908/09

Das Kaiserliche Statistische Amt veröffentlicht in einem Ergänzungs-Hefte zu den „Vierteljahrsheften zur Statistik des Deutschen Reichs“ eine eingehende Arbeit über die finanzielle Gebarung der deutschen Aktien-Gesellschaften im Jahre 1908/09. Diese Arbeit ist eine Fortsetzung der erstmalig für 1907/08 bearbeiteten Statistik.

Von den am 30. Juni 1909 vorhandenen 5187 Aktien-Gesellschaften (mit Ausschluss der in Liquidation oder in Konkurs befindlichen) kamen für die Rentabilitäts-Statistik 4579 sogenannte reine Erwerbs-Gesellschaften in Betracht. Denn auszuscheiden waren alle Gesellschaften mit nichtwirtschaftlichen Zwecken, solche, die satzungsgemäss die Gewinn-Erzielung oder Dividenden-Verteilung ausschliessen oder beschränken, endlich solche, deren Bilanzen nicht oder lückenhaft veröffentlicht wurden, ohne dass durch Rückfragen Aufklärung zu erzielen war.

Das eingezahlte Aktien-Kapital der 4579 Gesellschaften betrug am Tage des Bilanz-Abschlusses 13 200,57 Millionen M. Die echten Reserven beliefen sich auf 2858,64 Millionen M = 21,7 % des eingezahlten Aktien-Kapitales. Von jenen 4579 Gesellschaften waren für 3060,62 Millionen M Obligationen im Umlaufe.

Die Statistik für 1908/09 verzeichnet: a. 3688 Gesellschaften mit Jahresgewinn, b. 809 mit Jahresverlust und c. 82 ohne Jahresgewinn oder -verlust. Bei den Gesellschaften zu a. belief sich der Jahresgewinn auf 1233,05 Millionen M und bei denen zu b. der Jahresverlust auf 118,53 Millionen M, so dass der Jahresmehrgewinn von sämtlichen 4579 reinen Erwerbs-Gesellschaften 1114.52 Millionen M betrug. Vergleicht man diesen Betrag mit dem eingezahlten Aktien-Kapitale, so ergibt sich für die Gesellschaften eine Rentabilitäts-Ziffer von 8,57 %, und wenn man zweckmässigerweise das ganze Unternehmungs-Kapital (Aktien-Kapital + echte Reserven) berücksichtigt, eine Ziffer von 7,03 % (gegenüber 10,11 % und 8,35 % für 1907/08).

Will man die Geschäfts-Ergebnisse der Aktien-Gesellschaften vom Standpunkte der Aktionäre aus kennen lernen, so bieten die Zahlen für die ausgeschütteten Dividenden einen gewissen Anhalt. Von den 4579 reinen Erwerbs-Gesellschaften verteilten im Jahre 1908/09 3271 Gesellchaften Dividende. Dies taten im Jahre 1907/08 von 4578 Gesellschaften 3425. Die Dividenden-Summe betrug im Jahre 1908/09 959,70 Millionen M gegenüber 1022.60 Millionen M im Vorjahre. Auf das dividendeberechtigte Aktien-Kapital aller reinen Erwerbs-Gesellschaften machte dies 1908/09 7,38 % und 1907/08 8,07 % aus.

B.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Frankreich

Blanc-Misseron. — Absatz-Gelegenheit für Werkzeugmaschinen usw. in Frankreich. Die Verwaltung der Aktiengesellschaft „Les Ateliers de Construction du Nord de la France et Nicaise et Delcuve" zu Blanc-Misseron, Section de Crespin (Nord), Aktienkapital 8½ Millionen Frank, welche bisher nur den Wagenbau für Eisenbahnen, Strassenbahnen, Kohlenbergwerke usw. betrieb, beabsichtigt, auch den Lokomotivbau aufzunehmen und zu diesem Zwecke eine besondere Fabrik zu erbauen und nach den neuesten Erfordernissen einzurichten. Die Kosten sind auf 2½ Millionen Fr. veranschlagt. Der Verwaltungsrat wird von einer demnächstigen Generalversammlung der Aktionäre die Ermächtigung zu einer Erhöhung des Aktienkapitals auf 20 Millionen Fr. verlangen, mit der Massgabe, dass zunächst nur neue Aktien im Betrage von 2½ Millionen Fr. für die neue Fabrik ausgegeben werden und weitere Kapitals-Erhöhungen für etwaigen späteren Bedarf vorbehalten bleiben sollen.

Österreich-Ungarn

Iglau usw. — Anlage von Wasserleitungen in Österreich-Ungarn. Der Bau der Tonrohr-Wasserleitung von dem Zeisauer oberen Scheibenteich zum Röhrenteich in der Gemeinde Pistau, sowie die Höherspannung erstgenannten Teiches wird an einen Generalunternehmer vergeben. Gestempelte Angebote, die den Zusatz enthalten müssen, dass der Offerent die Baubedingungen kennt und sich ihnen fügt, sind unter Anschluss der Bestätigung des städtischen Rentamts über die Hinterlegung einer 5 %igen Kaution bis zum 9. Januar 1911 bei dem Gemeinderate der Stadt Iglau (Mähren) einzubringen. Das Vergebungselaborat kann während der Amtsstunden im städtischen Bauamt eingesehen werden. — Der krainische Landesausschuss plant die Anlage einer grossen Wasserleitung vom Quellengebiete bei Sigmaric (600 m Seehöhe) mit einem etwa 30 bis 40 km langen Röhrenstrange über Sodražica, Sušje, Dane, Reifnitz, Dolenja Vas, Mitterdorf, Seele, Gottschee, Lienfeld, Schwarzenbach einerseits, ferner mit einer Abzweigung von Mitterndorf über Malgern nach Altlag (Gesamtkosten 1.5 Mill. Kr.). Die Gemeinden haben bereits zugestimmt. Eine zweite Hochquellen-Leitung, hauptsächlich für Dürrenkrain, zur Wasser-Versorgung der Gemeinden Grosslaschitz, Gutenfeld, Struge, Hinje, Ebenthal, Kuckendorf, Sec soll von Rob ausgehen. Die Kosten dürften gleichfalls 1,5 Mill. Kr. betragen. — Die Stadtgemeinde Makó (Ungarn) will nach dem Plane des Oberingenieurs Eugen Kolossy das Wasser der 7 städtischen artesischen Brunnen durch ein Röhrennetz auf das ganze Stadtgebiet verteilen. Die Kosten würden bei 38 Ausflüssen etwa 40000 Kr. betragen. (Österreich. Zentral-Anzeiger für das öffentl. Lieferungswesen.)

Türkei

Konstantinopel 1. — Lieferung von Brückenbau-Material nach der Türkei. Das Kriegs-Ministerium in Konstantinopel vergibt die Lieferung, im ganzen oder in Teilen, des nötigen Holzmaterials, der Stricke und der Eisenteile für die Brückenbau-Abteilungen der Pionier-Bataillone. Der endgültige Zuschlag erfolgt am 8. Januar 1911. Nähere Bedingungen im genannten Ministerium, bei der Inspektion der befestigten Plätze.

Konstantinopel 2. — Bergungs-Arbeiten in der Türkei. Das Finanzministerium in Konstantinopel vergibt die Bergungs-Arbeiten der gesamten Ausrüstung der im Hafen von Tschesme (westlich von Smyrna) gesunkenen ottomanischen Kriegsschiffe und fremden Handelsschiffe. Der Zuschlag wird dem Unternehmer erteilt, der es übernimmt, die Bergungs-Arbeiten innerhalb 5 Jahre auszuführen und der Regierung einen verhältnismässigen Anteil zusichert. Angebote unter verschlossenem Umschlag an die Spezialkommission bis zum 4. Februar 1911. Lastenheft beim Dteferdar des Villajets Aidin.

Konstantinopel 3. — Ausbeutung der Kupfermine von Cara-Dagh, mit 5600 Dönüm Flächeninhalt, im Kreise Nihalidj, Villajet Brussa. Vergebung durch das Ministerium für Landwirtschaft, Minen und Forsten in Konstantinopel. Näheres daselbst.

Amerika

Barbados. — Absatz-Gelegenheit für Biskuitbäckerei-Maschinen in Barbados. Wie der Konsul der Vereinigten Staaten von Amerika in Barbados seiner Regierung neuerdings berichtet hat, ist in Barbados unter der Firma West India Biscuit Company, Limited, eine Gesellschaft gegründet worden, die sich mit der Herstellung und mit dem Vertriebe von Hartbrot, Biskuits und dergl. befassen will. Ihr Kapital beträgt 8000 £.

Caleta Coloso. — Neue Eisenbahn-Konzession in Chile. Die Sociedad Ferrocarril de Aguas Santas in Caleta Coloso hat die Genehmigung erhalten zur Anlage von Zweiglinien von Kilometer 62 nach dem Salpeterfelde Remiendo Nr. 2 und vom Salpeterwerke Valparaiso nach der Pampa Loreto.

Manitoba. — Lieferung von Röhren und Zubehör nach Kanada. 475 Tons gusseiserne Wasserleitungsröhren, 70 Feuerhydranten, 45 Ventile, 45 Ventilkasten, 20000 lbs Bleimulden, 2000 lbs Werg, 31300 Fuss Abzugsrohre. 1. Februar. Näheres bei J. W. Breakey, Sec.-Treasurer, Souris P. O., Manitoba Canada.

Melo. — Konzessionen für elektrische Lichtanlagen sind laut „Diario Oficial" erteilt worden: 1. den Gebrüdern Silveira für die Stadt Melo auf 25 Jahre; 2. der Firma Carbonell & Co. für die Stadt Trinidad auf 20 Jahre.

Santiago. — Lieferung von rollendem Eisenbahn-Material nach Chile. Die Generaldirektion der Staatsbahnen (Dirección Jeneral de los Ferrocarriles del Estade) in Santiago ist ermächtigt worden, Angebote einzufordern auf Lieferung von 3 Wagen I. Klasse, 3 Wagen III. Klasse, 3 Gepäckwagen, 20 geschlossenen Güterwagen von 20 t, 20 Kastenwagen (oben offen) von 20 t, 10 Gitterwagen von 20 t, 20 flachen Plattformwagen von 20 t und 3 Pulverwagen für Bahnen von 1 m Spurweite.

São Paulo. — Konzessionierung neuer Eisenbahnen im Staate São Paulo. Laut Dekret des Präsidenten von Brasilien vom 20. Oktober 1910 erhält Herr Paulo Orozimbo de Azevedo, São Paulo, oder eine von ihm zu gründende Gesellschaft die Konzession für den Bau und Betrieb einer Eisenbahn von der Fazenda „Rio Claro", Bezirk „Santa Branca", nach „Mogy das Cruzes" an der Rio de Janeiro mit São Paulo verbindenden Zentralbahn. Der Bund

gewährt zu den Baukosten einen Zuschuss von 15 000 $ pro km, bei einer Maximallänge der Bahn von 60 km. Spurweite 1 m. Dauer der Konzession 60 Jahre.

Laut Dekret des Präsidenten von Brasilien vom 5. November 1910 erhält Herr Fabio Botelho oder eine von ihm zu gründende Gesellschaft die Konzession für den Bau und Betrieb einer Eisenbahn, die von der Stadt Guaratingueta ausgehend über den Flecken Putim, die Fazenden Bôa Vista, Galvão, Brotero u. a. den Flecken Pedrinba Taquaral, und sodann die Gebirgskette der Mantiqueira entlang bis an die Grenze des Munizips Pindamonhangaba führt. Der Bund gewährt einen Zuschuss von 15 000 $ pro km. Maximallänge 51 km, Spurweite 1 m. Dauer der Konzession 60 Jahre.

Taltal usw. — Absatz-Gelegenheit für Wasserleitungs-Röhren usw. in Chile. Die Oil Company of California hat die Erlaubnis erhalten, Wasserleitungs-Röhren von ihrem Wasser-Reservoir nach dem Bahnhof in Taltal zu legen. — Der Copiapó Mining Cy. Ltd. ist ein Wasserrecht am Merceditas-Flusse in der Gemeinde Puquios (Provinz Atacama) und Enrique Fuenzalida Hurtado in Santiago ein Wasserrecht am Maipo-Flusse für gewerbliche Zwecke verliehen worden.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Deutscher Eisenbahn-Bremsausschuss

Die 1. Sitzung des Deutschen Eisenbahn-Bremsausschusses wird auf den 23.—26. Januar 1911 in Berlin im Verwaltungs-Gebäude des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts, Luisenstr. 31a, anberaumt. Die Sitzungen beginnen an den Verhandlungstagen um 10 Uhr vormittags.

Tagesordnung:

1. Bisheriges und weiteres Vorgehen der deutschen Staatseisenbahn-Verwaltungen bei den Vorarbeiten zur Einführung einer einheitlichen durchgehenden Bremse für Güterzüge. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Kunze, Berlin, Mitberichterstatter: Regierungsrat Wetzler, München.
2. Vorschriften für den Gebrauch und die Unterhaltung der Luftdruckbremsen. Berichterstatter: Geheimer Baurat Meinhardt, Danzig, Mitberichterstatter: Baurat Strasser, Stuttgart.
3. Zusammenstellung von Vorschriften für die Bedienung und Unterhaltung der Luftdruckbremse, die besonders zu beachten sind. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Kunze, Berlin, Mitberichterstatter: Regierungsrat Wetzler, München.
4. Anweisung für die Aufbewahrung, Verwendung, Unterhaltung und Prüfung der losen Bremsleitungsrohre. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Tackmann, Erfurt, Mitberichterstatter: Baurat Schmidt, Dresden.
5. Neuerungen für Luftdruckbremsen nach den Vorschlägen der Diplomingenieure Joseph und Otto Gattermann in München. Berichterstatter: Regierungsrat Wetzler, München.
6. Schlauchkupplungen für Luftdruckbremsen: a. Bauart Boehme, Königlicher Regierungsbaumeister in Breslau, b. Bauart Ackermann, Werkmeisteranwärter in Esslingen a. N., c. Bauart Schleifer, Berlin. Berichterstatter: Regierungsbaumeister Anger, Berlin, Mitberichterstatter: Oberbaurat Courtin, Karlsruhe.

2. Wagen-Gestellung

Im Bereiche des Deutschen Staatsbahnwagen-Verbandes ist im Monat November 1910 gegen den gleichen Monat des Vorjahres die Gestellung an bedeckten und offenen Wagen erheblich höher gewesen.

Das Ergebnis der Wagen-Gestellung ist folgendes:

	1909	1910	1910 ±	1910 %
A. Bedeckte Wagen				
Gestellt im ganzen	1 694 922	1 756 281	+ 61 359	+ 3.6
Gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	67 797	70 251	+ 2 454	+ 3.6
Nicht rechtzeitig gestellt im ganzen	22 109	32 464	+ 10 355	-
Nicht rechtzeitig gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	884	1 299	+ 415	-
B. Offene Wagen				
Gestellt im ganzen	2 540 611	2 741 836	+ 201 225	+ 7.9
Gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	101 624	109 673	+ 8 049	+ 7.9
Nicht rechtzeitig gestellt im ganzen	29 228	51 999	+ 22 771	-
Nicht rechtzeitig gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	1 169	2 080	+ 911	

3. Ergebnisse der Wagen-Gestellung für Kohlen, Koks, Briketts und Pressteine in den mittleren Braunkohlen-Bezirken

Von den in den mittleren Braunkohlen-Bezirken an die Strecken der Königlichen Eisenbahn-Direktionen in Erfurt, Halle und Magdeburg anschliessenden Braunkohlen-Gruben, Kokereien und Brikett-Fabriken sind vom 1.—15. Dezember 1910 in 13 Arbeitstagen 88 337 (im gleichen Zeitraume des Vorjahres in ebenfalls 13 Arbeitstagen 79 372 Wagen) und auf den Arbeitstag durchschnittlich 6795 Wagen (6106) zu 10 t mit Braunkohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden.

Während des gleichen Zeitraumes konnten 150 (28) Wagen nicht rechtzeitig gestellt werden.

Es wurden demnach vom 1.—15. Dezember 1910 auf den Arbeitstag 689 Wagen mehr und im ganzen 8965 Wagen oder 11,29 % mehr zum Versand gebracht als im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

4. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Altona	12. 1. 11	25 000 kg Einfriedigungs-Draht, 20 000 kg verz. Stahldraht, und 16 000 kg Drahtseile für Weichen- und Signalstellwerke	0.50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Altona	Königliche Eisenbahn-Direktion Altona	nach 4 Wochen
Berlin	12. 1. 11 vorm. 9½ Uhr	407 700 kg Leinöl in 6 Losen, 42 150 kg französisches Terpentinöl und 27 700 kg gewöhnliches Terpentinöl in je 2 Losen	0.50	Zentralbureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Berlin		18. 1. 11
„	17. 1. 11 vorm. 10 Uhr	Verdingung von 5740 kg Gummischläuchen zu Gasleitungen in 1 Lose, 31 625 m gummierten Hanfschläuchen in 2 Losen, 19 180 kg Plattengummi mit Leinwand-Einlage in 1 Lose, 62 600 Stück Gummiringen zu Wasserstandsgläsern in 6 Losen, 49 400 Stück Gummihauben zu Türpuffern, 115 700 Stück Gummiringen zu Luftdruckbremsen, 1180 kg Gummibelag für Trittbretter, 19 390 kg Asbestpappe und 2620 kg Asbestschnur in je 1 Lose	1.00	Königliche Eisenbahn-Direktion Berlin Schöneberger Ufer 1—4		15. 2. 11
Cassel	7. 1. 11	Lieferung von 1500 Stück Prellsteinen aus Basalt oder Sandsein und 180 Stück Sandsteinpfosten zu Schutzgeländern	0.50	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Jesberg		21. 1. 11
Cöln	10. 1. 11	46 650 m Gardinenstoff 15 850 „ Plüsch 6 525 „ Fensterzugborden 1 025 Stück fertige Fensterzüge 5 715 „ Quasten zu Fensterzügen 3 096 „ Armschlingverzierungen 30 380 m Naht- und Plattschnur 4 450 Stück Gardinenbindeschnur 1 335 kg Wollgarn 391 250 Stück Schmierpolster 920 m Teppichstoff 2 550 „ Polstergurte 3 220 kg Waldwolle 3 015 „ Hutnetzschnur 1 195 „ Feder- und Sägeschnur	1.00	Hausverwaltung der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cöln Domhof 28	Königliche Eisenbahn-Direktion Cöln	17. 2. 11
„	18. 1. 11 vorm. 10½ Uhr	205 000 kg gereinigtes und 86 000 kg rohes Rüböl	1.50	dgl.	dgl.	24. 1. 11
„	21. 1. 11 vorm. 10½ Uhr	143 000 kg weisse Seife 350 000 „ Schmierseife 332 000 „ kalzinierte Soda 146 000 „ Stärkegummi 100 000 „ Seifenstein-Packung 11 500 m Packleinwand 71 000 „ Scheuerleinwand 878 000 kg weisse und 1 585 000 „ bunte Putzbaumwolle 53 500 kg Putzlappen 12 950 Stück Putzleder und 130 500 „ Putztücher	1.00	dgl.	dgl.	für Putzbaumwolle am 4. 2. 11 und für die übrigen Materialien am 18. 2. 11
Danzig	20. 1. 11	4000 Stück Hackenstiele 5000 „ Hammerstiele aus Hickoryholz 5000 qm weisses Fensterglas 150 „ mattgeschliffenes Glas 2000 Stück Glasscheiben 1340 kg Leder	0.50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Danzig	Königliche Eisenbahn-Direktion Danzig	3. 2. 11
Elberfeld	16. 1. 11 vorm. 10½ Uhr	Ausführung der Erd-, Fels-, Rodungs-, Böschungs- u. Wege-Befestigungs-Arbeiten sowie der Kunstbauten für die Neubaustrecke Immekeppel—Lindlar Los III von Stat. 100 bis Stat. 161 + 50	3.50	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Immekeppel		13. 2. 11

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Elberfeld	21. 1. 11	Erd- und Mauerarbeiten zur Herstellung einer Fussgänger-Überführung in der Gerberstrasse in Barmen (1800 cbm Erdabtrag, 1000 cbm Mauerwerk, 50 cbm Werkstein)	1.60	Königliche Eisenbahn-Direktion Elberfeld		nach 4 Wochen
„	28. 1. 11	Werkstein-Lieferung für die Gerberstrassen-Unterführung in Barmen (50 cbm roter Pfälzer Sandstein, grauschwarzer Kunstsandstein, Basaltlava)	2,60	dgl.		nach 4 Wochen
Halle a. S.	7. 1. 11	Lieferung von 80 Stück Stechschaufeln, 120 Stück Erdschaufeln, 1035 Stück Rundschaufeln, 95 Stück Schlackenschaufeln, 1720 Stück Heizerschaufeln und 310 Stück Kohlenschaufeln	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Halle a. S.	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Halle a. S.	28. 1. 11
„	18. 1. 11	Lieferung von 2150 Stück Schwämmen	0,50	dgl.	dgl.	9. 2. 11
Magdeburg	20. 1. 11	90 kg Waschschwämme, 65 000 Bogen Schmirgelleinen und 2300 qm Haarfilz	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Magdeburg	Königliche Eisenbahn-Direktion Magdeburg	9. 2. 11
Münster i. W.	10. 1. 11	Ausführung der Erd- und Gleisarbeiten zur Herstellung zweier Überholungsgleise an der Blockstation Gross-Bramstedt zwischen den Stationen Bassum und Syke. Die Hauptmengen sind rd. 19 000 cbm Erdmassen bewegen, „ 6 000 „ Bettungs-Material einbauen, „ 2 000 m Gleise umbauen	1,50	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1 Bremen	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 3 Bremen	1. 2. 11
Stettin	17. 1. 11	Etwa 627 cbm kieferner und eichener Brückenhölzer	1,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Stettin	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Stettin	9. 2. 11

5. Verkäufe

Halle a. S.	6. 1. 11	Verkauf des in den Fettgasanstalten Halle a. S., Leipzig, Cottbus und Erfurt in der Zeit vom 1. 4. 11 bis 31. 3. 12 zur Gewinnung kommenden Teers von ungefähr 455 000 kg	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Halle a. S.	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Halle a. S.	20. 1. 11

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Die deutschen Aktien-Gesellschaften im 3. Vierteljahre 1910

Nach den Ermittlungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes auf Grund der Bekanntmachungen der Gerichte im „Reichsanzeiger“ wurden im 3. Vierteljahre 1910 42 Gesellschaften mit einem nominellen Aktien-Kapitale von 79,14 Millionen M neu gegründet gegenüber 54 Gesellschaften mit 61,92 Millionen M im 2. Vierteljahre. Von den 42 Gesellschaften des 3. Vierteljahres 1910 wurden 13 mit 32,29 Millionen M unter Einbringung bestehender Unternehmungen gegründet, für die Sacheinlagen bei diesen Umwandlungen wurden 16,16 Millionen M in Aktien gewährt. Bemerkt sei, dass das Kaiserliche Statistische Amt nur diejenigen Sacheinlagen feststellen kann, die unter Beobachtung der Schutzvorschriften des § 186 Abs. 2 des Handelsgesetzbuchs eingebracht sind.

Kapital-Erhöhungen erfolgten im 3. Vierteljahre 1910 bei 71 Gesellschaften um 138,36 Millionen M; 21 Gesellschaften nahmen Kapital-Herabsetzungen um 7,92 Millionen M vor. Im gleichen Zeitraume traten 14 Gesellschaften mit einem Aktien-Kapitale von 13,61 Millionen M in Liquidation. Bei 7 Gesellschaften mit 18,09 Millionen M Kapital wurde das Konkurs-Verfahren eröffnet; unter den letzteren befand sich eine Kommanditgesellschaft auf Aktien mit 12 Millionen M Kapital. B.

Geplante Zolltarif-Änderungen

Eine dem Repräsentanten-Hause des Australischen Bundes unterm 16. November d. J. unterbreitete Gesetzes-Vorlage zur Beseitigung von Ungleichmässigkeiten im Zolltarif enthält unter anderem folgende Tarif-Änderungen.

	Zollsätze bisher: Allgemeiner Tarif	Zollsätze bisher: für Erzeugnisse des Vereinigten Königreichs	Zollsätze künftig: Allgemeiner Tarif	Zollsätze künftig: für Erzeugnisse des Vereinigten Königreichs
Gusswaren aus schmiedbarem Eisen v. Werte	30 %	25 %	Pfund Penny $1^{3}/_{4}$	Pfund Penny $1^{3}/_{4}$
Magnolia-Metall „ „	frei	frei	20 %	15 %
Stahlräder, n. a. v., von mehr als 30 Zoll Durchmesser in der Gleitfläche für offene und andere Güterwagen v. Werte	5 %	frei	Die Anwendung dieser Tarifnummer wird jetzt beschränkt auf Räder für Eisenbahn- und Strassenbahn-Wagen.	
Farben, in Flüssigkeit angerieben . . Zentner	Schill. 4	Schill. 4	In Packungen von über 14 Pfund Zentner Schill. 4; in Packungen von geringerem Gewichte Zentner Schill. 6 oder 20 % des Wertes je nachdem welcher Satz den höheren Zoll ergibt.	In Packungen von über 14 Pfund Zentner Schill. 4; in Packungen von geringerem Gewichte Zentner Schill. 6 oder 15 % des Wertes je nachdem welcher Satz den höheren Zoll ergibt.
Leim . . . v. Werte	30 %	25 %	Pfund Pce. $3^{1}/_{2}$	Pfund Pce. $3^{1}/_{2}$

B.

Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw.

Telephon-Fabrik Actiengesellschaft vorm. J. Berliner. Gemäss Bericht des Vorstandes sind die Ergebnisse des am 30. Juni 1910 abgelaufenen zwölften Geschäftsjahres befriedigend. Die Umsätze haben sich neuerdings erhöht.

Die Aufträge auf automatische Apparate wurden ausgeführt. Die Apparate haben sich bewährt. Aussicht auf entsprechende Bestellungen ist vorhanden. Staatsaufträge liegen fortdauend vor.

Die Filialen waren gut beschäftigt. Die Beteiligung am englischen und französischen Geschäfte war gewinnbringend.

Beim Konsortial-Patent-Konto wurden über 37 000 M. das Allgemeine Patent-Konto wurde auf 1 M abgeschrieben.

Die Verluste und Rückstellungen in Aussenständen sind über Delkredere-Konto abgebucht, und der Beitrag dieses Kontos ist auf 120 000 M erhöht worden.

Die Entwicklung des ungarischen Unternehmens lässt die Gründung einer dortigen selbständigen Aktiengesellschaft wünschenswert erscheinen. Der entsprechende Antrag steht auf der Tagesordnung der Generalversammlung.

Den diesjährigen Reingewinn (einschliesslich Vortrag) von 657 251,22 M wird vorgeschlagen wie folgt zu verteilen:

12 % Dividende auf 4 000 000 M	480 000.— M
Tantieme an Aufsichtsrat, Direktion und Beamte	58 865,79 „
Gewinnvortrag auf neue Rechnung . . .	118 385,43 „

Auch im laufenden Jahre sind die Fabriken gut beschäftigt.

Reichsgerichts-Entscheidung

Über die Dauer einer Unfallrente. Urteil des Reichsgerichts vom 11. Juli 1910. Über die wichtige Frage, ob die Jahresrente, die dem Verunglückten von dem Betriebs-Unternehmer zu zahlen ist, stets nur bis zu einer gewissen Altersgrenze (etwa bis zum 70. Lebensjahre als der mutmasslichen Grenze der Erwerbs-Fähigkeit) oder bis zum Tode des Verunglückten zu zahlen ist, spricht sich das Reichsgericht in einem seiner jüngsten Erkenntnisse in äusserst beachtlicher Weise aus. Aus der Prozessgeschichte des in Frage kommenden Rechtsstreits sei folgendes hervorgehoben:

Durch den Zusammenstoss zweier Motorwagen der Danziger Elektrischen Strassenbahn hatte der frühere Fabrikbesitzer, jetzige Privatmann B. in Königsberg einen Unfall erlitten. Die Strassenbahn-Aktiengesellschaft war in einem Vorprozesse rechtskräftig verurteilt worden, dem B. Schadensersatz im Rahmen des Reichs-Haftpflichtgesetzes zu leisten. Jetzt handelt es sich um die Höhe. Das Landgericht Danzig verurteilte die Gesellschaft zur Zahlung einer Jahresrente von 1200 M, und zwar längstens bis zum vollendeten 70. Lebensjahre des B. Beide Parteien legten Berufung ein (der Kläger B. forderte 6000 M Jahresrente), worauf das Oberlandesgericht Marienwerder dem B. die Rente von 1200 M bis zu dessen Lebensende zusprach. Nunmehr hatte das Reichsgericht das Wort, dessen 6. Zivilsenat erklärte:

Das Berufungs-Gericht stellt fest, dass der Kläger

infolge des Unfalles vollständig erwerbsunfähig geworden sei, und diese Erwerbs-Unfähigkeit voraussichtlich eine dauernde sein werde. Den Ausfall an Einnahmen, den der Kläger hierdurch erleidet, haben beide Vorinstanzen auf jährlich 1200 M bemessen. Der Berufungs-Richter gelangte zu der Überzeugung, dass der Kläger, wenn er voll erwerbsfähig geblieben wäre, seine Arbeitskraft in den letzten Jahren erheblich höher, als für 1200 M hätte verwerten können und verwertet haben würde. Es wäre auch, da die Ausübung des kaufmännischen Berufes nicht in erheblichem Masse durch körperliche Rüstigkeit bedingt sei, die geistigen Kräfte aber in der Regel, wenn auch nicht ungeschwächt, so doch in hohen Grade noch im Greisenalter vorhanden zu sein pflegten, voraussichtlich bis zu seinem Lebensende in der Lage gewesen, seinen Beruf auszuüben. Als Mindestmass seines mutmasslichen Verdienstes, den er auch in hohem Alter noch erzielt hätte, sei daher der Betrag von 1200 M jährlich angenommen worden. Der Angriff der Rivision hiergegen kann keinen Erfolg haben. Bei Festsetzung einer Rente gemäss § 843 des BGB., § 3a, § 7 des Reichs-Haftpflichtgesetzes ist allerdings für die Regel dem Einflusse, den das zunehmende Alter, dem natürlichen Laufe der Dinge entsprechend, auf die Arbeitskraft und Erwerbs-Fähigkeit des Menschen ausübt, Rechnung zu tragen; und zwar mit Rücksicht darauf, dass normalerweise im hohen Alter die Arbeits-Fähigkeit schliesslich ganz aufzuhören pflegt, durch Begrenzung der Rente nach einem bestimmten Lebensalter. Allein es können Sachlagen gegeben sein, bei denen unbedenklich angenommen werden darf, dass ein bestimmter Erwerb dem

Schadensersatz-Berechtigten ohne den Unfall bis ins späteste Greisenalter oder bis ans Lebensende möglich gewesen sein würde. Ob ein solcher Ausnahmsfall vorliegt, ist eine vom Gericht gemäss § 287 der ZPO. nach den konkreten Umständen, insbesondere auch den Berufs-Verhältnissen des Ersatz-Berechtigten zu entscheidende tatsächliche Frage. Die angefochtene Feststellung des Berufungs-Urteils erweist sich schon aus diesem Grunde als unanfechtbar. — Übrigens hat im gegenwärtigen Falle der Vorderrichter offenbar durch Bemessung der Rente nach dem Mindestbetrage des Einkommens auch die Möglichkeit, dass ohne den Unfall eine Abnahme oder Aufhebung der Erwerbs-Fähigkeit in einem früheren Zeitpunkte eintreten konnte, mit berücksichtigt, so dass diese Möglichkeit in den etwas niedrigeren Durchschnittsraten einen gewissen Ausgleich fände. Hierdurch kann aber die Beklagte nicht beschwert sein. Die Rivision wurde deshalb zurückgewiesen. (Aktenz. VI 518/09. Wert des Streitgegenstandes in der Revisions-Instanz: 6000 M.) S. K.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsbaumeister a. D. Gustav Braun, Berlin
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche
und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Reg.-Baumeister a. D. **Gustav Braun**, Privatdozent a. d. Kgl. Techn. Hochsch. Berlin (Fernsp. Steglitz 939)

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie
Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs
BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 15 **Berlin, den 7. Januar 1911** **V. Jahrgang**

Zur Geschichte der Technik und Industrie

Vom Königlichen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor a. D. Ernst Biedermann

Unter diesem Titel*) ist vor reichlich Jahresfrist seitens des „Vereins deutscher Ingenieure" der Grundstein zu einem Sammelwerk gelegt, dessen zweiter Jahresband umlängst erschienen ist. Das hohe Ziel, das der in der Technik rühmlichst bekannte Herausgeber sich in diesem Werk gesteckt hat, rechtfertigt einen kurzen Rückblick in die Geschichte der Technik und damit in die Tendenzen des ersteren.

Houston Stewart Chamberlain, der geniale Verfasser der „Grundlagen des 19. Jahrhunderts" spricht im 2. Bande seines Werkes aus: „Eine wirklich praktische, umfassende Geschichte der Industrie habe ich in keiner Sprache ausfindig machen können; man muss aus 50 verschiedenen Spezialschriften die Daten mühsam zusammensuchen und kann froh sein, wenn man überhaupt etwas findet, denn die Industriellen leben ganz der Gegenwart und kümmern sich blutwenig um Geschichte."

Diese Fussnote findet sich im 2. Bande des Werkes bei der Untersuchung der 2. Gruppe der Elemente sozialen Lebens, der „Zivilisation" als des Inbegriffs von Industrie, Wirtschaft, Politik und Kirche. Daselbst wird ausgeführt, dass bei der Zivilisation das Verhältnis der Gegenwart zur Vergangenheit ein gänzlich anderes sei als bei der ersten Gruppe, beim „Wissen", unter dem die Entdeckungen und die Wissenschaft zusammengefasst werden. Unser heutiges Wissen hängt nach jenem Verfasser mit der Arbeit der vorangegangenen 6 Jahrhunderte auf das engste zusammen, indem das Vergangene, die Ergebnisse der Entdeckungen und der Wissenschaften, in der Gegenwart weiterlebe, was von der Zivilisation nicht gelte. „Natürlich," so heisst es dort, „schliesst sich auch hier Glied an Glied, doch tragen die früheren Zeiten die jetzige nur mechanisch, gleichwie bei den Korallen-Polypen die abgestorbenen verkalkten Geschlechter den neuen als Unterlage dienen. Eine neue Maschine vertilgt die früheren, ein neues Gesetz hebt das bisherige auf; hier gebietet der Augenblick mit seiner Not und die Hast des kurzlebenden Einzelnen." Was hier für die Politik zutreffe, gelte in demselben, ja in noch höherem Masse vom gesamten gewerblichen und wirtschaftlichen Leben. Die Industrie habe mit grosser Gewalt auf Leben und Politik eingewirkt — man denke nur an Dampf und Elektrizität —, trotzdem sie keine, eigentlich selbständige, sondern eine abgeleitete Erscheinung sei, welche aus den Bedürfnissen der Gesellschaft einerseits, aus den Fähigkeiten der Wissenschaft andrerseits hervorwachse.

Darum seien ihre verschiedenen Etappen kaum oder gar nicht organisch miteinander

*) Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie, Jahrbuch des Vereins deutscher Ingenieure, herausgegeben von Conrad Matschoss. Berlin 1909; 1 Band. Preis geb. 10 M.

verbunden, denn eine neue Industrie entwachse nur selten einer alten, sondern sie werde durch neue Bedürfnisse und neue Entdeckungen ins Leben gerufen. Vollends im 19. Jahrhundert waltete eine ganz neue Industrie, welche der Zivilisation dieses Jahrhunderts ihr besonderes Gepräge verlieh und auf weite Gebiete des Lebens von Grund aus umgestaltend wirkte. Die Industrie des 19. Jahrhunderts ist im letzten Viertel des 18. Jahrhunderts entstanden. Was früher bestand, schwindet wie vor einem Zauberstabe und hat nur noch akademisches Interesse. „Was die Gottesgeissel Napoleon Bonaparte geträumt hatte, die Welt umzugestalten, vollbringt in weit gründlicherer Weise der einfache ehrliche James Watt, der das Patent auf seine Dampfmaschine in demselben Jahre nimmt (1769), in welchem jener Condottiere das Licht der Welt erblickte." Mit diesen Worten schildert H. S. Chamberlain die weltbewegende Bedeutung des Technikers J. Watt. Das Gesagte gilt aber nicht allein von der durch Dampf und Elektrizität bewirkten Umgestaltung aller Lebens-Bedingungen, sondern auch von einer Reihe anderer ausschlaggebender Industrien, so von den die Bekleidung des Menschen besorgenden Methoden des Spinnens, Webens und Nähens, von der Herstellung eines billigen und brauchbaren Papierstoffes (1290), der seinerseits erst den Buchdruck im grossen (1450) ermöglichte. Nargreaves patentiert seine Spinnmaschine 1770, Arkwright die seinige fast im selben Augenblicke, der grosse Idealist Samuel Crompton schenkte der Welt die vollkommene Spinnmaschine (die sogen. Mule) etwa 10 Jahre später; Jacquards Webstuhl ward 1801 fertiggestellt, die erste brauchbare Nähmaschine 30 Jahre später.

Das von Chamberleins empfundene Bedürfnis nach einer Geschichte der Industrie erscheint aber erst in seiner ganzen Beleuchtung, wenn man erwägt, dass sein kulturhistorisches Werk, auf die Untersuchung der Grundlagen des 19. Jahrhunderts hinausgehend, an der Schwelle desselben haltmacht, dass dahingegen die gewaltige Entwicklung von Technik und Industrie in weit durchgreifender Weise dem 19. Jahrhundert selbst und der Gegenwart ihr Gepräge gegeben haben.

Es lassen sich, wie im Vorwort unseres deutschen Sammelwerks ausgeführt wird, die Schöpfungen der grossen Ingenieure nicht mehr hinweg denken. Dampfschiff und Lokomotive haben im Verein mit dem Telegraphen und dem Fernsprecher den Menschen zum Herrn über Raum und Zeit auf unserem Erdball gemacht, während die elektrische Kraft im Dienst der Schnellbahnen die grosstädtischen Entfernungen überwand. Und heute arbeitet man unter begeisterter Anteilnahme der ganzen Welt an der Eroberung des uns umgebenden Luftmeeres mit Luftschiff und Flugmaschine.

Das Heer der nicht müde werdenden eisernen Sklaven, der von Dampf, Gas, Elektrizität getriebenen Arbeitsmaschinen ist ins Riesengrosse gewachsen, seitdem der Mensch die gewaltigen Energie-Quellen der Brennstoffe, der Kohle, des Petroleums, des Benzins wie der natürlichen Wasserkräfte der Länder in Arbeit umzusetzen gelernt hat.

Dieses Eindringen der Maschine in alle Arbeitsgebiete des Menschen aber hat die gewerbliche Tätigkeit und das Wirtschaftsleben von Grund aus und mit ihnen die Grundlagen der allgemeinen Bildung vermindert.

Man muss aber auch weiter dem Ideengange des Herausgebers folgen:

Wer die Grösse der Technik anerkennt und sie ganz verstehen lernen will, wird sich nicht damit begnügen, die jetzt vorliegenden Ergebnisse technischer Arbeit als gegebene Tatsache hinzunehmen, er wird nach ihrem Werden und Entstehen fragen müssen.

Die geschichtliche Erfassung des technischen Entwicklungsganges ist in ganz besonderem Masse geeignet, auch dem der Technik ferner Stehenden eine Vorstellung von deren weltgeschichtlicher Bedeutung zu geben. Eine geschichtliche Behandlung der Technik kommt gleichzeitig den erzieherischen Bedürfnissen entgegen, die gewaltig verzweigten Einzelgebiete technischer Tätigkeit immer wieder auf ihre gemeinsamen Wurzeln zurückzuführen, der Gefahr der Zersplitterung gegenüber das Signal „Sammeln" ertönen zu lassen.

Der Mangel an technisch-geschichtlichen Darstellungen zeigt gleichzeitig die Nachteile, die dem Forscher auf dem allgemeinen Gebiete der Kultur-Geschichte erstehen, deren Grundpfeiler die Schöpfungen der Technik bilden.

Zur Aufstellung des noch in Dämmerlicht gehüllten Gebietes technischer Geschichte trägt wesentlich das gross angelegte „Deutsche Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik" in München bei. das dem Herausgeber einen ebenso anregend geschriebenen wie lehrreichen Führer durch die zeitige II. Abteilung seiner beiden noch getrennten Sammlungshälften dankt.*) Es wird gewiss „das Seine tun, das Verständnis für die Grosstaten der Technik und ihrer auserlesensten Geister in weite Kreise zu tragen".

*) Die Abhandlung „Ein Besuch im Deutschen Museum, Abteilung II, Zweibrückenstrasse", Sonderabdruck aus der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, Jahrg. 1909, S. 1528, von Konrad Maltschoss vertritt bis auf weiteres die Stelle eines Führers durch jene herrlichen Sammlungen des Metall-Hüttenwesens, der Metall-Verarbeitung, der Gas- und Elektrotechnik, des Beleuchtungs- und Material-Prüfungs-Wesens, der Baustoffe, des Brückenbaues, der technischen Akustik, des Wohn- und Städtebaues, der Wasser-Versorgung, der Kanalisation, der Heizung und Lüftung, der Kältetechnik und des Badewesens.

Es ist wahr, dass die fast ins Uferlose gehenden Untersuchungen über Literatur- und Kunstgeschichte scheinbar keine Zeit für technische Geschichte übriggelassen haben, und dass hier nur der Ingenieur selbst Wandel schaffen kann. Er muss die Geschichte seiner Kunst schreiben. Es gibt keinen anderen, der ihm das abnehmen kann, weil sich eine Geschichte der Technik eben nur im engen Zusammenhange mit der letzteren selbst schreiben lässt.

Für die Veröffentlichung solcher biographisch geschichtlicher Beiträge, die dem Inhalt und den Zwecken einer fachwissenschaftlichen Zeitschrift sich nicht gut anpassen lassen, in ihr auch verlorengehen würden, erscheint nur die Jahrbuchform als praktisch verwendbar, in welcher gleichzeitig weiten Kreisen Anregung zu technisch-geschichtlichen Arbeiten geboten wird.

Eine solche technische Geschichte der Neuzeit aber ist ohne die Mitarbeit weitester Kreise nicht zu erzielen; sie hat in erster Linie ihr Augenmerk auf das Festlegen der persönlichen Erinnerung, auf Monographien und Biographien unserer grossen Ingenieure zu richten in einer Zeit, in der diese Quellen der Geschichtschreibung noch fliessen oder noch erreichbar erscheinen. Und so wird von einer künftigen Generation diese Unternehmung des Vereins deutscher Ingenieure, die sich bis jetzt in zwei vortrefflichen Jahresbänden „herrlich offenbart" hat, gebührender gewürdigt und anerkannt werden, als die Gegenwart es vermag.

Die im ersten Jahresbande gelieferten „Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie" lieferten in diesem Sinne bereits wertvolle Bausteine für das Verständnis der unsere Zeit kennzeichnenden technischen Kultur.

An bedeutsameren Aufsätzen wären hervorzuheben:

Die Maschinen des deutschen Berg- und Hüttenwesens vor 100 Jahren.
Die geschichtliche Entwicklung der A. E. G. in den ersten 25 Jahren ihres Bestehens.
Die Entwicklung der Vacuum-Verdampfung.
Die geschichtliche Entwicklung des Akkumulators.
Zur Geschichte der Holzbearbeitungsmaschinen.
Die historische Entwicklung der deutschen Seekabelunternehmungen.
Das Museum der Gasmotorenfabrik Deutz, ein Beitrag zur Geschichte der Gasmaschine.

Diesen und anderen geschichtlichen Beiträgen stellen sich einige wertvolle Biographien, persönlich erzeugend, zur Seite:

Henry Rossiter Worthington, Skizze eines Zigeunerlebens.
Mathew Boulton. Zum 100jährigen Todestage des Begründers der Dampfmaschinenindustrie.
Mein Lebenslauf als Ingenieur und Geschäftsmann. Von Dr.-Ing. Ernst Körting u. a. m.

Unter Hinweis auf den Inhalt des ersten Bandes aber lässt sich von dem 329 Seiten umfassenden zweiten Jahrbuche sagen, er habe gehalten, was der Erstlingsband versprach. Es trägt weiter wichtige Bausteine zum Fundament jenes Gebäudes zusammen, das der Nachwelt die Geschichte seiner technischen Kultur auch in der persönlichen Verkörperung seiner Geistesheroen, der Entdecker, Erfinder und der Begründer seiner grossen Industrien sichern soll.

In getreuer Erfüllung seiner kulturhistorischen Aufgabe wird im zweiten Bande eine weitere Anzahl solcher Helden der Kultur dem Halbdunkel der Verborgenheit, ja der Vergessenheit entrückt.

Es bringt neben dem Lebensbilde des auf dem Gebiete der Pneumatik und der Hydraulik 2 Jahrhunderte v. Ch. wirkenden Mechanikers Philon (von Byzanz), eines Zeitgenossen des Archimedes, eine Lebensbeschreibung des um die Wärme-Theorie und um die Entwicklung der modernen Wärme-Kraftmaschine hoch verdienten französischen Gelehrten Henri Victor Regnault, als Gedenkblatt zu dessen hundertstem Geburtstage. Diese biographischen Beiträge werden vervollständigt durch die Wiedergabe einer Selbstbiographie Henry Bessemers, dessen Erfindung neben dem späteren Thomas-Verfahren die technische und wirtschaftliche Umwälzung der Erzeugungs-Methoden von Eisen und Stahl und damit der gesamten Eisen-Industrie bedeutete. Neben diesen Biographien sind aus dem reichen Inhalt des Werkes hervorzuheben: „Die Einführung der Panzerung im Kriegsschiffbau und die Entwicklung der ersten Panzerflotten, eine etwa den fünften Teil des ganzen Werkes umfassende wertvolle Arbeit des Wirklichen Geheimen Oberbaurates Rudloff zu Berlin, die die geschichtlich-technische Entwicklung der Panzerflotte Frankreichs, Englands, Nordamerikas, Österreichs, Italiens, Dänemarks und Deutschlands von ihren ersten Anfängen bis zur Gegenwart darstellt, und auf der Basis dieser geschichtlichen Rückblicke einen wissenschaftlichen Ausblick in die Zukunft des Kriegsschiffbaues darbietet.

Weitere geschichtliche Abhandlungen lauten:

Urkundliches zur Geschichte der Eisengiesserei.
Die geschichtliche Entwicklung der Eisengiesserei seit Beginn des 19. Jahrhunderts.
Die Geschichte der Firma Gebr. Sulzer in Winterthur und Ludwigshafen a. Rh.
Zur Geschichte des 100jährigen Bestehens der Gutehoffnungshütte in Oberhausen.
Zur Geschichte der Photographie.

Einen interessanten Beitrag zur Geschichte der merkantilistischen Gewerbepolitik endlich bietet die Abhandlung: „Friedrich der Grosse in seiner Stellung zum Maschinenproblem." Der wiederum mit einer reichen Fülle vortrefflichen

konstruktiven bildlichen Anschauungs-Materials ausgestattete zweite Jahrgang des Werkes lässt an der fortschreitenden Mitwirkung berufenster Autoren der Wissenschaft der gewerblichen Praxis das fortschreitende Interesse erkennen, das die gesamte gebildete Welt an der Schaffung dieses Sammelwerkes der „Geschichte der Technik und der Industrie“ zu nehmen beginnt. Seinem unermüdlichen sachverständigen Herausgeber aber wünschen wir weiteren Erfolg in Gestalt dieses Appells an die technische Fachwelt zu geeigneter Unterstützung desselben.

Die Eisenbahn-Technik auf der Brüsseler Weltausstellung

Vom Ingenieur Schwickart

Mit Abbildungen

(Fortsetzung von Seite 279)

Als letzte der Preussisch-Hessischen Staatseisenbahn-Lokomotiven folgt die

0-D-0 Zweizylinder-Zwilling-Nassdampf-Güterzug-Lokomotive,

erbaut von der Maschinen- und Lokomotivfabrik F. Schichau in Elbing (Abb. 9)

(Nr. V der Zusammenstellung)

Die Feuerbüchse hat eine lichte untere Breite von 1350 mm und ist somit über den Rahmen ausgebaut, der unter ihr her gezogen ist. Hierdurch ergibt sich auch die Höhenlage des Kessels von 2665 mm. Der Rost liegt geneigt und hat eine Länge von 2250 mm, eine Breite von 1350 mm. Die vordere Feuerbüchshöhe beträgt bis Mitte Kessel 1375 mm, die obere Breite 1400 mm. Die Decke hat einen Wölbungs-Halbmesser von 1500 mm auf dem die Deckenanker senkrecht stehen. Der Langkessel besteht aus 3 Schüssen von 18 mm Blechstärke. Der Durchmesser beträgt max. 1660 mm, min. (im mittleren Schuss) 1624 mm. Auf dem mittleren Schuss sitzt ein Dom von 650 mm Durchmesser. Als Regler ist der doppelte Flachschieber-Regler gewählt. Die 292 Feuerrohre von 45/50 mm Durchmesser haben eine freie Länge von 4500 mm. Mittelst Zwischenring ist die Rauchkammer mit dem Langkessel verbunden. Ihr Durchmesser ist 1764 mm, ihre Länge 1261 mm.

Der Rahmen besteht aus zwei durchgehenden Blechen von 30 mm Stärke in einem lichten Abstande von 1220 mm. Die vordere Bufferbohle ist angeschraubt.

Die Zylinder liegen 1200 mm von der vorderen Achse entfernt, um 82 mm geneigt. Als Steuerungs-Organ dienen Rotguss-Schieber mit Trick-Kanälen. Angetrieben werden sie von der bekannten Heusinger-Steuerung.



Abb. 9

Die Achsstände sind von vorn nach hinten:

1550 1350 1600.

Die Lastverteilung ist folgende (von vorn nach hinten):

Druck auf die Federn, betriebsfähig . . .	kg:	12 370	12 370	11 252	12 495
Gewicht der Achsen, Federn usw. . . .	„	2 550	2 620	3 788	2 555
Druck auf die Schienen, betriebsfähig . . .	„	14 920	14 990	15 040	15 050
Gesamtgewicht, betriebsfähig	„	60 000			
leer	„	52 150			

Die Pleuelstangen-Länge beträgt 2835 mm. Die Federn der Achsen ruhen unter den Achsbüchsen, sind 950 mm lang und die der I. und II. sowie III. und IV. Achse durch Ausgleichshebel verbunden. Die II. und IV. Achse sind seitlich verschiebbar.

Die Betätigung der Lokomotiv-Bremse erfolgt durch Dampf; ferner ist noch der Dampfsandstreuer, Bauart Haas, zur Anwendung gelangt.

* * *

Wenden wir uns nunmehr den Lokomotiven der übrigen deutschen Bundesstaaten zu, so finden wir diese sehr schwach vertreten. Nur Bayern und Sachsen haben je eine Lokomotive ausgestellt, so dass wir uns von der Entwicklung dieser Staaten auf dem Gebiete des Lokomotiv-Baues kein Bild machen können. J. A. Maffei, München, hat die von München und Nürnberg aus bekannte

2-C-1 Vierzylinder-Heissdampf-Verbund-Schnellzug-Lokomotive

für Bayerische Staatseisenbahnen wieder ausgestellt.

(Nr. VIII der Zusammenstellung)

Es soll dies absolut nicht verurteilt werden, im Gegenteil, es freut den Beschauer immer wieder, die wuchtige, in schönen Linien gehaltene und sehr gut proportionierte Maschine zu sehen (Abb. 10). Der Anstrich ist grau und alle Beschläge aus Messingblech, was sehr zur Wirkung beiträgt. Die Gliederung und der Gesamtaufbau der einzelnen Triebwerksteile sowie der Übergang der grösseren Körperteile ist fast architektonisch zu nennen. Dabei sieht die Maschine in ihrer Gesamtumfassung für diese Kraftansprüche leicht und elegant im Bau aus und dürfte jedenfalls als Glanzobjekt der Lokomotiv-Technik im allgemeinen und in der Bayerischen Lokomotiv-Industrie im besonderen gelten.

Die bedingte Leistung ist:

400 t Zuggewicht bei 120 km/Std Geschwindigkeit auf Steigung 1 : ∞
„ „ „ „ 60 „ Geschwindigkeit auf Steigung 10 ‰

Die hieraus errechnete Leistung ergibt 2500 PS.

Die Probe hierfür hat diese Gattung von Maschinen bei den Probefahrten gut bestanden und einen sicheren Lauf auch noch bei 120 km/Std gehabt.

Bezüglich der Konstruktion fallen zunächst die Grösse des Kessels und Abmessung des Triebwerks auf. Trotzdem ist das Gesamtgewicht aufs äusserste beschränkt und alle arbeitenden Teile auf Grund reicher Erfahrung an schnell laufenden Maschinen zur Erzielung geringsten Gewichtes leicht ausgeführt.

Bei der höchsten Geschwindigkeit muss das Triebwerk fast 6 Umdrehungen machen und sind Kolben und Kreuzkopf bei 7,5 m/Sek Geschwindigkeit unter einer Belastung von 20000 kg.

Dementsprechend wurde der Kessel 10,8 m lang, dessen grosse über die Rahmen ausladende Feuerbüchse mit 14,62 qm Heizfläche und 4,5 qm Rostfläche vor allem durch ihre Breiten-Ausdehnung, die an der Grundfläche 2354 mm misst, auffällt.

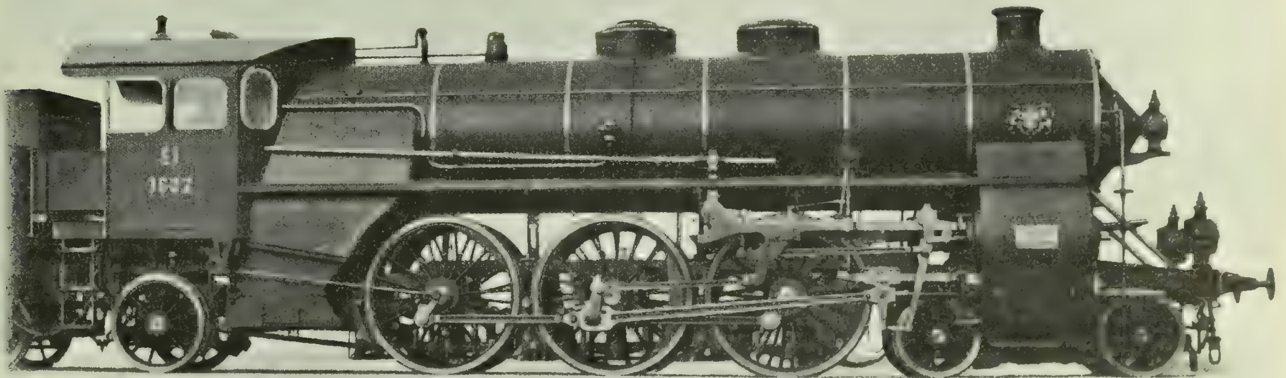


Abb. 10

Es wurden deshalb zur besseren Beschickung zwei Feuertüren angebracht. Der Aschkasten, durch den die Rahmenwangen führen, hält, um die nötige Luftzufuhr zu ermöglichen, die Grösse der Rostbreite ohne jede Einschnürung bei.

Als interessant mag noch erwähnt werden, dass durch die breite Feuerbüchse das Feuerhaus derart ausgefüllt wurde, dass die Spindel des Steuerbocks wegen Platzmangel nach aussen an den Umsteuerhebel verlegt werden musste. Der Langkessel mit 1700 mm lichten Durchmesser und 5,3 m freier Rohrlänge besteht aus 3 Schüssen; 175 kleine Rohre von 51,5/56 mm

Durchmesser und 25 grosse Rohre von 129/138 mm Durchmesser sowie 5 Ankerrohre, die die Rohrwände versteifen, ergeben mit der Feuerbüchse eine Sattdampfheizfläche von 218,42 qm und mit der 50 qm fassenden Überhitzer-Heizfläche eine Gesamtheizfläche von 268,42 qm. Die Überhitzer-Heizfläche ist sehr knapp bemessen.

Der Kessel fasst 7,33 cbm Wasser und hat mit 3,14 cbm Dampfraum einen Gesamtinnenraum von 10,47 cbm. Eine sehr geräumige, durch die Länge der Maschine trotz der langen Rohre bedingte, Rauchkammer von 2,86 m Länge, enthält den Sammel-Kasten des Überhitzers, Patent Schmidt, Kassel, der den Dampf auf bis 350° C überhitzt. Der Betriebsdruck beträgt 15 kg/qcm.

Die Länge des Kessels gab der Maschine die Gesamtlänge von fast 14 m, wozu allerdings beitrug, dass das Lokomotiv-Hinterteil über die letzte Achse und das Tenderpodium hinaus bis an den Tender-Wasserkasten geführt wurde. Hierdurch hatte man einen genügenden Führerhausraum, der mit einem federnden Podium belegt ist, geschaffen und kann demnach die weit zurückgelegte Tenderbrücke bei ihren Bewegungen in den Kurven das Personal nicht hindern oder gar schädigen.

Die Maschine ruht auf 6 Achsen, wovon die 3 gekuppelten Triebachsen einen Durchmesser von 1870 mm aufweisen. Trotz des grossen Radstandes von gesamt 11 365 m, ist eine betriebssichere Kurven-Beweglichkeit und zwangloses Durchlaufen der Weichen gesichert, da die hinten bogenbewegliche Achse 60 mm, das vordere Drehgestell 70 mm seitlich verschiebbar ist. Ausserdem sind die Spurkränze der mittleren Triebachse schwächer gedreht.

Das aus Blechrahmen zusammengefügte Drehgestell, auf dem die Maschine vorn mit 2 auf Schleifplatten beweglichen Stützzapfen ruht, ist um einen im Zylinder-Aufbau gelagerten starken Drehzapfen mit Kugellager allseitig beweglich.

Ein interessantes Hauptdetail dieser Lokomotive sind die 100 mm breiten, die hinteren 4 Achsen fassenden Barrenrahmen, die von der Firma J. A. Maffei zuerst für die S-Maschinen in Deutschland zur Ausführung gelangten. Sie bieten neben einer kleinen Gewichts-Ersparnis einen grossen Überblick und eine Zugänglichkeit der inneren Triebwerksteile.

Die Maschine besteht aus 4 nebeneinanderliegenden Zylindern. Die innenliegenden Hochdruck-Zylinder von 425 mm Durchmesser mit den Schieberkammern, dem Sattel für den Kessel und den Stützflächen zum Auflagern auf dem Drehgestell sind aus einem Stück gegossen. Die Niederdruck-Zylinder von 650 mm Durchmesser liegen mit den Schieberkammern aussen. Sämtliche Schieber sind Kolbenschieber von 290 mm Durchmesser, die Hochdruckschieber mit innerer Einströmung. Die Zylinder sind in die vorderen Rahmenwangen eingepasst, mit diesen und unter sich mit Passchrauben zusammengefügt und bilden mit dem, auf den Zylindersattel aufgeschraubten Kessel ein festes Gefüge.

5 Sicherheits-Ventile für Zylinder und Receiver, 1 Luftventil für Talfahrt, sowie ein bei 68 % Füllung selbsttätig öffnender Anfahrhahn, der Frischdampf bei 9 Atm in die Niederdruck-Zylinder leitet, sind die wichtigsten Teile für die Zylinder-Triebwerke. Sie erhalten das Öl aus 2 Friedmannschen von der Steuerung aus betriebenen Schmierpumpen.

Die Heusinger-Steuerung ist nur für die äusseren Niederdruck-Schieber angeordnet, und wird ihre Bewegung auf die inneren Hochdruck-Schieber lediglich durch Zwischenwellen übertragen. Sämtliche Zylinder treiben die mittlere der drei gekuppelten Achsen an, wodurch für die Dampfverteilung günstige Längen der Treib- und Schieber-Schubstangen und ein günstiger Ausgleich der hin- und hergehenden Massen erzielt wird.

Die Kropfachse ist aus Nickelstahl. Die vordere Kuppelachse ist mit der Triebachse und die hintere Kuppelachse mit der Laufachse durch Ausgleichhebel verbunden. Die Westinghouse-Schnellbremse wirkt auf sämtliche Räder mit drei getrennten Bremsanordnungen und zwar auf die Hinterachsbremse mit einem 10" Bremszylinder, auf die Triebradbremse mit 15" Bremszylinder und auf die Drehgestellbremse wegen zu kleiner Hebel-Übersetzung mit zwei 10" Bremszylindern. Die Hinterachsbremse ist derart durch Pendelaufhängung und Deichselführung beweglich mit der Laufachse verbunden, dass die Bremsschuhe jederzeit sicher anklappen. Im ganzen werden 60 % des Gesamtgewichtes und 69 % des Reibungsgewichtes abgebremst.

Als Armaturen sind zu nennen: 4 Manometer für Kessel, Hochdruckschieber, Receiver und Heizung, 1 Luftzugmesser für die Rauchkammer, 1 Pyrometer für den überhitzten Dampf, 1 Geschwindigkeits-Messer, Bauart Haushälter, zwei Friedmannsche Restarting-Injekteure (mit je 230 l Leistung) und ein verbesserter Brüggemennscher Luftsandstreuer.

Die Gesamtlänge der Maschine mit Tender beträgt über Buffer 21,5 m.

Der äusseren Form nach besonders auffallend ist noch die als Kegel aufgesetzte Rauchkammertür und die keilförmig zulaufende Führerhaus-Vorderwand zur besseren Überwindung des Luftwiderstandes.

Ausser Maffei, München, ist fernerhin die Sächsische Maschinenfabrik vorm. Richard Hartmann, Chemnitz, mit einer

2-C-1 Zweizylinder-Heissdampf-Schnellzugs-Lokomotive der Sächsischen Staatseisenbahnen

vertreten.

(Nr. X der Tabelle)

Die Verwaltung hat die Erfahrung gemacht, dass das doppelte Triebwerk der Mehrzylindermaschinen den Bewegungs-Widerstand vergrössert und die Pumpwirkung derart steigert, dass auf Gefälle selbst mit Dampf gefahren werden muss, wobei noch die geringe Lebensdauer der gekröpften Achse in Frage kommt. Trotz allen Entgegenarbeitens hat sie sich deshalb entschlossen, die im Jahre 1909 eingeführte 2-C-1 Gattung beizubehalten, nur wurde der Triebrad-Durchmesser verkleinert und die mittlere Kuppelachse angetrieben.

Die Maschine ist mit Überhitzer, Bauart Schmidt, ausgerüstet. Die Überhitzer-Elemente liegen in $3 \times 8 = 24$ Rohren von 125/133 mm Durchmesser, die wie die übrigen 180 Feuerrohre von 45/50 mm Durchmesser eine freie Länge von 4200 mm haben. Die Feuerbüchse ist nach Belpaire mit geneigter Rückwand, um das nahe Herantreten des Personals, ohne von den Armaturen daran gehindert zu werden, zu ermöglichen, ein Umstand, der ein kurzes Feuerhaus zulässt. Diese Bauart lässt ebenfalls an Gewicht sparen und ermöglicht eine gute Wärmeabführung. Um genügende Feuerbüchstiefe zu erhalten ist sie in ihrem unteren Teile zusammengezogen und zwischen den Rahmen gelagert. Zur Versteifung dienen am oberen Teile und an den beiden Seiten der Stiefelknecht-Platte angenietete Bleche. Die Hinterwand ist ausser Blechanker durch Längsanker mit dem Langkessel abgesteift. Die Kupferbüchse besteht aus Blechen von 15 mm Stärke bei 20 mm Stärke in der Rohrwand. Ihre Decke ist durch Deckenanker und kurze Barrenanker gestützt.

Über dem Roste, der dreiteilig und dessen mittlerer Teil als Kipprost ausgebildet ist, befindet sich eine Schamottebrücke.

Der Langkessel besteht aus zwei ineinandergesteckten Schüssen von 1650 mm grösstem Durchmesser. Dem vorderen Schusse ist ein kurzer Ring vorgesetzt, der im Falle einer Korrosion leichter ersetzt werden kann. Unter der 1700 mm langen Rauchkammer ist ein Aschfallrohr mit dicht schliessender Klappe angebracht. Infolge Platzmangels ist der Armatur-Stutzen an der Feuerbuchs-Hinterwand angebracht; er kann durch ein Ventil abgesperrt werden. Als Regler ist der nach Schmidt-Wagner mit mechanischer Betätigung vorgesehen. Die Kesselspeisung erfolgt durch 2 Friedmannsche Injekteure, von 180 l minutlicher Leistung, unter dem Führerstande. Um das kalte Wasser den Siederohren fernzuhalten, sind Abteilungsbleche vorhanden.

Die Rahmenbleche sind 30 mm stark; sie gehen auf ihrer ganzen Länge von 10 288 mm glatt durch und sind durch Längs- und Querversteifungen verbunden.

Das Drehgestell hat zwei Rahmenplatten, die durch Bleche verbunden sind. Die an der mittleren Versteifung nach amerikanischer Weise aufgehängte Wiege wird von 4 Pendeln mit gehärteten Schneiden getragen. Auf diese stützt sich mittels Kugelzapfen der Hauptrahmen, so dass jede Achse abgefedert werden musste.

Die kurzen Gesamt- wie festen Radstände von 7200 mm bzw. 3500 mm ermöglichen das Befahren von 180-m-Kurven, ohne Drängen der Räder nach den Seiten. Die Spurkränze der mittleren Treibachse sind schwächer gedreht, und es ist dem Drehgestell ein seitlicher Ausschlag von 38 mm gegeben.

Die Bauart der Zylinder weicht von der Preussisch-Hessischen Bauart ab, da die Umlaufkanäle angegossen sind und der Druckausgleich durch eine besondere Vorrichtung ersetzt ist. An Stelle von Luftsauge- und Sicherheits-Ventilen sowie an Stelle der üblichen Druck-Ausgleichvorrichtung sind hier die beiden Einströmkanäle eines Zylinders durch Bohrung verbunden, in deren Mitte ein Hahn sitzt. Dieser wird entweder von Hand oder vom Automaten der Überhitzer-Klappen aus bei Leerfahrt geöffnet und gestattet so den Übertritt von Luft. Ein Vorteil besteht hier in dem geringen schädlichen Raum.

Die Kolbenschieber haben Trick sche Kanäle von 13 mm Breite und innerer Einströmung. Die äussere Überdecke beträgt 32 mm, die innere 2 mm. Die Kolbenschieber sind gegen die Büchsen durch federnde Ringe nach Fester abgedichtet, mit kreuzförmigem Keilverschluss. Die Ringe werden mit geringer Spannung aufgezogen, wodurch die Abnutzung der Buchsen sehr gering ist. Die Federung der Ringe wird durch im Schieberkörper angebrachte Nocken begrenzt, die gleichzeitig gegen Verdrehen sichern. Kommen die Schieber zum dauernden Anliegen an diese Nocken, so sind sie so eingelaufen, dass ihr Bewegungs-Widerstand sehr gering ist.

Die Treibstangen von 2800 mm Länge haben am Kreuzkopfende eine Lagerbüchse, ebenso wie die Lager der Kuppelstangen; am Kurbelzapfen-Ende ist das Lager nachstellbar.

Der zulässige Achsdruck von 15,5 t wird, da die umlaufenden Massen ganz, die hin- und hergehenden zu 30 % ausgeglichen sind, bei 80 km Geschwindigkeit um 14,85 % = 1150 kg überschritten.

Die Westinghouse-Bremse wirkt mit zwei Bremszylindern auf die gekuppelten Achsen, wovon 30800 kg = 66 % des Adhäsions-Gewichtes, und mit einem auf das Drehgestell, wovon 11 770 kg = 52 % abgebremst werden.

An Sonderausrüstung ist noch zu nennen: mechanischer Luftsandstreuer, Patent Krauss, München, Geschwindigkeitsmesser, System Henze, Schmierpumpe, System de Limon Fluhme & Cie. (Fortsetzung folgt)

England und Deutschland in Indien

Vom Dr. Kreuzkam

Die bedeutendste Leistung des englischen Volkes auf dem administrativen Gebiete ist zweifellos die Verwaltung des grossen indischen Besitzes. Trotz der Beschwerden der indischen Nationalisten, der gerade jetzt hier und da aufflackernden aufrührerischen Bewegungen und trotz des hohen Steuerdruckes, wird Indien im grossen und ganzen gut regiert. Jedenfalls kann kein anderes europäisches Kolonialvolk auf eine gleiche Leistung hinweisen.

Die Bevölkerungs-Verhältnisse Indiens, über die auf Grund einer für das Jahr 1907/08 aufgestellten Zählung eine dem englischen Parlamente zugegangene amtliche Denkschrift letzthin berichtete, entrollten ein eigenartiges Bild von dem Nebeneinander der verschiedenen Konfessionen und Rassen. Britisch-Indien und die Eingeborenen-Staaten waren i. J. 1907/08 von rd. 294 360 000 Menschen bewohnt, die sich auf ein Gebiet von 1,77 Millionen engl. Quadratmeilen verteilen. Die Bevölkerungs-Ziffer steigt — augenscheinlich infolge der sich häufig wiederholenden Hungersnöte, Überschwemmungen usw. — verhältnismässig langsam: seit 1890 hat sie um kaum 7 Millionen zugenommen, während sich im Deutschen Reiche die Bevölkerung in dem gleichen Zeitraume um mindestens 12 Millionen vermehrt hat. Den ersten scharfen Gegensatz bildet der Unterschied zwischen der auf dem Lande und der in den Städten wohnenden Bevölkerung. Während die letztere rd. 29,2 Millionen Seelen zählt und 29 Städte mit einer Einwohnerzahl über 100 000 Seelen bevölkert, sind über 265 Millionen Menschen auf dem Lande ansässig und tätig. Die städtische Bevölkerung beziffert sich somit ziemlich genau auf ein Zehntel der Gesamtbevölkerung. Unter den im Lande vertretenen Konfessionen haben die Hindus oder die Anhänger des Brahma mit über 207 Millionen das entschiedene Übergewicht. Die Mohammedaner zählen 62,5 Millionen, die Buddhisten 9.5 Millionen, die Sikh, eine die Lehre des Brahmanismus und des Islam verneinende Sekte, 2,2 Millionen und die Christen 2,9 Millionen. Unter den Einwohnern des Landes ist also erst jeder Hundertste ein Bekenner der christlichen Religion. Sodann ist die englische Kronkolonie Indien zweifellos dasjenige staatliche Gebilde, das die grösste Zahl an lebenden Sprachen aufweist: es werden in Indien noch jetzt 185 verschiedene Sprachen gesprochen. Das Erstaunlichste ist und bleibt, mit wie geringer militärischer Machtentfaltung England seine Herrschaft über dieses gewaltige Reich aufrechterhält. Die indische Armee zählt allerdings 826 000 Mann, aber darunter sind nur 74 000 britische Truppen. Angesichts dieser schwachen Streitkräfte, die der britischen Verwaltung gegebenenfalls zur Verfügung stehen, ist es begreiflich, dass schon geringfügige Unruhen in Indien genügen, um das englische Mutterland mit ernsten Besorgnissen zu erfüllen. Augenblicklich ist eine Bewegung der Hindus gegen England im Gange, die allerdings durch die einheimische Presse hervorgerufen und geschürt wird. Die Hindus, die ein gut Stück westliche Kultur in sich aufgenommen haben, streben je nachdem mit revolutionären oder mit politischen und wirtschaftlichen Mitteln eine Selbstregierung an, von der sie wissen, dass sie in dem Rahmen des Britischen Reiches dem Lande nicht gewährt werden kann. Während die einen sich ein Menschenalter oder mehr Zeit gönnen möchten, um das Volk auf den Wandel vorzubereiten, gibt es andere, die in Wort und Schrift demagogisch auf die Massen wirken. Die wilde Zeitungs-Polemik hat vor einiger Zeit schon die Regierung veranlasst, ein scharfes Pressgesetz zu erlassen, das Bürgschaften von den Zeitungs-Verlegern und die Unterdrückung aufrührerischer Blätter vorsieht. Diese und andere Vorgänge werden vielfach als gefährlich angesehen, weil sie jedenfalls auf die unwissende Masse nicht ohne Einfluss bleiben; aber man mag es dahingestellt sein lassen, ob man daraus schon auf eine wirkliche Gefahr schliessen kann.

Britisch-Ostindien ist ein eigenartiges Wirtschaftsgebiet, dessen klimatische, wirtschaftliche und kulturelle Gegensätze stärker sind als die irgendeines anderen Landes der Erde. Trotzdem hat Indien, als politische Gesamtheit betrachtet, ein äusserst reges Wirtschaftsleben entwickelt. Der Hindu ist ein vorzüglicher Kaufmann, ebenso wie das seit Jahrhunderten eingewanderte mohammedanische Element. Indien hat dank seiner Rührigkeit eine grosse Kaufkraft und es verfügt über reiche Erzeugnisse

der Landwirtschaft: Reis, Weizen, Baumwolle, Jute, Opium, Leim, Rübsamen, Sesam, Tee, Indigo; alles dies ist in so reichem Masse Gegenstand der Güter-Erzeugung, dass auf ihrer Grundlage sich Indien zu einem Grosshandelsstaate entwickeln konnte. Der Einfuhrwert übersteigt bereits 2 Milliarden M und der Ausfuhrwert $2^1/_2$ Milliarden M. Die Ausfuhr erstreckt sich im wesentlichen auf die genannten landwirtschaftlichen Erzeugnisse; die Einfuhr in erster Linie auf Baumwollen-Gewebe (jährlich $^1/_2$ Milliarde M), obwohl die Baumwollen-Kultur in Indien weit verbreitet und die Zahl der Spindeln und Webstühle im Lande in rascher Zunahme begriffen ist. Ausser Baumwollen-Artikeln bilden Eisen- und Stahlwaren, Petroleum, Wollgewebe, Maschinen aller Art, Eisenbahn-Material, Seide und Seidenwaren, Edelsteine, Perlen, Glas, Farbstoffe, ätherische Öle, Branntwein und sogar Zucker die hauptsächlichsten Einfuhr-Artikel.

Welche Bedeutung der grössten Kolonie des englischen Reiches, Indien, sowohl in rein wirtschaftlicher wie in politisch-militärischer Hinsicht zukommt, geht recht deutlich aus einigen statistischen Angaben hervor, die B. S. Mitra in einer längeren, „Indien und das neue fiskalische Programm" betitelten Abhandlung der „Imperial and Asiatic Quarterly Review" mitteilt, und die deutlich erkennen lassen, wie die annähernd 300 Millionen Bewohner Indiens nicht nur drei Viertel der gesamten Bevölkerung des englischen Weltreiches ausmachen, sondern auch nach England selbst den weitaus wichtigsten Träger des ganzen grossen englischen Kolonialgebäudes darstellen. Während z. B. eine so wichtige Kolonie wie Kanada gar nichts und die anderen Kolonien mit Selbstregierung nur verschwindend wenig zur Verteidigung des englischen Reiches beitragen, bezahlt Indien jährlich über 100 000 Pfund für die britische Flotte und ebenso seinen Anteil an den militärischen Ausgaben Englands, soweit sie zur Verteidigung des Kolonialreiches bestimmt sind. Während der kriegerischen Ereignisse, die England in Afrika und China zu bestehen hatte, lieferte Indien u. a. 21 000 000 Patronen, 114000 Bomben und Wurfgeschosse, 11 000 Zelte 11 000 Sattel-Garnituren, 315 000 Helme, 169 000 Decken, 290 000 Paar Schuhe, 42 000 t Pferdefutter und sonstigen Proviant, 940 000 Stück Uniformen, dazu 11 600 Pferde, 6700 Maultiere und Ponies sowie 2700 Ochsen. Nicht an letzter Stelle ist zu erwähnen, dass Indien im Jahre 1902 5 eingeborene Regimenter zum Dienste in den asiatischen Kolonien oder Besitzungen Englands errichtet hat.

Von ganz besonderer Bedeutung ist ferner die Rolle, die Indien im wirtschaftlichen Leben Englands und zwar in erster Linie als Abnehmer englischer Waren spielt. I. J. 1903 betrug die Ausfuhr Englands nach Indien einschliesslich der für die Regierung selbst eingeführten Waren 37 359 016 Pfd. d. h. erheblich mehr als die gesamte Ausfuhr Englands nach den übrigen Kolonien mit Selbstregierung. Es betrugen nämlich die entsprechenden Ausfuhrziffern im genannten Jahre für Kanada 11 112 277 Pfd., für Australien 16 144 438 Pfd., für Neu-Seeland 6 361 390 Pfd., zusammen 33 618 405 Pfd. Die Ausfuhr Englands nach Indien hat in den folgenden Jahren eine steigende Tendenz aufgewiesen; sie betrug nämlich 1904 43 821 615 Pfd., 1905 47 373 677 Pfd., hatte also in drei Jahren um mehr als 10 Millionen Pfd. zugenommen, während in dem gleichen Zeitraume die Zunahme der gesamten Ausfuhr Englands nach den Kolonien mit Selbstregierung (Kanada, Australien, Neu-Seeland) nur um 1 707 641 Pfd., d. h. nur um den sechsten Teil gestiegen war. So stellte Indien innerhalb des englischen Weltreiches weitaus den besten Markt für die Erzeugnisse des Herrschaftslandes dar und man nahm an, dass der englische Ausfuhrhandel nach Indien eine stetig fortschreitende Entwicklung erfahren werde. Diese Erwartung hat sich jedoch nicht erfüllt: besonders stark war beispielsweise der Rückgang der Ausfuhr nach Indien im ersten Halbjahre 1909, in dem er auf 20 031 253 Pfd. fiel gegenüber 25 809 254 Pfd. in dem gleichen Zeitraume des voraufgegangenen Jahres. Man kann sich des Eindruckes nicht erwehren, dass dieser starke Abfall mit der von indisch-nationalistischer Seite gepredigten Boykott-Bewegung gegen englische Waren im Zusammenhange steht.

Deutschland unterhält mit Indien einen nennenswerten Handelsverkehr: rechnet man Ceylon, Belutschistan und Malakka mit ein, so führen diese Gebiete für ungefähr 4 Millionen M nach Deutschland aus, und Deutschland verkauft dorthin für etwa 120 Millionen M. Rechnet man Britisch-Indien für sich, so gestalten sich die Ziffern folgendermassen: nach der deutschen Handels-Statistik hatte die deutsche Ausfuhr nach Britisch-Indien i. J. 1909 einen Wert von 79 Millionen M, 1908 einen solchen von 95 Millionen M, 1907 von 99 Millionen M, 1906 von 102 Millionen M, 1905 von 86 Millionen M, 1904 von 83 Millionen M, 1903 von 76 Millionen M. Die deutsche Ausfuhr nach Britisch-Indien hat danach in den letzten Jahren einen auffälligen Rückgang erfahren, und in keinem der letzen 6 Jahre war der Ausfuhrwert so gering, wie im Jahre 1909. Gegenüber dem Jahre 1906 hat sich die Ausfuhr ununterbrochen vermindert, am meisten im letzten Jahre. Dabei hat Deutschland im Jahre 1909 für nicht weniger als 317 Millionen M Waren aus Britisch-Indien eingeführt: die Einfuhr war also viermal so gross wie die Ausfuhr. Im einzelnen hat Deutschland in den Jahren 1907 und 1908, über die genaue statistische Angaben vorliegen, nach Indien ausgeführt:

	Wert in Millionen M 1907	1908
Stangen, Bleche, Schalen, Formstücke, geschmiedet und gewalzt, aus Messing	3,0	5,5
dgl. aus Kupfer	0,3	2,1
Eisenbahn-Schienen	1,9	0,9
Drahtstifte	0,9	0,5
Wollgewebe	7,1	9,8
Nicht geformtes Stabeisen	2,1	6,3
Anilin- und Teerfarben	5,0	5,5
Baumwollen-Gewebe	10,3	5,0
Blech	4,1	5,0
Alizarin	3,3	2,9
Geschosse, Öfen, Röhren	1,2	2,0
Sammet, Plüschstoffe	3,4	1,9
Goldwaren	1,6	1,9
Baumwollne Unterkleider	1,4	1,7
Schirmgestelle	1,9	1,6
Schmiedeeisen	2,1	1,2
Feine Schneidwaren	1,1	1,1
Bier in Flaschen	1,1	1,0
Spielzeug, Christbaumschmuck	1,2	0,9
Plattstickereien	0,8	0,9
Eisenbahn-Bedarf	0,6	0,9
Baumwollen-Sammet und -Plüsch	0,9	0,8
Dichte Gewebe (auch Seide)	0,5	0,8
Schlösser und Schlüssel	1,5	0,7
Leonische Waren	0,9	0,7

Unter diesen Waren befindet sich eine ganze Reihe, in denen Deutschland hinsichtlich der Güte und Preise jeden Wettbewerb aufnehmen kann, u. a. in Anilin-Farben, Spielzeug, Stickereien usw., und jedenfalls ist alles in allem die deutsche Ausfuhr nach Indien in mehrfacher Hinsicht noch einer wesentlichen Steigerung fähig. Gerade die eigenartigen, in ihrer Gesamtheit noch nicht zu übersehenden Vorgänge im indischen Kaiserreiche sollten mehr und mehr die Aufmerksamkeit darauf hinlenken, ob für die Geschäfts-Beziehungen der europäischen Staaten mit Indien hinsichtlich der Kredit-Fähigkeit weiterer Kreise des indischen Handels und des Verbrauches eine veränderte Beurteilung angezeigt erscheint. Viel verbreitet ist der Irrtum, als ob in Indien das Geschäft ganz in englischen Händen liege; dies ist aber durchaus nicht der Fall, vielmehr ist die Zahl der selbständigen indischen Grosskaufleute sehr beträchtlich und diese Grosskaufleute haben durchaus keine Abneigung gegen deutsche Waren. Auch der deutsche Handels-Sachverständige in Kalkutta bezeichnet den Handelsverkehr zwischen Deutschland und Indien nach manchen Richtungen hin als einer erheblichen Ausdehnung fähig: so in Spinnerei- und Weberei-Maschinen, in Elektromaschinen, in gewissen kleineren Textilfabrikaten, besonders einzelnen baumwollnen Artikeln u. a. m.

Für eine grössere Ausfuhr-Betätigung seitens grosser Unternehmungen würde sich die Einrichtung von Zweigniederlassungen wohl lohnen, jedenfalls aber sollten die deutschen Kaufleute und Produzenten wegen der schwierigen Beurteilung der Kredit-Fähigkeit der indischen Verbraucher bzw. Händler eine direkte Fühlungnahme mit den indischen Abnehmern herstellen. Die europäischen Kommissions-Häuser in Indien seien im allgemeinen als kreditwürdig anzusehen.

Anders aber verhalte es sich mit dem einheimischen indischen Zwischenhandel: auf den letzteren ist die deutsche Ausfuhr aber für manche Erzeugnisse angewiesen, nachdem bestimmte Ausfuhrwaren, besonders kleinere Artikel, den europäischen Kommissions-Häusern einen zu geringen Nutzen lassen, von diesen also nicht oder nur wenig gepflegt werden. Für diese Waren ist der deutsche Aussenhandel auf die indische Vermittlung angewiesen. Dabei wäre es erforderlich, dass die deutschen Firmen zu den Einkaufszeiten in viel grösserem Umfange als bisher das indische Geschäft durch Reisende pflegen lassen, die sich an Ort und Stelle über die Kredit-Würdigkeit der Kundschaft unterrichten und mit ihr ständige Fühlung unterhalten können. Wird dieser Weg der Geschäfts-Verbindung gewählt, so sollen ohne ungewöhnliches Risiko wertvolle Verbindungen anzuknüpfen sein.

Die politischen Vorgänge wie auch die allgemeinen wirtschaftlichen Verhältnisse in Indien scheinen jedenfalls einer vermehrten Ausfuhr-Tätigkeit Deutschlands nicht ungünstig zu sein. Als ein geeignetes Mittel, auf dem indischen Markte festeren Fuss zu fassen, werden auch die Ausstellungen bezeichnet, die mehr und mehr in Indien Anklang finden, die aber bisher von der deutschen Industrie nur vereinzelt beschickt worden sind (so von der Firma Orenstein & Koppel-Arthur Koppel A. G., von der Firma G. M. Pfaff, Kaiserslautern und der Firma Ph. Mayfarth & Co). Die Ständige Ausstellungs-Kommission für die deutsche Industrie hat schon wiederholt darauf hingewiesen, dass sich die deutschen Fabrikanten durch Vernachlässigung dieser Veranstaltungen eine vorzügliche Gelegenheit entgehen lassen, ihre Erzeugnisse einem weiteren Abnehmerkreise vorzuführen. Allem Anscheine nach ist damit zu rechnen, dass gelegentlich der im Januar/Februar 1911 in Allahabad stattfindenden Ausstellung auf deutscher Seite hierin ein Wandel eintritt, und dass die in Aussicht genommene deutsche Abteilung würdig vertreten ist.

Ausbildung der Regierungsbauführer des Eisenbahnbaufachs

Die Ausbildung der Regierungsbauführer bei der Staatseisenbahn-Verwaltung ist im Jahre 1906 neu geregelt worden. Es ist nicht zu bestreiten, dass die in diesem Jahre erlassenen Vorschriften für die Ausbildung der Regierungsbauführer gegen die früheren erhebliche Verbesserungen gebracht haben. Trotzdem werden gerade in den Kreisen der jüngeren Eisenbahn-Techniker, die diese neue

Ausbildung selbst durchgemacht haben, wiederholt Wünsche laut, dass die Ausbildungs-Vorschriften in manchen Punkten Abänderungen oder Ergänzungen erfahren möchten.

Es ist allgemein bekannt, dass der Bedarf an höheren Eisenbahn-Technikern steten Schwankungen unterworfen ist. Die Aussichten auf spätere Übernahme in den Eisenbahndienst sind für die Studierenden, die sich dieser Fachrichtung widmen, schwer vorauszusehen, weil zwischen Beginn des Studiums und Beendigung 4—5 Jahre vergehen. Nach so langer Zeit können die guten Aussichten für eine Anstellung im Staatsdienst, die den jüngeren Studenten vielleicht zur Wahl seines Berufes verlockten, in ihr Gegenteil umgeschlagen sein.

Gerade für akademisch gebildete Eisenbahn-Techniker ist nun aber eine standesgemässe und seiner Vorbildung entsprechende Beschäftigung ausserhalb des Staatsbeamten-Verhältnisses sehr schwer zu erlangen.

So sind denn viele, durch die nach der Diplomprüfung erfolgte Zurückweisung aus dem Staatsdienste wirtschaftlich schwer geschädigt und teilweise gezwungen, in verhältnismässig untergeordneten Stellungen ausserhalb des Beamten-Verhältnisses bei den Eisenbahn-Direktionen tätig zu sein. Das trägt sicher nicht zur Hebung des Standesansehens der höheren Eisenbahn-Techniker bei, und schädigt auch das Ansehen des ganzen Ingenieurstandes.

Es wäre daher zu wünschen, dass die endgültige Übernahme in den Staatsdienst, die jetzt erst zwei Jahre nach bestandener Baumeister-Prüfung erfolgt, auf einen früheren Zeitpunkt verschoben werden möchte.

Der Studiengang der technischen Hochschulen ist so eingerichtet, dass der Studierende sich mit dem Beginn des 3. Studienjahres dem Studium seiner besonderen Fachrichtung zuwendet.

Er muss sich also, nachdem er die Diplomvorprüfung bestanden hat, das Sonderfach auswählen, in dem er in Zukunft tätig sein will. Dies wäre der gegebene Zeitpunkt für die Übernahme in den Staatsdienst. Wenn die Übernahme der späteren höheren Eisenbahn-Techniker schon jetzt erfolgen würde, wäre es den Zurückgewiesenen ohne Zeitverlust möglich, eine andere Fachrichtung zu wählen, die bessere Aussicht für eine private Tätigkeit bietet. Bei den für den Staatsdienst angenommenen Studierenden könnte schon jetzt die Ausbildung beginnen. Es könnte dem weiteren Studium eine einjährige praktische Tätigkeit im Staatseisenbahn-Dienste vorangehen, die sich auf eine Ausbildung in den Grundzügen der Bautätigkeit und namentlich auch auf eine Einführung in den Betriebsdienst erstrecken müsste. Der junge Student kann dann bei Fortsetzung seiner theoretischen Studien mit weit grösserem Verständnis und erhöhtem Interesse den Vorlesungen folgen.

Nach Ablegung der Diplom-Hauptprüfung würde dann die weitere praktische Ausbildung erfolgen, deren einzelne Abschnitte nur eine entsprechende Abkürzung erfahren könnten. Die praktische Ausbildung würde mit einer einjährigen Bautätigkeit, wenn möglich bei einem Neubau beginnen. Das zweite und letzte Ausbildungsjahr würde die Ausbildung im Betriebe, bei den Ämtern und bei der Eisenbahn-Direktion dienen.

Die Ausbildung der Regierungsbauführer im 2. Jahre müsste zweckmässig in einzelnen besonders geeigneten Direktions-Bezirken erfolgen. Es wären hierzu Direktions-Bezirke zu wählen, die dem jüngeren Regierungsbauführer besonders gut Gelegenheit geben, sein Wissen und seine Kenntnisse durch Kennenlernen möglichst verschiedenartiger Anlagen zu vervollständigen. Hochschulstädte wären anderen vorzuziehen, weil hier durch (vorgeschriebenes) Hören von Vorlesungen auch eine Weiterbildung in staatswissenschaftlichen und volkswirtschaftlichen Gebieten möglich wäre, was dem neuzeitlichen Eisenbahn-Techniker besonders von Nutzen ist.

Die Ausbildung der Regierungsbauführer im 2. Jahre wäre, wie dies bei der Ausbildung der höheren Verwaltungs-Beamten bereits geschieht, einem besonderen Ausbildungs-Dezerneten zu unterstellen, der durch regelmässige Vorträge über betriebliche Angelegenheiten, über den Geschäftsgang bei den Eisenbahn-Behörden und Dienststellen, über Verwaltungs-Angelegenheiten und andere geeignete Gebiete das Verständnis des in der praktischen Ausbildung Kennengelernten zu fördern hätte.

Dieser Ausbildungs-Dezernent, an den sich die jungen Regierungsbauführer bei allen vorkommenden Fragen wenden könnten, würde der Ausbildung der ihm unterstellten jüngeren Fachgenossen ein grösseres Interesse entgegenbringen können, als es jetzt den Beamten, die die Ausbildung eines Regierungsbauführers zu leiten haben, mit Rücksicht auf ihre ausgedehnte Berufstätigkeit möglich ist.

Unter Leitung des Ausbildungs-Dezernenten müssten regelmässig Studienreisen im eigenen Bezirk und womöglich auch in benachbarten Direktions-Bezirken stattfinden. Die Wahrnehmungen, die der Regierungsbauführer bei diesen Reisen macht, hätte er in einer schriftlichen Ausarbeitung oder in einem Vortrag zum Ausdruck zu bringen. Dadurch würde der Ausbildungs-Leiter ein Urteil über den Erfolg der Reisen gewinnen und dem Regierungsbauführer wäre Gelegenheit zur Übung seiner Schreib- und Redegewandtheit gegeben.

Gerade diese Reisen würden für viele von grossem Segen sein, die jetzt in ihren Direktions-Bezirken wenig Gelegenheit zum Kennenlernen grösserer technischer Anlagen haben, oder denen die Ausführung von persönlichen Studienreisen dadurch erschwert ist, dass die Vergünstigung freier Eisenbahnfahrt immer mehr eingeschränkt wird.

Auch nicht zu allerletzt in gesellschaftlicher Beziehung wird der Ausbildungs-Dezernent seinen jüngeren Fachgenossen Berater und Erzieher sein.

Es ist nicht zu leugnen, dass die Einführung der hier gemachten Vorschläge in mancher Beziehung nicht unerhebliche Schwierigkeiten machen würde. Aber auch schon eine teilweise Beachtung würde für die Heranbildung eines tüchtigen Nachwuchses an höheren Eisenbahn-Technikern von Segen sein. R.

* * *

Nachschrift: Wir haben die vorstehenden Ausführungen aufgenommen, obschon wir mit dem Verfasser nicht in allen Punkten übereinstimmen. Der Aufsatz scheint uns jedoch wertvolle Anregungen zu enthalten, und wir würden uns freuen, wenn er

zu einer lebhaften Meinungs-Äusserung über den wichtigen Stoff Anlass geben würde.

Die Übernahme in den Staatsdienst schon während der Studienzeit wird wohl kaum allgemeinen Anklang finden.

Studienreisen der Regierungsbauführer empfiehlt übrigens auch Regierungsbaumeister L. Jänecke in der Deutschen Bauzeitung, XVIII. Jahrgang, Nr. 73, vom 11. September 1909.

Wir weisen auch auf folgende Aufsätze in dieser Zeitschrift hin, in denen weitere Vorschläge zur Ausbildung der höheren technischen Beamten behandelt werden.

IV. Jahrg. Nr. 37 S. 602: Unterricht in den Rechts-, Staats- und
IV. „ „ 38 „ 618: Wirtschafts-Wissenschaften an den technischen Hochschulen.
IV. Jahrg. Nr. 40 S. 655: Staatswissenschaftliche Kurse für die höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung.
IV. „ „ 43 „ 713: Erweiterung technischer Bildung.
IV. „ „ 46 „ 764: Ausbildung von Ingenieuren für den höheren Verwaltungsdienst.
IV. „ „ 46 „ 764: Über die wirtschaftliche und rechtswissenschaftliche Vorbildung süddeutscher technischer Staatsbeamten.
V. „ „ 8 „ 201: Fortbildungskurse für höhere technische Beamte in Baden.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien

Brüssel. — Verschiedene Bauten- und Lieferungen für belgische Bahnen.*) Demnächst, Börse in Brüssel. Bau einer Brücke aus Eisenbeton über die Bahngeleise der Strecke Brüssel—Nordwest—Koekelberg. 210 000 Fr. Sicherheits-Leistung 10 500 Fr.

Demnächst, Bureaux des directeurs de service in Arlon, Avenue de Voyageurs 49. Erdarbeiten und Eisen-Konstruktion für die provisorische Ausrüstung der Station Bertrix. 193 953 Fr. Sicherheits-Leistung 13 600 Fr.

Demnächst, Station Antwerpen—Central. Bau dreier Signal-Kabinen auf der Station Herenthals. 20 648 Fr. Sicherheits-Leistung 1900 Fr.

Demnächst, Börse in Brüssel. Bau eines Güterschuppens auf der Station Florennes—Centre. 28 511 Fr. Sicherheits-Leistung 2600 Fr.

Nivelles. — Anlage einer Wasserleitung in Nivelles. 3. Los: Kanalisation. 112 285 Fr. Vergebung am 17. Januar 1911, 10 Uhr, durch das Collège des bourgmestre et échevins im Hôtel de ville in Nivelles. Angebote bis zum 14. Januar. Pläne, Bedingungsheft und Kostenanschläge liegen im Hôtel de ville in Nivelles wochentags von 9—12 und 2—4 Uhr aus.

Bulgarien

Sofia 1. — Lieferung von Benzin für das bulgarische Staatskohlenwerk „Pernik“. Verhandlung am 4./17. Januar 1911 in der Kanzlei der Sofianer Kreisfinanzverwaltung. Es handelt sich um den Bedarf für 1911. Anschlag 16 500 Fr. Kaution 5 %.

Sofia 2. — Strassenbau-Arbeiten in Bulgarien. Bürgermeisteramt in Sofia. 2. Februar 1911: Vergebung der Steinpflasterung mehrerer Strassen der Hauptstadt. 4 350 000 Fr. Kaution 217 500 Fr. — Ebenda. 14. Februar 1911. Vergebung der Asphalt-Pflasterung einiger Strassen der Hauptstadt. 726 000 Fr. Kaution 36 000 Fr.

*) Lastenhefte usw. sind vom Bureau des adjudications in Brüssel, 15, rue des Augustins zu beziehen.

Niederlande

Heerlen. — Lieferung von 360 Grubenwagen und Radsätzen für die Staatsgruben in Heerlen (Prov. Limburg). Verhandlung: 14. Januar 1911.

Österreich-Ungarn

Budapest. — Lieferung von zwei Gasbehältern und Kohlen- und Kokstransport-Einrichtungen nach Ofen (Ungarn). Die dieserhalb für den 28. Januar 1911 ausgeschriebene Submission ist auf den 16. März 1911 verschoben worden. Angebote sind beim Sektionsleiter des Magistrats Dr. Johann Buzáth, Budapest, IV, Városház-utca 16, II einzureichen.

Essegg. — Anlage einer Wasserleitung in Essegg (Ungarn). Der Gemeinderat beschloss, den Bau einer Donau-Wasserleitung mit dem Kostenaufwande von 2 Mill. Kr. im nächsten Frühjahr in Angriff zu nehmen.

Pápa. — Lieferung einer Dampfwalze mit Zubehör nach Pápa (Ungarn). Der Magistrat der Stadt Pápa vergibt die Lieferung einer etwa $13^1/_2$ tonnigen Dampf-Strassenwalze, Strassen-Aufreissungs-Maschine und eines Wohnwagens. Angebote sind bis zum 20. Januar 1911 beim Exhibitenamt des Magistrats einzureichen. Die Bedingungen sind vom städtischen Ingenieuramte zu beziehen. Als Reugeld sind 1000 Kr. beim Kgl. ung. Steueramte in Pápa zu hinterlegen; die Bestätigung hierüber ist dem Angebote beizufügen.

Villach. — Lieferung von Brücken-Konstruktionen nach Österreich-Ungarn. Am 16. Januar 1911, 12 Uhr, vergibt die K. K. Staatsbahn-Direktion Villach die Lieferung und Aufstellung von Brücken-Konstruktionen einschliesslich der erforderlichen Gerüste im Eisengewichte von 600 Tonnen. Näheres bei der Abteilung III, Fachgruppe für Brückenbau, der genannten Direktion und beim Reichsanzeiger.

Afrika

Kairo. — Lieferung von Bürsten und Besen nach Ägypten. Generaldirektor der ägyptischen Staatseisenbahnen und -Telegraphen in Kairo. 17. Februar 1911, mittags. Lastenheft in englischer und französischer Sprache beim Reichsanzeiger.

Tanger. — Bau einer Strasse in Tanger. Das Comité spécial des travaux publics in Tanger vergibt am 17. März 1911, 10 Uhr, den Bau des ersten Teiles einer Zugangsstrasse zum Hafen von Casablanca durch Ber-Reschid; Länge 400 m. Der Bauplan liegt auf der Kanzlei des Kaiserlichen Konsulats in Casablanca aus. Submissionsformulare können auf der Kanzlei der Kaiserlichen Gesandschaft entnommen werden. Briefe an das genannte Komitee müssen die Aufschrift tragen: „Monsieur le Président du Comité Spécial des Travaux Publics, au Dar En-Niaba, à Tanger."

Das Lastenheft liegt während der nächsten drei Wochen im Bureau der „Nachrichten für Handel und Industrie", Berlin NW. 6, Luisenstrasse 33/34, im Zimmer 241 für Interessenten zur Einsichtnahme aus; Exemplare desselben können deutschen Interessenten auf Antrag übersandt werden. Die Anträge sind an das genannte Bureau zu richten.

Amerika

São Paulo 1. — Konzessionierung einer neuen Eisenbahn-Strecke im Staate São Paulo. Durch Dekret des Präsidenten des Staates São Paulo vom 8. November 1910 hat die Mogyana Eisenbahn-Gesellschaft (Companhia Mogyana de Estradas de Ferro e Navegação) in Campinas die Konzession zum Bau und Betrieb einer Eisenbahn von 22 km ihrer Zweiglinie „Santos Dumont" bis nach Cajurú erhalten. Der Bau ist innerhalb sechs Monate zu beginnen und innerhalb zweier Jahre, vom Tage der Genehmigung der Pläne durch die Regierung ab gerechnet, zu vollenden. Der Voranschlag beträgt 1994:291 $ 000 Rs., zurzeit etwa gleich 2,5 Millionen Mark.

São Paulo 2. — Gewährung einer Subvention für eine neu zu bauende Eisenbahn im Staate São Paulo. Laut Dekrets des Präsidenten von Brasilien vom 14. November 1910 erhält die Eisenbahn-Gesellschaft São Paulo Goyaz (Companhia Estrada de Ferro São Paulo à Goyaz) eine Subvention von 15:000 $ f. 1. km für eine neu zu bauende Eisenbahn von Monte Azul im Munizip Bebedouro, Staat São Paulo, bis an die Ufer des Rio-Grande-Flusses (Grenze zwischen den Staaten São Paulo und Minas Geraes). Die Länge der Strecke beträgt 120 km, die Spurweite 1 m. Der Bau ist innerhalb sechs Monate nach Genehmigung der Pläne zu beginnen und innerhalb dreier Jahre zu beendigen. — Die Companhia Estrada de Ferro São Paulo à Goyaz mit dem Sitze in São Paulo, die im vorigen Jahre errichtet worden ist, hat von dem Ingenieur Francisco Homem de Mello die ihm erteilte Konzession für den Bau einer Eisenbahn von Bebedouro nach Monte Azul übernommen.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Berlin	14. 1. 11	1 675 000 kg Putzbaumwolle in 19 Losen	—	Zentralbureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Berlin		4. 2. 11
„	20. 1. 11 vorm. 11 Uhr	36 100 Stück Anstreichpinsel in 9 Losen und 5940 Stück verschiedene Pinsel in 13 Losen für die Direktions-Bezirke Berlin, Stettin, Danzig, Königsberg i. Pr., Bromberg, Halle und Magdeburg zu den im Angebotbogen angegebenen Lieferfristen	0,80	dgl.		18. 2. 11
Cassel	25. 1. 11	Erd-, Beton- und Maurerarbeiten zum Bau der rd. 400 m langen tunnelartigen Unterführung des Frankfurter Schnellzugsgleises auf Bahnhof Cassel-Oberstadt, umfassend rd. 25 000 cbm Erdmassen und 11 000 cbm Beton. Die Ausführung erfolgt unter den Betriebsgleisen im Bahnhof in offener Baugrube. Es wollen sich nur solche Bewerber beteiligen, die auf diesem Gebiete eine ausreichende Erfahrung besitzen. Der Nachweis hierüber ist bereits bei Abforderung eines Verdingungs-Anschlages schriftlich oder mündlich zu führen	5,00	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Cassel O		12. 2. 11
Cöln	25. 1. 11 vorm. 10½ Uhr	87 670 m Segeltuch 29 980 „ Feder- und Polsterleinwand 8 470 „ Gazeleinwand 6 220 „ Drillichleinwand 2 100 „ Ledertuch 3 960 qm Linoleum 15 185 m Hanfschläuche	1,00	Hausverwaltung der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cöln Domhof 28	Königliche Eisenbahn-Direktion Cöln	28. 2. 11

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Elberfeld	18. 1. 11	60 000 kg Kolbenring-Zylinder 150 000 „ Eisenguss I., II. und III. Klasse 15 000 m eiserne Röhren 200 000 kg Roststäbe 17 000 „ Flusstahlformguss 6 000 Stück Schmierkissengestelle o. R. 570 000 „ Unterlagsscheiben 20 000 „ Filzdichtungsringe aus Rotbuchenholz	1.55	Kanzlei der Königlichen Eisenbahn-Direktion Elberfeld	Königliche Eisenbahn-Direktion Elberfeld	15. 2. 11
Essen	14. 1. 11 vorm. 10 Uhr	Lieferung von Zugausrüstungs-Gegenständen	1.00	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Essen	Königliche Eisenbahn-Direktion Essen	28. 1. 11
„	14. 1. 11 vorm. 10½ Uhr	Lieferung von Muffenrohren und zwar 1180 m von 300 mm l. W. 410 „ „ 250 „ „ „ 930 „ „ 200 „ „ „ 150 „ „ 100 „ „ „ 15 „ „ 150 „ „ „ sowie 10 t Formstücke	1.30	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Wanne, Bahnhofstr. 29 I		nach 4 Wochen
„	14. 1. 11 vorm. 11 Uhr	Rohbauarbeiten für ein Aufenthalts-Gebäude, ein Abort-Gebäude, ein Transformator-Gebäude und einen provisorischen Güterschuppen mit rd. 2000 cbm Erdbewegung, 1000 cbm Mauerwerk (Beton) und 90 cbm Holz	1.50	dgl.		nach 3 Wochen
Halle a. S.	20. 1. 11	16 000 t Braunkohlen	2.20	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Halle a. S.	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Halle a. S.	nach 4 Wochen
Posen	24. 1. 11 vorm. 9½ Uhr	Gr. I. 70 Emaille-Reflektoren, 200 Rotguss-Türbeschläge für Personen-Wagen, 6150 Reform- und Flachbrenner, 300 Freibrenner mit Federn am Schlüssel, 500 Brenner mit Docht-Feststellvorrichtung, 200 Verschlusschrauben für Oberwagenlaternen, 69 neusilberne Reflektoren. Gr. II. 43 100 kg Eisenguss Kl. I und V. Gr. III. 25 000 kg Flusseisen-Formguss zu Achsbuchs-Unterteilen, 16 300 kg Flusseisen- und Flusstahlformguss, 20 flusstählerne Kolbenkörper, 6000 kg Rundstahl zu Kolbenstangen, 30 flusstählerne Stossbuffer. Gr. XI. 330 qm Drahtgeflecht, 8500 Achsbuchs-Schmierdeckel, 300 Achsbuchsdeckel-Spiralfedern, 4500 Gardinen-Knöpfe, 60 Mille Polsternägel, 1550 Mille Schlossnägel, 2120 Klein'sche Schmierkissen-Gestelle, 1930 gewöhnl. Schmierkissen-Gestelle, 120 000 eiserne Unterlagsscheiben. Gr. XII. 650 Kohlenschaufeln, 1100 Hangschlösser, 1575 schmiedeeiserne Schlüssel, 1000 doppelte Schraubenschlüssel. Gr. XIII. 5760 Holzgriffe für Probierhähne, 6000 Werkzeugsholzhefte, 880 Stangen zu Hebebäumen, 854 Haarpinsel, 10 000 Hickory-Hammerstiele. Gr. XIV. 40 000 kg Deckenspachtel, 43 000 kg Leinölfirnis, 7500 kg Waterproof-Firnis.	0.50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Posen	Königliche Eisenbahn-Direktion Posen	21. 2. 11

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Posen	31. 1. 11 vorm. 9½ Uhr	Gr. XVI. 1080 künstliche Bimssteine, 1900 kg gemahl. Bimssteine, 1100 kg Rheinischer Sandstein, 400 kg Borax, 400 kg Hornspäne, 550 kg Blausaures Kali, 630 kg Kleistermehl, 500 kg Kolophonium, 600 kg Tischlerleim, 50 kg Lederleim, 130 kg Salmiak, 4050 kg Salmiakgeist, 500 kg Schellack, 1600 Waschschwämme. Lieferung von: Gr. XVII. 1200 m Asbest-Filzmäntel, 1500 Tafeln Filz, 6210 Filzdichtungsringe (Loesewitz-Maass), 840 Tafeln Steinpappe, 2500 Tafeln graue Pappe, 131 820 Dichtungsringe aus Klingerit oder ähnl. Material, 850 kg Schmirgel, 30 000 Bogen Schmirgelleinen, 12 000 Bogen Glaspapier, 8970 Chamottesteine für Lokomotiven, 40 Schleifsteine, 1600 kg Dichtungsplatten für hohen Druck. Gr. XIX. 5200 Bindestricke, 610 m Hutnetze aus Wollenschnur und Manilahanf, 850 Rollen Maschinenzwirn, 250 Rollen Maschinengarn Gr. XXI. 8340 qm Milchglas, klares Glas, weisses Überhang- und Drahtglas, 18 Tafeln Spiegelglas, 2350 Glasglocken zu Beleuchtungszwecken. Gr. XXII. 6790 kg Chrom-, Kalb-, Rind-, Blank-, Verdeck-, Schaf-, Sohl- und fettgares Leder, Maschinen-Riemenleder und lederne Treibriemen	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Posen	Königliche Eisenbahn-Direktion Posen	28. 2. 11

2. Freihändiges Verkaufsangebot von altbrauchbaren Materialien im Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion Königsberg i. Pr.

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Materialien	Form	Stückzahl	Einzellängen m	Gesamtlängen m	Gewichtsmenge (geschätzt) kg	Bemerkungen
	Alte Materialien, zu Anschlussgleisen, Arbeitsgleisen, Bauzwecken anscheinend brauchbar (ohne Übernahme einer Gewähr)						
	Lagerort: Bahnmeisterei 4 Königsberg						
1	Schienen, eiserne, von 6,5 m und mehr in ursprünglichen Längen oder gekürzt				9 100	309 000	
2	desgl.				10 000	339 500	
3	Schienen, stählerne, von 6,5 m und mehr in ursprünglichen Längen oder gekürzt				3 050	94 600	
4	Schienen, stählerne, altbrauchbare	139 c	22	9.00	198	247 000	
	desgl. stählerne, verschiedene Längen von 6,40—8,60 m				7 798.88		
5	Schienen, anscheinend eiserne, altbrauchbar verschiedene Formen und Längen von 5—7 m				6 298	214 200	
6	Hakenschrauben		1 705			184 000	
	Klemmplatten		2 390				
	Laschen, stählerne Form	6 b	6 388				
	Flachlaschen	98	7 516				
	Winkellaschen		7 628				
	Unterlagsplatten, verschiedene Formen 2, 3 und 4lochig		17 869				
	Lagerort: Bahnmeisterei Zinten						
7	Schienen, altbrauchbare	98 a	357	6.59	2 350	85 000	

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Materialien	Form	Stückzahl	Einzellängen m	Gesamtlängen m	Gewichtsmenge (geschätzt) kg	Bemerkungen
	Lagerort: Bahnmeisterei 3 Allenstein						
8	Schienen, eiserne, von 6,5 m und mehr in ursprünglichen Längen oder gekürzt		407		1 570	55 000	
9	Stahlschienen nebst Laschen	50	9.0	450		15 600	
		50 Paar					
10	Stahlschienen von 6,5 m und mehr in ursprünglichen Längen oder gekürzt		237		1 960	63 000	
11	Stahlschienen, altbrauchbar	4b	11	7.50	82,50	3 400	
	„ „	4e	3	8.60	25,80		
12	„ „	4h	36	8,95			
	„ „	„	58	6,50			
	„ „	„	21	3.38	902	28 000	
	„ „	„	12	3.03			
	„ „	„	32	2,99			
13	„ „	Vd	14	8,00	112		
	„ „	56i	177	6,40	1 132.80	45 000	
	„ „	177	1	7.40	19.40		
	„ „		2	6,00			
14	„ „	98a	20	6,59	131,80		
	„ „	98a/b	83	6,60			
	„ „	„	56	6,59	1 161,69		
	„ „	„	35	5.65		47 000	
	„ „	„	10	4.71			
	„ „	98b	4	6,60	26,40		
15	„ „	99	6	8.00			
	„ „	„	48	7.50			
	„ „	„	3	7.47	476,81		
	„ „	„	8	5,80			
	„ „	99a	5	8.00		61 000	
	„ „		1	7.96			
	„ „		14	7.87	1 486,69		
	„ „		3	7.85			
	„ „		129	7,00			
	„ „		67	6.00			
16	Winkellaschen	6b				181 000	
17	„ Flachlaschen verschiedene Formen					98 000	
18	Unterlagsplatten mit horiz. Auflag. verschiedene Formen					142 000	
	Lagerort: Bahnmeisterei 1 Marggrabowa						
19	Schienen altbrauchbar	99	970	7.5	7 275	241 500	
	Winkellaschen Paar		970				
20	Schienen	„	169	6.5	929.5		
	„		198	5.5	1 089,0	67 200	
	Winkellaschen Paar		280				
	Lagerort: Bahnmeisterei 2 Pogegen						
21	Schienen altbrauchbare	98 a b	225	7	1 575	57 000	
	Unterlagsplatten	„	12 400			41 000	
	Lagerort: Bahnmeisterei 2 Memel						
22	Schienen altbrauchbare	98 a/b	394	6	2 364	85 000	
23	„ „		26	7.53			
	„ „	„	66	7,00			
	„ „	„	112	6.59	1 409	51 000	
	„ „	„	1	6.93			
	„ „	„	1	6.57			
	Unterlagsplatten	„	189			28 800	2lochig horizontal
	„	„	8 032				3lochig horizontal
	Lagerort: Bahnmeisterei 3 Lötzen						
24	Schienen altbrauchbare	98a b	59	6.59	388,81	42 500	
			132	6.00	792,00		

Finanzielles über Klein- und Strassenbahnen

Nordhausen-Wernigeroder Eisenbahn.
Vorläufige Betriebs-Ergebnisse für Monat November 1910.

Bezeichnung der Einnahmen	Monat November 1910				Vom 1. April 1910 bis Ende November 1910			
	Personen-Verkehr M	Güter-Verkehr M	Neben-einnahmen M	Summe M	Personen-Verkehr M	Güter-Verkehr M	Neben-einnahmen M	Summe M
a. Geschätzt 1910	11 600	16 000	1 600	29 200	471 800	147 800	12 800	632 400
b. „ 1909	11 400	16 000	1 000	28 400	460 200	152 400	8 000	620 600
c. Unterschied a. gegen b.	+ 200	—	+ 600	+ 800	+ 11 600	— 4 600	+ 4 800	+ 11 800
d. endgültig 1909	13 243	16 925	2 000	32 168	501 128	159 940	14 600	675 668

Halle-Hettstedter Eisenbahn-Gesellschaft. Die Betriebs-Einnahmen der Eisenbahnen dieser Gesellschaft stellten sich im Monat November 1910 wie folgt:

		Im November 1909:
Personen-Verkehr	17 430,95 M	16 750,70 M
Güterverkehr	88 719,40 „	77 702,15 „
Sonstige Einnahmen	1 416,46 „	1 322,23 „
Zusammen:	107 566,81 M	95 775,08 M

Im Monat November 1910 waren die Einnahmen mithin um 11 791,73 M höher als im gleichen Monat des Vorjahres.

Die Gesamteinnahmen betrugen:

in der Zeit vom 1. April bis 30. November 1909 680 548,76 M
in der gleichen Zeit des Jahres 1910 . . 674 121,22 „

im Geschäftsjahr 1910/11 also weniger . . 6 427,54 M

Strassenbahn Hannover. Betriebs-Einnahme der Strassenbahn im Dezember 1910 449 617,03 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres 421 100,81 „
und seit dem 1. Januar 1910 . . . . . 5 375 730,66 M
gegen . . . . 4 981 634,12 „
im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

Betriebseinnahme des Omnibus-Geschäftes im Dezember 1910 . . . . 11 795,25 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres 11 853,14 „
und seit dem 1. Januar 1910 . . . . . 137 157,26 „
gegen . . . . 129 521,09 „
im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

Einnahme für Licht und Kraft im November 1910 . . . . 99 885,10 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres 74 006,39 „
und seit dem 1. Januar 1910 . . . . . 722 596,24 „
gegen . . . . 526 986,61 „
im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

Einnahme für Güter-Beförderung im November 1910 . . . . 43 854,88 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres 43 750,36 „
und seit dem 1. Januar 1910 . . . . . 384 616,78 „
gegen . . . . 347 435,16 „
im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Zuschriften an die Schriftleitung

(Ohne Verantwortlichkeit der Schriftleitung)

Sehr geehrte Redaktion!

In Nr. 11 dieser Zeitschrift findet sich in dem Artikel des Herrn Ingenieur Schwickart: „Die Eisenbahn-Technik auf der Brüsseler Welt-Ausstellung“ bei der Besprechung der Gleichstrom-Dampflokomotive, Bauart Stumpf, auf Seite 275 ein Irrtum, den ich mir hierdurch richtigzustellen gestatten möchte.

Herr Schwickart sagt: „Fernerhin ist der kleine schädliche Raum durch Anbringen der Ventile an den Zylinder-Deckeln zu erwähnen“.

Demgegenüber muss folgendes bemerkt werden. Schon eine Betrachtung der auf derselben Seite befindlichen Zylinderschnittzeichnung lässt erkennen, dass der schädliche Raum keineswegs klein gehalten ist. Wenn die Ventile an den Deckeln angebracht sind, so geschah dies wohl hauptsächlich, um die sich ziemlich hoch bauenden Ventile gut unterbringen zu können und die Deckelheizung auf einfache Weise zu erreichen. Der sich hieraus ergebende kleine schädliche Raum ist aber absichtlich nicht ausgenutzt, im Gegenteil, die Kolbenböden sind glockenartig ausgebildet worden, um einen grossen schädlichen Raum zu erhalten.

Bekanntlich müssen bei Dampfmaschinen, die abwechselnd mit Kondensation und mit Auspuff arbeiten, besondere Vorkehrungen getroffen werden, um beim Betriebe mit Auspuff unzulässig hohe Kompressionsdrücke zu vermeiden. Man erreicht dieses entweder durch eine Kompressions-Periode, die ein für allemal niedrige Kompressionen ergibt, oder durch veränderliche Kompression für Kondensation und Auspuff, oder aber durch Anbringung zuschaltbarer schädlicher Räume für den Auspuffbetrieb. Daher bildet auch Stumpf die Gleichstrom-Dampfmaschine in solchen Fällen mit zuschaltbaren schädlichen Räumen im Deckel aus, während er beim Kondensations-Betrieb das hohe Vakuum durch sehr kleine schädliche Räume voll ausnützt. Bei einer Lokomotive, die stets auf Auspuff arbeitet, muss man natürlich von vornherein die richtigen schädlichen Räume vorsehen. Da die Bauart der Gleichstrom-Dampfmaschine durch die Eigenart ihrer Steuerung eine verhältnismässig sehr grosse Kompressions-Periode — 90 % — bedingt, so muss der schädliche Raum auch gross bemessen werden, um nicht mit dem Kompressions-Enddruck über die Einlasspannung zu kommen. Wie Stumpf selbst in seinem Aufsatz über die Gleichstrom-Dampfmaschine*) angibt, hat er die Kolbenböden der Gleichstrom-Lokomotive gewölbt ausgeführt, um grosse schädliche Räume von 17,5 % zu erhalten.

Baden-Schweiz.

Wachsmuth, Regierungsbaumeister.

Titelführung

In einem Spezialfalle sind neuerdings Zweifel darüber entstanden, in welcher Form ein ausgeschiedener Beamter seinen bisherigen Titel weiterzuführen habe.

*) Vergl. Z. d. V. d. J. 1910. S. 2090.

Demgegenüber ist darauf hinzuweisen, dass nach dem in Preussen bestehenden Brauch Titel, die als Amtstitel im Wege der Bestallung erworben sind, nach ehrenvoller Verabschiedung mit dem Zusatz „a. D.", und solche, die als Auszeichnungen im Wege der Patentierung verliehen worden sind, ohne diesen Zusatz geführt werden.

Deutsch-belgische Handels-Beziehungen

Belgien hat durch die dichte Bevölkerung des Landes, durch die glänzende Entwicklung seiner Industrie sowie durch einen lebhaften Zwischenhandel, der in beachtenswertem Masse auch den Absatz deutscher Waren nach europäischen und überseeischen Ländern vermittelt, eine Aufnahme-Fähigkeit gezeigt, die zu dem territorialen Umfange des Landes durchaus nicht im richtigen Verhältnisse steht und die im Nachstehenden näher geschildert werden soll.

Nach der Handels-Statistik betrug die Einfuhr der wichtigsten Waren nach Belgien im verflossenen Jahre dem Werte nach 3 409 912 000 Franken gegen 3 181 413 000 Franken i. J. 1908. Die Ausfuhr belgischer Erzeugnisse bewertete sich 1909 auf 2596908000 Franken, während sie im voraufgegangenen Jahre 2 434 360 000 Franken ausmachte. Die Beteiligung der wichtigsten Länder an dieser Handels-Bewegung gestaltete sich folgendermassen

	Einfuhr 1909	Einfuhr 1908	Ausfuhr 1909	Ausfuhr 1908
	Wert in 1000 Franken			
Deutschland	412 351	373 713	640 268	609 685
Grossbritannien und Irland	324 973	303 132	397 521	359 062
Frankreich	396 722	374 497	450 120	446 272
Niederlande	281 614	279 462	298 759	274 778

Deutschland ist demnach 1909 zum ersten Male in der belgischen Einfuhr-Statistik an die erste Stelle gerückt; noch 1908 wurde dieser Platz von Frankreich behauptet. Aber auch in der Ausfuhr-Statistik Belgiens stand Deutschland allen anderen Völkern voran und übertrifft den nächstbesten Kunden Belgiens, Frankreich, um fast 200 Millionen Franken. Die Ausfuhr Deutschlands nach Belgien betrug in 1000 Franken an:

	1908	1909
Maschinen	35 515	35 933
Eisen und Stahl	35 621	39 096
Musik-Instrumenten	1 013	1 140
Eisenbahn- und Strassenbahnwagen	2 631	1 884
Möbeln	2 886	3 045
Kunst- und Sammlungs-Gegenständen	1 323	1 673
Fayence und Porzellan	2 104	2 341
Buchdrucker-Erzeugnissen	3 263	3 489
Papier	6 470	6 435
Bijouterien in Gold	1 957	1 783
Bijouterien in Silber	1 528	1 339

Die Industrie der Nahrungs- und Genussmittel und die deutsche Saatzucht weisen in den nachstehenden beiden Zweigen folgende Ausfuhrziffern aus. Die Ausfuhr aus Deutschland nach Belgien betrug in 1000 Franken:

	1908	1909
von Bier	4010	4040
von Sämereien	2851	3348

Alle diese Industrien zusammen stellten demnach 1908 mit rd. 85 Millionen Franken, 1909 mit rd. 195 Millionen Franken jeweils ein volles Viertel unserer Gesamtausfuhr und einen zum Teil hart umstrittenen Teil desselben dar. Die übrigen drei Viertel, d. h. für das Jahr 1909 rd. 300 Millionen Franken, der deutschen Ausfuhr nach Belgien, setzten sich hauptsächlich aus Rohstoffen und Halbfabrikaten für die Industrie zusammen; so betrug die Einfuhr von Kohlen rd. 75 Millionen Franken, von Eisen und Stahl rd. 39 Millionen Franken. In der Einfuhr von Fabrikaten aus Deutschland nach Belgien

stehen an erster Stelle die Erzeugnisse der chemischen Industrie. Im Jahre 1909 wurden von Deutschland nach Belgien ausgeführt:

	im Werte von rd.
Chemische Erzeugnisse	21 Millionen Franken
Farbstoffe	47 „ „
Drogen	5 „ „

Die Ausfuhr der deutschen Textilindustrie ist gleichfalls recht bedeutend: sie betrug 1909

an Kurzwaren	rd. 14 Millionen Franken
„ Geweben aus Baumwolle	„ 11 „ „
„ „ „ Wolle	„ 7 „ „
„ „ „ Seide	„ 4 „ „

Andere wichtige Zweige in der deutschen Ausfuhr nach Belgien bilden die Automobil-, die Spielwaren-, die Parfümerie-Industrie u. a. m.

Dass die deutsche Flagge unter den Schiffen, die den Antwerpener Hafen anlaufen, am häufigsten vertreten ist, bedarf keiner weiteren Hervorhebung. Ebenso ist bekannt, dass die belgischen Staatsbahnen durch eine wohlerwogene und geschäftsmässige Tarif-Politik es verstanden haben, grosse Mengen der südwestdeutschen, insbesondere der lothringisch-luxemburgischen Eisen-Industrie zur überseeischen Ausfuhr auf ihre Bahnen zu ziehen. — Mengen von 5—600 000 t jährlich, die von Rechts wegen den deutsehen Eisenbahn-Linien und der deutschen Rheinschiffahrt zufallen müssten. Gegenüber dieser teils durch die natürlichen geographischen Verhältnisse, teils durch künstliche Massnahmen bedingten Begünstigung Belgiens, muten die Kombinationen eigenartig an, die immer wieder an den Plan eines Zollbündnisses zwischen Belgien und den Niederlanden geknüpft werden, in denen der Pangermanismus als eine Gefahr für Europa bezeichnet und vor der wachsenden wirtschaftlichen Macht Deutschlands, der pénétration pacifique, in den Handelsstädten an der Maas und Schelde gewarnt wird —. Hätte man die Sache vom wirtschaftlichen, anstatt vom politischen Standpunkte aufgefasst, so wäre man zu ganz anderen Ergebnissen gekommen. Deutschland wird an sich nichts dagegen einzuwenden haben, wenn Holland an Belgien liefert, was der Acker und der Stall bieten, und wenn Belgien dafür von dem Überschusse seiner Industrie-Tätigkeit an Holland abgibt, und wenn beide Staaten sich auch in einem Zollbündnisse näherkommen. Die Ausfuhr holländischer landwirtschaftlicher Erzeugnisse nach Belgien ist in den letzten Jahrzehnten ständig zurückgegangen, und für die belgische Industrie hat der holländische Markt keine nennenswerte Bedeutung. Das wirtschaftliche Schwergewicht Hollands liegt eben nicht in Belgien, sondern in Deutschland, wie andererseits für Belgien England, Frankreich und Deutschland weit grössere Bedeutung haben als Holland.

Reichsgerichts-Entscheidungen

Unfall eines Strassenbahn-Fahrgastes beim Vorüberfahren an einem schwerbeladenen Langholzwagen. Dem minderjährigen I. in Dortmund war als Fahrgast der Strassenbahn beim Vorüberfahren an einem mit Eisenschienen schwerbeladenen Langholzwagen von einer Wagenrunge der Kopf gegen die Fensterscheiben gedrückt und ein Ohr vollständig abgeschnitten worden. Der Verletzte hatte auf der linken Seite des Vorderperrons gestanden, als der Strassenbahnwagen trotz des Zurufes des Geschirrführers R., anzuhalten, an einem auf dem Nebengleise schrägstehenden Langholzwagen vorüberzukommen suchte. Während dies bzw. dem einen Teile des Wagens noch gelungen war, hatte die vordere auf die Plattform hineinragende Runge des Langholzwagens den Fahrgast I. gerade in dem Augenblicke getroffen, als dieser den Kopf zur Seite gewendet hatte, um zu sehen, ob der Strassenbahn-Wagen unbeschädigt vorüber kommen möchte. Während das Landgericht Dortmund die Stadtgemeinde Dortmund als Eigentümerin der Strassenbahn und den Wagenführer zum Schadensersatze

verurteilt hatte, hatte das Oberlandesgericht Hamm als Berufungsgericht nur die Stadtgemeinde und zwar auch nur zu $^2/_3$ der Schadensersatzpflicht verurteilt, dem Verletzten selbst aber wegen eigenen Verschuldens $^1/_3$ des Schadens aufgebürdet. Der Unfall des Verletzten sei beim Betriebe der Strassenbahn geschehen, also ein Betriebsunfall. Zwei Ursachen hätten ausserdem den Schaden herbeigeführt. Einmal das schuldhafte Verhalten des Wagenführers, der trotz des Zurufes des Geschirrführers R. versucht gehabt habe, ob er an dem Langholzwagen vorüberkommen würde. Er habe voraussehen müssen, dass ihm dies nicht möglich sein würde, und der Unfall wäre verhütet worden, wenn der Wagenführer sofort gehalten hätte. Für die Schuld des Wagenführers aber sei die Stadtgemeinde in jedem Falle verantwortlich. Der Verletzte habe jedoch auch selbst schuldhaft gehandelt. Dadurch, dass er den Kopf abseits gewendet habe, habe er die durch die Schuld des Wagenführers für ihn begründete Gefahr noch erheblich vergrössert. In diesem Momente sei er zu eigener grösserer Aufmerksamkeit verpflichtet gewesen, zu deren Erkenntnis er trotz seines jugendlichen Alters imstande gewesen sei. Es entspräche der Billigkeit, für die von der Stadtgemeinde zu vertretende und durch die Schuld des Wagenführers erhöhte Betriebsgefahr $^2/_3$, für das eigene Verschulden des Verletzten $^1/_3$ des Schadens in Anrechnung zu bringen. Die vom Kläger behauptete Höhe des Schadens erscheine gleichfalls gerechtfertigt, da die durch den Verlust des eines Ohres verursachte körperliche Entstellung den Kläger naturgemäss in seinem Fortkommen als kaufmännischer Angestellter hindere. Dem Kläger würden wegen dieser Entstellung manche Berufszweige direkt verschlossen sein, während er in anderen an sich ihm offenstehenden Stellen dritten Bewerbern hintangesetzt werden würde. Das Reichsgericht wies die von der beklagten Stadtgemeinde mit der Begründung ungerechter Schuldverteilung eingelegte Revision zurück, da das Berufungsurteil der Billigkeit entspräche. Urteil des R.-G. vom 17. 11. 10.

Dr. F. W.

Eisenbahn- und Automobil-Verkehr in Kollision. Ein schwerer Automobil-Unfall, der sich am 4. September 1906 auf der Landstrasse Frankfurt-Heidelberg in der Nähe von Schriesheim ereignete und durch Zusammenstoss eines Kraftwagens mit einem Materialzuge der Nebenbahn Heidelberg-Wiebling erheblichen Personen- und Sachschaden herbeigeführt hatte, hatte die Automobil-Firma Benz & Co. in Mannheim zu einer Zivilklage gegen die Süddeutsche Eisenbahngesellschaft veranlasst. Das Automobil der klagenden Firma, das sich an dem Unfalltage auf einer Probefahrt befand und ausser dem Chauffeur von dem Prokuristen und 2 Teilnehmern besetzt war, war an einer Stelle, wo das Gleis der Nebenbahn die Landstrasse kreuzte, so heftig mit einem Zuge zusammengestossen, dass alle Insassen herausgeschleudert und verletzt wurden, während der Kraftwagen vollständig in Trümmer ging. Die Klägerin behauptete, die Kreuzungsstelle sei bis auf etwa 20 m infolge eines 2 m hohen Zaunes einer städtischen Anlage schwer übersehbar. Es sei deshalb Pflicht der beklagten Eisenbahngesellschaft gewesen, an einer so verkehrsgefährlichen Stelle besondere Sicherheits-Vorkehrungen zu treffen, durch die Zusammenstösse verhütet werden könnten. Es genüge nicht, dass etwa 20 m vor der Kreuzungsstelle eine Tafel angebracht sei, dass annähernde Fuhrwerke beim Herankommen von Zügen zu halten hätten, denn die Tafel würde von Automobilisten kaum gesehen, auch sei es dann nicht mehr möglich, bei der Kürze der Entfernung das Kraftfahrzeug zum Stillstande zu bringen. Gleichfalls ungenügend sei die Anweisung an das Dienstpersonal der Bahn, vor dem Kreuzen Ausschau zu halten, ob Verkehr auf der Landstrasse herrsche und evtl. zu läuten, denn das Läuten sei kaum auf 40 m hörbar. Das Landgericht und das Oberlandesgericht Mannheim hatten übereinstimmend die Klage abgewiesen. Es sei nicht angängig, aus der unumgehbaren Anlage eines Eisenbahn-Betriebes an Orten, wo Verkehr herrsche, eine besondere über die gesetzliche Verpflichtung hinausgehende Haftung der

Keildübel
Helmstedter Keildübelwerke, Helmstedt i. Braunschweig

Kesselbau
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Howaldtswerke, Kiel

Kessel-Bohrmaschinen
Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Klein- und Strassenbahn-Wagen
Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstrasse 8
Düsseldorfer Eisenbahnbedarf vorm. C. Weyer & Co., Düsseldorf
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Kohlenstifte für elektrische Bogenlampen
Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Kohle-Schleifkontakte
Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Kraftübertragung, elektrische
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW

Krane und Verlade-Vorrichtungen
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Carl Flohr, Berlin N
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund

Kühl-, Kessel- und Topfwagen
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Kugellager
Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken, Berlin 11

Kupferkohlenbürsten
Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Lacke und Farben
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
S. H. Cohn, Rixdorf b. Berlin
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Dr. Gustav Wicke, Tempelhof-Berlin
Franz Pillnay, Dresden-N
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Lampen, Spiritus
Gebr. Lauterbach, Berlin SO
F. Schuchhardt & Co., Berlin S 42

Laternen-Öle
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Läutewerke
Robert Latowski, Breslau 13

Leitungen, isolierte
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln a. Rh.
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Leitungs- und Lichtmaste
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Lochstanzen
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

Lokomotiven
Berliner Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. L. Schwartzkopff, Berlin N 4
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. Georg Egestorff, Hannover-Linden
Henschel & Sohn, Kassel
Sächs. Maschinenfabrik, vorm. Rich. Hartmann, A.-G., Chemnitz

Lokomotiv-Geschwindigkeitsmesser
Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25

Lokomotiv-Lacke
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Franz Pillnay, Dresden-N
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Lokomotiv-Schmierpressen
Dicker & Werneburg, Halle a. S.

Lokomotiv-Schmier-Apparate
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Lokomotiv-Zylinder-Öl
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Luftdruck-Bremsen
Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Luftpumpen
Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Luftpumpenöle und Fette
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Eisenbahn herzuleiten. Welche Schutzvorkehrungen die Eisenbahn zu treffen gehabt habe, richte sich je nach den lokalen Verhältnissen und nach der Art des Betriebes, ob Haupt- oder Nebenbahn. Nach der dahin bestehenden Badischen Verordnung sei die beklagte Eisenbahngesellschaft nicht verpflichtet gewesen, weitergehende Schutzmassregeln zu treffen als wie sie die Verordnung vorschreibe, insbesondere sei sie nicht gehalten gewesen, eine Einfriedigung einzurichten oder besondere Wächter anzustellen. Wenn im vorliegenden Falle die Sicherheits-Vorkehrungen nicht genügt hätten, so sei dies jedenfalls keine Schuld der Beklagten. Das Reichsgericht wies die gegen das oberlandesgerichtliche Urteil eingelegte Revision zurück. Die von der beklagten Gesellschaft getroffenen Vorkehrungen, insbesondere die Warnungstafel, dass beim Herannahen eines Zuges Fuhrwerke zu halten hätten, würde praktisch genügend gewesen sein, wenn die Kläger mit der gesetzlich erlaubten und den Verhältnissen zugrunde gelegten Geschwindigkeit gefahren seien. Dadurch, dass die Kläger durch Überschreitung des erlaubten Geschwindigkeits-Masses die Tafel entweder nicht gesehen hätten oder das Fahrzeug nicht mehr zum Stehen bringen konnten, hätten sie selbst schuldhaft gehandelt, und sich den Schaden selbst zuzuschreiben. Aktenzeichen VI. 531/09. Urt. des R.-G. v. 14. Novbr. 1910. S. K.

Erhöhte Betriebsgefahr. Eigenes Verschulden des Verletzten und erhöhte Betriebsgefahr, das sind die beiden Begriffe, die bei jedem Schadensersatz-Prozesse infolge Unfalls durch oder im Eisenbahn-Betriebe eine grosse Rolle spielen. Obwohl schon so oft das Reichsgericht in solchen Prozessen gesprochen hat, sind die Vorinstanzen zum Teil mit jenen Begriffen, wie sie das Reichsgericht aufstellt, nicht völlig vertraut. Dies erhellt aus folgendem Falle:

Der Bauhilfsarbeiter Kallin wurde von einem Zuge überfahren, als er von seiner Arbeitsstelle an der Eisenbahn-Überführung an der Hüttenstrasse in Düsseldorf über die unfertige, jedoch schon betriebsgemäss befahrene Eisenbahn-Brücke zur Baubude gehen wollte, um dort nach Arbeitsschluss sich umzukleiden. Seine Witwe verlangte auf Grund des § 1 des Haftpflichtgesetzes Schadensersatz, abzüglich der ihr von der Rheinisch-Westfälischen Baugewerks-Berufsgenossenschaft zu zahlenden Rente.

Das Landgericht Düsseldorf wies die Klage ab wegen eigenen Verschuldens des Verletzten.

Das Oberlandesgericht Düsseldorf erklärte den Klaganspruch zu $^{2}/_{3}$ dem Grunde nach für gerechtfertigt. Die Revision des beklagten Preussischen Eisenbahn-Fiskus war erfolglos. Der 6. Zivilsenat des Reichsgerichts erklärte:

„Zwar schliesst fahrlässiges Beschreiten der Gleise in der Regel, wenn nicht besondere Umstände vorliegen, jeden Schadensersatzanspruch der infolgedessen geschädigten Personen gegen den Bahnunternehmer aus. Aber dieser Fall liegt für den beklagten Fiskus ungleich ungünstiger. Nach seiner Anordnung sollten die nahenden Züge durch ein Hornsignal abgeblasen werden, namentlich auch zum Schutze der Arbeiter, die notgedrungen die Gleise ausserhalb der gewöhnlichen Wege überschreiten mussten, um von der Arbeitsstelle zur Baubude zu gelangen. Blieb das Signal aus, so ward damit der Grad der pflichtmässigen Sorgfalt des Arbeiters, dem das Nahen des Zuges nicht auffällig gemacht war, herabgesetzt, während andererseits die Betriebsgefahr ihm gegenüber sich noch besonders erhöhte. — Das Signal durfte auch nicht ausbleiben, weil Kallin als letzter hinter den übrigen mit dem Vorarbeiter Städler voraufgegangenen Arbeitern hinterher kam; denn der Rottenarbeiter Kaumanns, der die Züge abzublasen hatte, musste warten, bis auch die letzten Arbeiter wegwaren. Ob dem Kaumanns deshalb, was das Berufungsgericht bejaht und die Revision als verfehlt rügt, subjektiv eine Pflichtwidrigkeit zur Last fällt, weil er auch mit solchen Nachzüglern, wie Kallin, rechnen musste, kann als unwesentlich auf sich beruhen, da hierauf besondere Ansprüche über den Rahmen des Haftpflichtgesetzes hinaus nicht gestützt werden."

Maschinenfabriken und Eisenkonstruktionsanstalten

Allgemeiner Maschinenbau

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktien-gesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Hein, Lehmann & Co., Reinickendorf b. Berlin, Aktiengesellschaft
Howaldtswerke, Kiel
E. Kiessling & Co., Leipzig-Plagwitz
Kirschner & Co., Aktiengesellschaft, Leipzig-Sellerhausen
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Vogel & Schemmann, Kabel i. W.

Maschinenöle

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Maschinenteile

Glyco Metall - Gesellschaft, G. m. b. H., Wiesbaden

Masten

hölzerne

Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Messapparate

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Metalle

Glyco Metall - Gesellschaft, G. m. b. H., Wiesbaden

Metallfensterrahmen für Eisenbahn-Fahrzeuge

Hugo Everts, Remscheid-Hasten
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Motoren

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt, Breslau, Breslau

Motorenöle

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Mulden-Kippwagen

Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstr. 8

Mutternpressen

Henschel & Sohn, Kassel

Notbremseinrichtungen

Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Oberbau-Material (Schienen, Weichen, Kreuzungen, Herzstücke)

Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstr. 8
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Öfen

(Gasöfen für technische Zwecke, Schmiede-, Nietwärm-, Glüh- u. Härte-, Anlass-Schmelzöfen)

Schuchardt-Schütte, Berlin

Öle, Fette und Teerprodukte

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg
F. Schacht, Braunschweig

Öle aller Art

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Osram-Lampen

Deutsche Gasglühlicht Akt.-Ges., Berlin O 17

Pappe, Tropenpappe

J. Herre, Berlin W 62

Personenwagen

Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gothaer Waggonfabrik, Aktiengesellschaft, Gotha
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Petroleum-Glühlicht

Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Pläne, Wasserdichte

Rob. Reichelt, Berlin C 2

Prellböcke

A. Rawie, Osnabrück-Schinkel

Pressluft-Sandstreuer

Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Pumpen

Hannoversche Maschinenbau-Aktien-gesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Putzwolle

C. Kietzke, Berlin SO 33

Pyrometer

Steinle & Hartung, Quedlinburg

Radsätze

Henschel & Sohn, Abt. Henrichshütte bei Hattingen (Ruhr)

Rangierwinden und Spills

Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Die Revision wurde, wie erwähnt, zurückgewiesen. Aktenz.: VI 58/10. Streitwert: 1200—1600 M. Urteil d. R.-G. vom 15. X. 10. Dr. F. W.

Ein Eisenbahnunglück durch Fahrlässigkeit verursacht. Auf der zwischen Hildesheim und Lehrte gelegenen Bahnstation Harsum hatte am 27. August 1909 der Eisenbahn-Gehilfe Heinrich L. die Fahrdienstleitung. Ausser ihm waren noch 2 andere Angestellte auf der Station dienstlich beschäftigt. Ein von Hildesheim kommender Personenzug hielt noch in Harsum, als ein von Lehrte kommender Güterzug einlief, aber vor der Station halt machte, da das Einfahrsignal nicht auf „frei" stand. Da L. durch den Billetverkauf vollauf in Anspruch genommen war, stellte er für den Führer des Güterzuges einen Sonderbefehl aus, erst einzufahren, nachdem der Personenzug die Station verlassen habe. Diesen Befehl übergab er dem diensttuenden Beamten N. mit der ausdrücklichen Weisung, erst die zwischen dem Güterzuge und dem Bahnhofe liegende Weiche auf ihre richtige Stellung und ihr Funktionieren hin zu prüfen und dann dem Lokomotiv-Führer den Sonderbefehl auszuhändigen. Da N. aber gleichfalls dienstlich beschäftigt war, übertrug er ohne Wissen des L. die ihm gegebenen Aufträge dem auf der Station anwesenden nicht diensttuenden Beamten D., der sich zum Zugführer des Güterzugs begab und, ohne sich von der Abfahrt des Personenzuges zu überzeugen, diesem die Weisung gab, langsam anzufahren. Der Güterzug setzte sich in Bewegung, fuhr in die Station ein und infolge Nichtfunktionierens der Weiche dem dort noch haltenden Personenzuge in die Flanke. Die Lokomotive des Personenzuges stürzte um und wurde arg beschädigt, während der auf ihr befindliche Lokomotiv-Führer und der Heizer schwer verletzt wurden. Wegen dieses Vorfalles wurde gegen den Fahrdienstleiter L. und gegen den Beamten D., der die Ausführung des Auftrags übernommen hatte, Klage beim Landgericht Hildesheim erhoben wegen Gefährdung eines Eisenbahn-Transportes und fahrlässiger Körper-Verletzung, begangen durch Ausserachtlassung der Aufmerksamkeit, zu der die Genannten vermöge ihres Amtes besonders verpflichtet waren. Die Schuld des Angeklagten L. begründete das Gericht damit, dass er die streng innezuhaltenden Fahrdienst-Vorschriften nicht befolgt habe. Wenn auch der Dienst am Billetschalter ihn in Anspruch genommen hätte, hätte er die weit bedeutsamere Verpflichtung gehabt, selbst die Stellung der Weiche zu prüfen und diese ständig bewachen zu lassen, zumal in ihrer Nähe ein öffentlicher Weg vorbeiführte. Damit habe er sich schuldig gemacht und sei sein Handeln kausal für den eingetretenen Erfolg, den er hätte voraussehen können. In Anbetracht dessen aber, dass er bisher unbescholten sei und trotz Ausserachtlassung wichtiger Vorschriften immerhin eine gewisse Umsicht an den Tag gelegt habe, wurden ihm mildernde Umstände zugebilligt und er nur zu einer Geldstrafe von 10 M verurteilt. Der Mitangeklagte D. wurde freigesprochen. Gegen dieses Urteil legte L. Revision beim Reichsgericht ein mit der Begründung, die Fahrdienstvorschriften seien vom ersten Gerichte zu eng ausgelegt. Er hätte nicht die unbedingte Verpflichtung gehabt, die in Frage stehenden Handlungen persönlich vorzunehmen. Eine spätere Verordnung hebe die Bestimmungen des angezogenen Paragraphen wieder auf. Des weiteren habe er durchaus nicht fahrlässig gehandelt; denn er habe dem N. ausdrückliche Weisung gegeben, die Weiche erst zu prüfen und dann den Sonderbefehl dem Lokomotiv-Führer des Güterzuges auszuhändigen. Die Vorschriften hätten mehr von ihm gefordert, als in seinen Kräften gestanden hätte. Endlich fehle auch der Kausalzusammenhang zwischen seinem Tun und dem eingetretenen Erfolge. — Das Reichsgericht gab der Revision statt, hob das erstinstanzliche Urteil auf und wies die Sache zur nochmaligen Verhandlung an die Vorinstanz zurück. Das erste Gericht habe allerdings die Grundsätze über den Kausalzusammenhang und seine Unterbrechung verkannt. Wenigstens sei nicht ersichtlich, dass das Gericht sie beachtet habe. Es sei zu prüfen, ob nicht durch die Fahrlässigkeit des D.

der Kausalzusammenhang unterbrochen sei und wie es geworden wäre, wenn der Befehl durch den von L. eigentlich beauftragten N. ausgeführt worden wäre. Die Unterlassung der Ausführung des Befehls des Angeklagten durch N. sei hier kausal gewesen. Und die Frage, ob der Angeklagte dies hätte voraussehen können, sei zu verneinen, endlich sei er auch kaum hierfür verantwortlich zu machen. Urt. d. R.-G. v. 10. XI. 10. S. K.

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungsbaumeister Hans Thomas in Magdeburg den Roten Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem Abteilungsvorsteher Professor Max Gary beim Materialprüfungsamt in Dahlem die Erlaubnis zur Anlegung der ihm verliehenen III. Klasse des Königlich bayerischen Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael zu erteilen, den Geheimen Regierungsrat v. Kienitz, Mitglied der Eisenbahndirektion in Stettin, zum Geheimen Regierungsrat und Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten zu ernennen und dem Magistratsbaurat Königlichen Baurat Paul Gottheiner in Schöneberg den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen.

Versetzt sind: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Melchereck von Uder nach Bromberg, Fasbender von Regenwalde nach Berlin, Gerstenfeldt von Liegnitz nach Bartenstein und Zunke von Nordenburg nach Berlin; — die Regierungsbaumeister des Wasser- und Strassenbaufaches Goede von Graudenz nach Einlage und Wetzel von Harburg nach Schwedt a. d. O.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Fiehn (bisher beurlaubt) der Regierung in Frankfurt a. d. O., Thomas der Regierung in Posen und Kannenberg (bisher beurlaubt) dem Polizeipräsidium in Berlin; — die Regierungsbaumeister des Wasser- und Strassenbaufaches Illing der Regierung in Schleswig, Schütz der Weserstrombauverwaltung in Hannover und Hoffbauer der Regierung in Stettin.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Paul Lindig aus Posen und Eckehard Otto aus Berlin (Hochbaufach); — Friedrich Mösenthin aus Berlin (Wasser- und Strassenbaufach)

Deutsches Reich

Der Marine-Schiffbaumeister Löflund bei der Werft in Wilhelmshaven ist von Wilhelmshaven nach Danzig versetzt und der Kaiserlichen Werft daselbst zugeteilt; der Marinebaurat für Schiffbau Buschberg bei der Baubeaufsichtigung in Stettin wird zum 1. April 1911 von dem Kommando zur Baubeaufsichtigung abgelöst, von Kiel nach Wilhelmshaven versetzt und der Kaiserlichen Werft daselbst zugeteilt; — der Marine-Schiffbaumeister Wustrau bei der Werft in Kiel wird vom 1. April 1911 ab zur Baubeaufsichtigung in Stettin kommandiert; — der Marine-Schiffbaumeister Riemeyer bei der Werft in Danzig wird zum 1. April 1911 von Danzig nach Wilhelmshaven versetzt und der Kaiserlichen Werft daselbst zugeteilt.

Bayern

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, wegen verdienstvoller und opferwilliger Tätigkeit bei der Hochwassergefahr im Juni 1910 folgende Auszeichnungen zu verleihen: dem Oberregierungsrat der Eisenbahndirektion Augsburg Albert Frank die III. Klasse des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael, dem Regierungsrat und Vorstand der Bauinspektion Augsburg Albrecht v. Bezold, dem Regierungsrat der Eisenbahndirektion Augsburg August Kieffer und dem Regierungsrat und Vorstand der Bauinspektion II München Julius Zenns die IV. Klasse mit der Krone des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael, dem Direktionsrat der Eisenbahndirektion Augsburg Max Ruidisch, dem Direktionsrat und Vorstand der Betriebsinspektion II München Friedrich Münz die IV. Klasse des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael.

Sachsen

Beim technischen Personal der Brandversicherungskammer ist der Brandversicherungsinspektor Kaldrack in Leipzig ausgeschieden.

Der Finanz- und Baurat a. D. Gustav Eschke in Dresden ist gestorben.

Württemberg

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die erledigte Strassenbauinspektion Oberndorf dem etatmässigen Regierungsbaumeister, tit. Bauinspektor Karl Wegmann in Oberndorf und die erledigte Stelle des Vorstands des Technischen Bureaus der Ministerialabteilung für den Strassen- und Wasserbau mit der Dienststellung eines Bauinspektors dem etatmässigen Regierungsbaumeister, tit. Bauinspektor Dr.-Ing. Wilhelm Frank in Stuttgart zu übertragen, den Abteilungsingenieur, tit. Eisenbahnbauinspektor Zaiser, Vorstand der Eisenbahnbausektion Böblingen, zum Eisenbahnbauinspektor des äusseren Dienstes unter Belassung in seinem jetzigen Amte zu befördern und den Abteilungsingenieur Cailloud bei der Eisenbahnbauinspektion Sulz aus dienstlichen Gründen mit seinem Einverständnis zu der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zu versetzen.

Der Baudirektor Dr. Edmund v. Autenrieth, früher Professor an der Technischen Hochschule in Stuttgart, ist gestorben.

Baden

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Gnädigst geruht, dem nichtetatmässigen Regierungsbaumeister Artur Kaufmann aus Karlsruhe unter Belassung der Amtsbezeichnung Regierungsbaumeister die etatmässige Amtsstelle eines zweiten Beamten der Eisenbahnverwaltung zu übertragen und den Eisenbahningenieur Johann Reichold in Heidelberg auf sein untertänigstes Ansuchen unter Anerkennung seiner langjährigen treuen Dienste in den Ruhestand zu versetzen.

Der Regierungsbaumeister Hans Leiner in Konstanz ist zur Bahnbauinspektion II Basel versetzt und der Regierungsbaumeister Artur Kaufmann der Bahnbauinspektion II in Basel zugeteilt worden.

Der Baudirektor Max Meckel in Freiburg im Breisgau, Mitglied der Grossh. Ministerialkommission für das Hochbauwesen, ist gestorben.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsbaumeister a. D. Gustav Braun, Berlin
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche

und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Reg.-Baumeister a. D. **Gustav Braun**, Privatdozent a. d. Kgl. Techn. Hochsch. Berlin (Fernsp. Steglitz 930)

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34, 35 (Fernsprecher IV. 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 16 **Berlin, den 14. Januar 1911** **V. Jahrgang**

Die Entwicklung der 1 m-Spurbahn bei den Eisenbahnen Argentiniens

Vom Königlichen Regierungsbaumeister Schmedes

Mit Abbildungen

Wohl keiner der südamerikanischen Staaten kann auf dem Gebiete des Eisenbahn-Wesens eine so schnelle Entwicklung verzeichnen wie die Republik Argentinien.



Abb. 1

Begünstigt wurde dieses schnelle Anwachsen des Eisenbahnnetzes durch die ausserordentlich günstigen Boden-Verhältnisse des Landes, der argentinischen Pampas, eines ausgedehnten Flachlandes, das sich ohne merkliche Boden-Erhebungen nach Westen bis an den Fuss der Cordilleren und deren Vorberge (Serra de Cordoba und Serra de Tucuman) erstreckt, im Norden durch das Hochland von Bolivien und durch die Urwälder und Sümpfe des Gran

Chaco begrenzt wird und im Süden in die unfruchtbaren öden Bezirke Patagoniens übergeht.

Die Pampas sind grösstenteils ein fruchtbares Weide- und Ackerland, das unerschöpfliche Mengen von Vieh und Erzeugnissen des Ackerbaues, besonders Weizen, Mais, Lein und die Landesprodukte in grossem Masstabe anzubauen, zu verwerten und auszuführen.

Die Karte der wichtigsten Provinzen der Republik Argentinien (Abb. 2), zeigt, dass die La Plata-Mündung mit der Landeshauptstadt Buenos-Aires den Mittelpunkt des Verkehrsnetzes bildet.

Abb. 2

Luzerne, hervorbringt. Im Norden bei Tucuman wird Zuckerrohr, im Westen bei Mendoza Wein gebaut.

Abb. 1 gibt ein Bild von den Getreide-Mengen, die in der Nähe der Eisenbahn-Stationen zum Versande aufgestapelt werden.

Erst durch die Eisenbahnen war es möglich

Der Nordosten, besonders die Provinzen Entre Rios und Corrientes und der Norden mit der Provinz Santa Fe mit den bedeutenden Hafenplätzen Rosario und Santa Fe haben in den beiden grossen Strömen dem Urnguayfluss und dem Parana nebst ihren Nebenflüssen eine natürliche Verkehrsader nach Buenos-Aires.

Trotz dieser günstigen Verbindungen sind noch bedeutende Bahnlinien entstanden, die die genannten Provinzen mit der La Plata-Mündung verbinden.

Die übrigen Provinzen sind hauptsächlich auf die Bahnverbindungen angewiesen, um ihre Erzeugnisse der Landeshauptstadt und dem Welthandel zuzuführen.

Die Eisenbahnen Argentiniens hatten bereits im Januar 1909 eine Gesamtlänge von 23 712 km.

Mit dieser Zahl steht Argentinien an der Spitze sämtlicher südamerikanischer Staaten.

Dieses Eisenbahnnetz wird von 23 verschiedenen Eisenbahn-Gesellschaften betrieben, von denen 20 Privatbahnen, 3 Staatsbahnen sind.

Die Privatbahnen sind zum grössten Teil in englischem Besitz, einige sind französisch, keine einzige deutsch.

Die Bahnlängen verteilen sich in bezug auf ihre Spurweite wie folgt:

14 646 km	mit 1,676 m Spur	auf 8	Gesellschaften
2 056 „	„ 1,435 „	„ 3	„
7 010 „	„ 1,000 „	„ 12	„

Der Bestand an Lokomotiven betrug im Anfang des Jahres 1909:

	Lokomotiven			Für Spurweiten in m		
	total	für 10 km	im Dienst	1,676	1,435	1,000
Staatsbahnen	207	0,73	144	23	—	184
Privatbahnen	2285	1,16	1810	1864	114	307
Zusammen	2492	1,13	1954	1887	114	491

Diese Lokomotiven bestehen aus nachstehenden Typen:

		Stück
Personenzug-Lokomotiven . . .	ohne Tender	129
„ „	mit „	378
Lokomotiven für gemischte Züge .	„ „	978
„ „ „ „ .	ohne „	92
Güterzug-Lokomotiven	mit „	613
„ „	ohne „	10
Rangierlokomotiven 2/2		45
„ 3/3		240
„ 4/4		7
		2492

Der Bestand an Personen-Wagen verteilte sich folgendermassen:

Bahnen	Bestand		Zahl der Sitze total	Zahl der Sitze für Spurweiten von m			Anzahl der Achsen	Eigengewicht in t
	total	für 10 km		1,676	1,435	1,000		
des Staates	164	0,58	6 693	716	—	5 977	662	3 081
Privat	1867	1,01	107 260	90 895	4497	11 868	7521	45 628
Summa	2031	0,95	113 953	91 611	4497	17 845	8183	48 709

Auf eine Achse kamen also durchschnittlich:

bei 1,676 m Spurweite . . . . 15,1 Sitze, 6,6 t Eigengewicht
„ 1,435 „ „ . . . . 12,7 „ 4,8 „ „
„ 1,000 „ „ . . . . 10,1 „ 3,8 „ „

Der Bestand an Gepäckwagen verteilte sich wie folgt:

Bahnen	Bestand		Tragfähigkeit in t für Spurweiten von m				Anzahl der Achsen	Eigengewicht in t
	total	für 10 km	total	1,676	1,435	1,000		
des Staates	82	0,33	977	152	—	825	281	990
Privat	1176	0,69	10 437	7952	410	2075	3251	13 183
Summa	1258	0,64	11 414	8104	410	2900	3532	14 173

Es entspricht also einer Axe:

bei 1,676 m Spurweite . . . . 3,4 t Ladegewicht, 4,6 t Leergewicht
„ 1,435 „ „ . . . . 2,8 „ „ 3,8 „ „
„ 1,000 „ „ . . . . 2,8 „ „ 2,8 „ „

Der Bestand an Güterwagen verteilte sich folgendermassen:

Eisenbahnen	Bestand		Tragfähigkeit in t für Spurweiten von m				Anzahl der Achsen	Eigengewicht in t
	total	für 10 km	total	1,676	1,435	1,000		
des Staates	3 178	12,87	56 862	10 216	—	46 646	11 464	25 927
Privat	39 445	23,10	631 446	520 478	18 790	92 169	120 712	331 471
Summa	42 623	21,81	688 208	530 703	18 790	138 815	132 176	357 398

Es entspricht also einer Achse:

bei 1,676 m Spurweite	5,9 t Ladegewicht,	3,0 t Leergewicht
„ 1,435 „ „	3,9 „ „	2,3 „ „
„ 1,000 „ „	3,8 „ „	1,9 „ „

Von den 42 623 Güterwagen waren:

Gedeckte Güterwagen	21 562 Stück
offene „	11 342 „
Plattformwagen	6 562 „
Viehwagen	3 157 „
	42 623 Stück

Es möge hier ein kurzer Vergleich mit den bei den Preussisch-Hessischen Staatseisenbahnen üblichen Gewichten*) folgen:

Personen-Wagen:

auf eine Achse kommen durchschnittlich:

bei 1,435 m Spurweite 18,35 Sitze, 7,4 t Eigengewicht

Gepäck-Wagen:

für eine Achse beträgt:

bei 1,435 m Spurweite Ladegewicht 2,34 t, Leergewicht 6,0 t

Güter-Wagen:

für eine Achse beträgt:

bei 1,435 m Spurweite Ladegewicht 6,54 t, Leergewicht 3,7 t

Ein Vergleich der Nutzlasten und der Eigengewichte für die Achse bei den verschiedenen Spurweiten der argentinischen Bahnen fällt zugunsten der 1-m-Spur aus.

Diese Spurweite hat nun in Argentinien eine ungeahnte Entwicklung und Vervollkommnung erfahren, wie auch die bedeutende Ausdehnung von über 7000 km, also nahezu 1/3 des gesamten Netzes beweist.

An dieser Länge sind 12 Bahngesellschaften beteiligt, die nachstehend aufgezählt sind:

1.	Central Norte	1984 km
2.	Argentina del Norte	760 „
3.	Provincia de Santa Fe	1752 „
4.	Central Cordoba (Sec Norte)	885 „
5.	„ „ (Sec Este)	209 „
6.	Nor Este Argentino	197 „
7.	Cordoba y Rosario	289 „
8.	Cordoba y NO	153 „
9.	Transandino	175 „
10.	Central del Chubut	70 „
11.	Französische Bahnen der Provinz Buenos Aires	433 „
12.	Zentral Cordoba Anschluss Buenos Aires	104 „
		7010 km

Während sich in Deutschland die 1-m-Spur nur für Klein- und Nebenbahnen eingebürgert und im Gegensatze zu den noch kleineren Spurweiten von 0,750 m und 0,600 m gut bewährt hat, ist die 1-m-Spurbahn Argentiniens zur Haupt- und man könnte beinah sagen Schnellbahn entwickelt worden und befördert ihre Reisenden in bequemen Pullmannwagen, Schlaf- und Speisewagen mit Geschwindigkeiten von 50 km Std.

*) Nach den Betriebsergebnissen, Ausgabe 1909

Im folgenden soll eine der bedeutendsten 1-m-Spurbahnen Argentiniens, die 1200 km lange Linie der Central-Cordoba-Eisenbahn, eine englische Gesellschaft, die ich auf meiner Reise genauer kennen lernte, einer kurzen Beschreibung unterzogen werden.

Der Betriebs-Direktor dieser Linie, Kettler, gehörte früher der Preussischen Staatseisenbahn-Verwaltung als Regierungsbaumeister an und ist jetzt noch deutscher Konsul in Cordoba. Ihm verdanke ich auch die Zeichnungen, Abbildungen und sonstigen Angaben über diese Eisenbahnlinie und spreche ihm an dieser Stelle meinen Dank aus.

Schon beim ersten Blick auf das Profil des lichten Raumes (Abb. 3) fällt die grosse verfügbare Breite für die Betriebsmittel auf, die

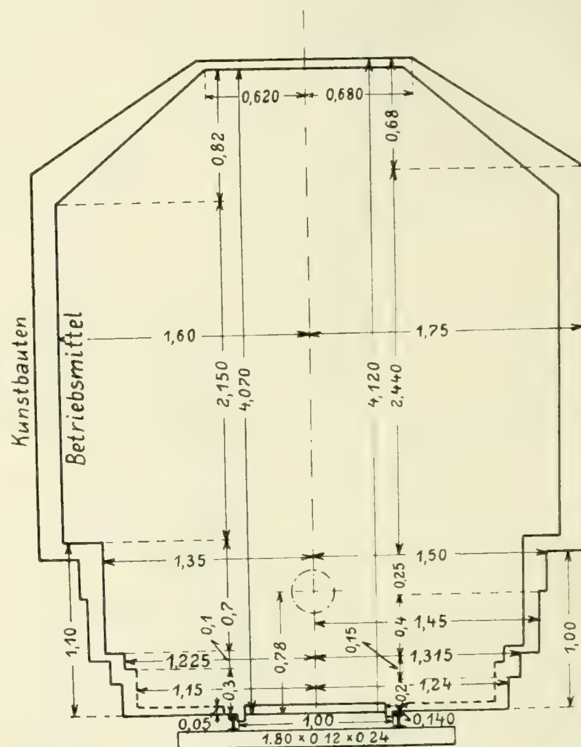


Abb. 3

3,20 m beträgt, 3,50 m für Bauwerke. Die Wagen sind mit einer lichten Breite von 2,70 m ausgeführt.*)

Die Folge hiervon sind bequeme und geräumige Wagen, die den Eindruck der Schmalspurbahn vollständig vergessen machen.

Es mögen nun die interessantesten Lokomotiv- und Personen-Wagen-Gattungen im Grundriss und Aufriss folgen:

*) In Deutschland ist das Profil des lichten Raumes für 1 m Spur 2,9 m breit, für die Umgrenzung der Betriebsmittel 2,1 m.

Die Umgrenzung der Betriebsmittel der Regelspur hat eine Breite von 3,15 m.

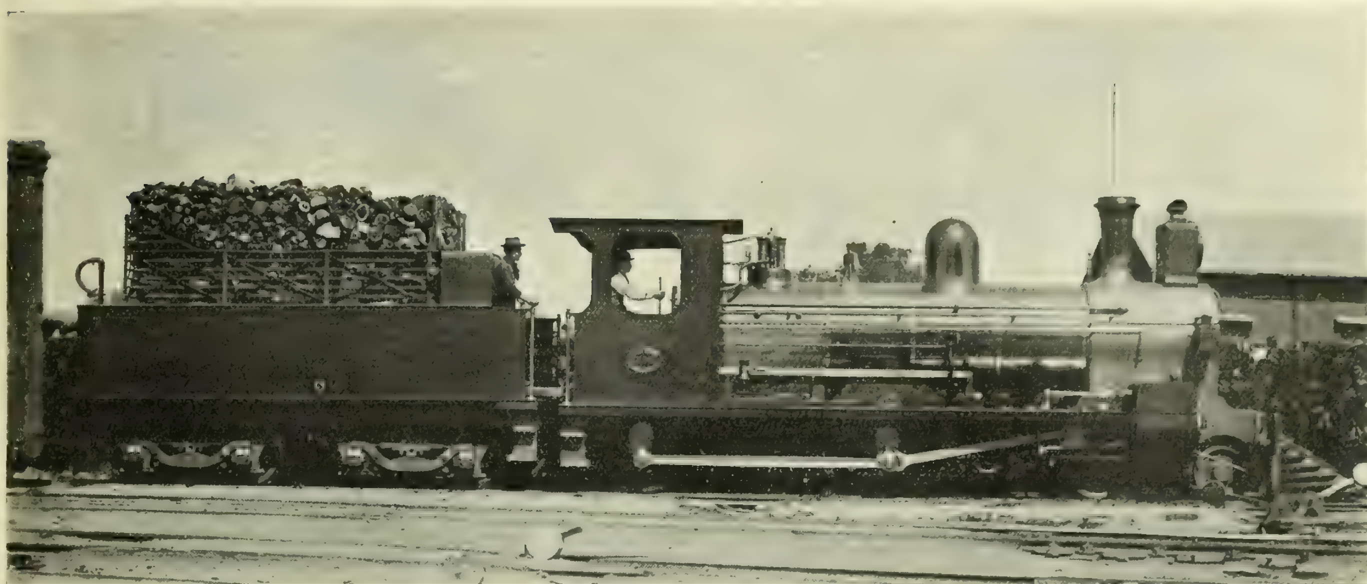


Abb. 4

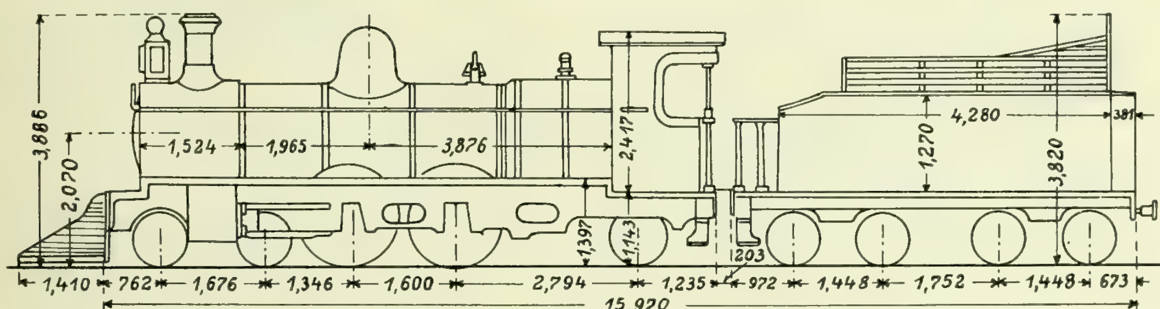


Abb. 5. — Fabrikant: North British Locomotive Co., Glasgow. 1907. Gesamtgewicht der Lokomotive mit Tender im Dienst: 96,12 t

Maschine: Zylinder-Durchmesser 432 mm, Kolbenhub 610 mm. — Räder: Zahl der gekuppelten Räder 4 Stück, Durchmesser der Triebräder, 1448 mm, Durchmesser der Räder des Drehgestelles 787 mm, Durchmesser der Räder der hinteren Laufachse 864 mm. — Kessel: mittlerer Durchmesser 1264 mm, Druck 93 6 kg/qcm, Länge der Siederohre 4219 mm. — Rost: Breite 1216 mm, Länge 1816 mm, Fläche 2.208 qm. — Siederohre: Äusserer Durchmesser 50 mm, Anzahl 135 Stück. — Heizfläche: Feuerkiste 9,1113 qm, Rohre 91.1349 qm, gesamte 100.2462 qm. — Gewicht der Lokomotive: leer 50.000 t, im Dienst 54,400 t. — Tender: Räder-Durchmesser 787 mm, Fassungsraum an Wasser 14.993 cbm Fassungsraum an Holz 15 cbm, Fassungsraum an Kohle 8 t, Gewicht leer 18,667 t, Gewicht im Dienst 41,660 t.

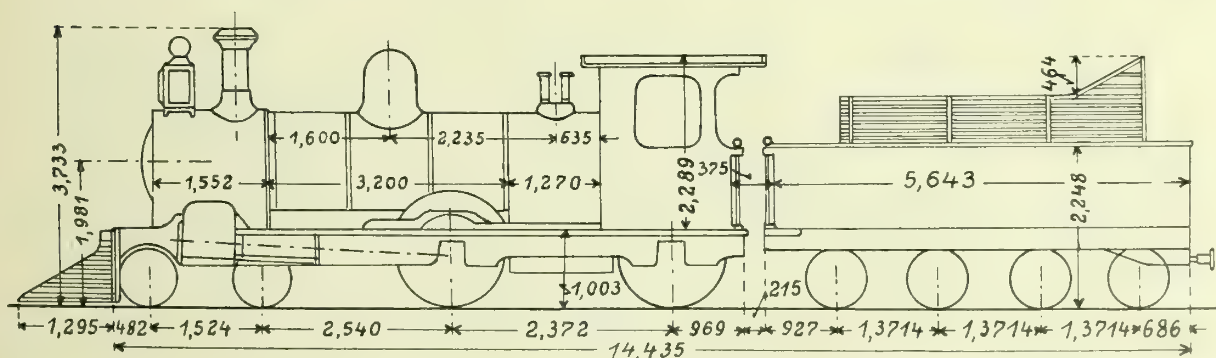


Abb. 6. — Fabrikant: Neilson y Cie., Hydepark Locoworks, Glasgow. 1896. Gesamtgewicht der Lokomotive mit Tender im Dienst: 63,405 t

Maschine: Zylinder-Durchmesser 406.5 mm, Kolbenhub 610 mm. — Räder: Zahl der gekuppelten Räder 4 Stück. Durchmesser der Triebräder 1447.8 mm, Durchmesser der Räder des Drehgestelles 762 mm. — Kessel: mittlerer Durchmesser 1163 mm, Druck 11.952 kg qcm, Länge der Siederohre 3290 mm. — Rost: Breite 1256 mm, Länge 1213 mm, Fläche 1.523 qm. — Siederohre: Äusserer Durchmesser 44.4 mm. Anzahl 147 Stück. — Heizfläche: Feuerkiste 7.5249 qm, Rohre 67.5847 qm, gesamte 75.1096 qm. — Gewicht der Lokomotive: leer 30.800 t, im Dienst 33,700 t. — Tender: Räder-Durchmesser 762 mm, Fassungsraum an Wasser 9.087 cbm, Fassungsraum an Holz 12 cbm, Gewicht leer 14,015 t, Gewicht im Dienst 29.705 t.

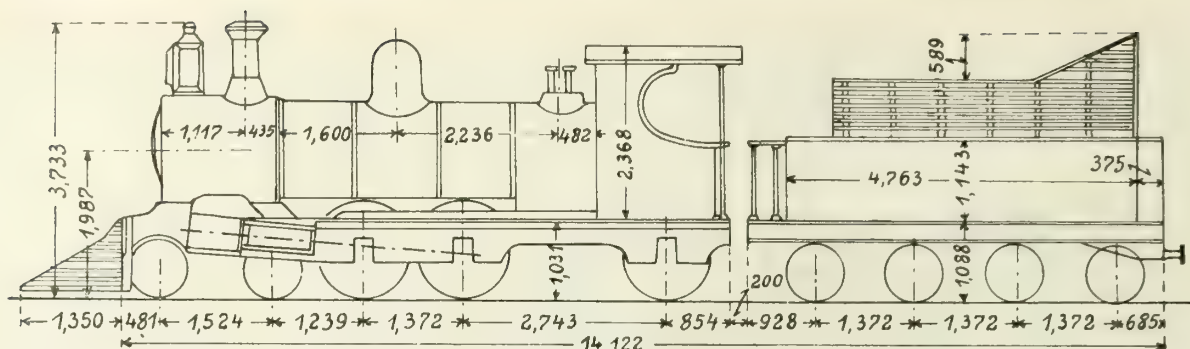


Abb. 7. — Fabrikant: Kitson & Co., Leeds. 1889. Gesamtgewicht der Lokomotive mit Tender im Dienst: 60,720 t

Maschine: Zylinder-Durchmesser 406 mm, Kolbenhub 559 mm. — Räder: Zahl der gekuppelten Räder 6 Stück, Durchmesser der Triebräder 1219 mm, Durchmesser der Räder des Drehgestells 762 mm. — Kessel: mittlerer Durchmesser 1194 mm, Druck 10,545 kg/qcm, Länge der Siederohre 3292 mm. — Rost: Breite 1256 mm, Länge 1213 mm, Fläche 1,5328 qm. — Siederohre: äusserer Durchmesser 44,42 mm, Anzahl 147 Stück. — Heizfläche: Feuerkiste 8,1901 qm, Rohre 67,5234 qm, gesamte 75,7135 qm. — Gewicht der Lokomotive: leer 30,075 t, im Dienst 33,020 t. — Tender: Räder-Durchmesser 752 mm, Fassungsraum an Wasser 9,087 cbm, Fassungsraum an Holz 12,000 cbm.

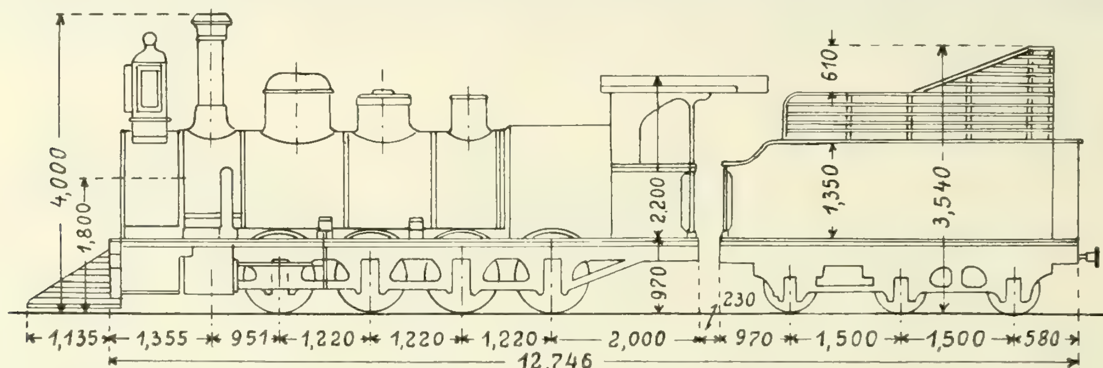


Abb. 8. — Fabrikant: Sociedad „Cockerill", Seraing. 1882. Gesamtgewicht der Lokomotive mit Tender im Dienst: 44,100 t

Maschine: Zylinder-Durchmesser 400 mm, Kolbenhub 520 mm. — Räder: Zahl der gekuppelten Räder 8 Stück, Durchmesser der Triebräder 1000 mm. — Kessel: mittlerer Durchmesser 1200 mm, Druck 9,000 kg/qcm, Länge der Siederohre 3700 mm. — Rost: Breite 1689 mm, Länge 642 mm, Fläche 1,0843 qm. — Siederohre: äusserer Durchmesser 50 mm, Anzahl 144 Stück. — Heizfläche: Feuerkiste 7,1580 qm, Rohre 83,6496 qm, gesamte 90,8076 qm. — Gewicht der Lokomotive: leer 24,850 t, im Dienst 26,600 t. — Tender: Räder-Durchmesser 750 mm, Fassungsraum an Wasser 6,000 cbm, Fassungsraum an Holz 8,500 cbm, Gewicht leer 7,375 t, im Dienst 17,506 t.

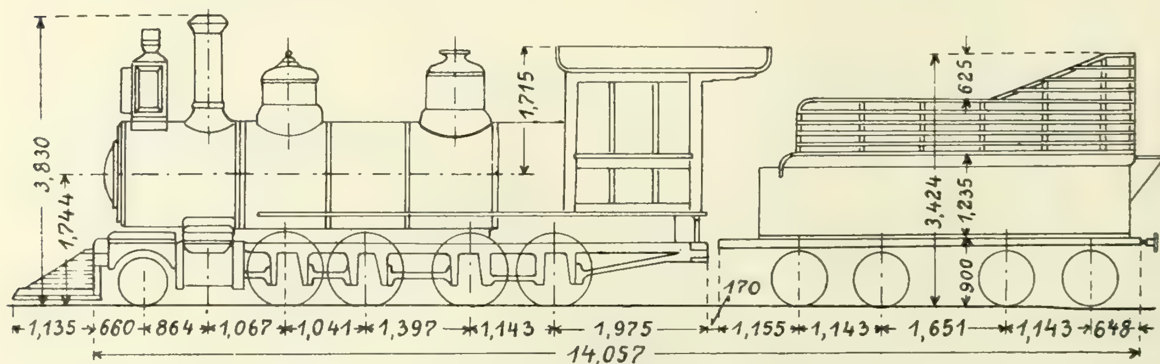


Abb. 9. — Fabrikant: Baldwin Locomotive Works, Philadelphia. 1884. Gesamtgewicht der Lokomotive mit Tender: 50,450 t

Maschine: Zylinder-Durchmesser 406 mm, Kolbenhub 508 mm. — Räder: Zahl der gekuppelten Räder 8 Stück, Durchmesser der Triebräder 965 mm, Durchmesser der Räder des Drehgestelles 660 mm. — Kessel: mittlerer Durchmesser 1448 mm, Druck 9,139 kg/qcm, Länge der Siederohre 3337 mm. — Rost: Breite 2280 mm, Länge 680 mm, Fläche 1,5504 qm. — Siederohre: äusserer Durchmesser 50,8 mm, Anzahl 154 Stück. — Heizfläche: Feuerkiste 8,5064 qm, Rohre 81,9280 qm, gesamte 90,4344 qm. — Gewicht der Lokomotive: leer 28,000 t, im Dienst 30,800 t. — Tender: Räder-Durchmesser 711 mm, Fassungsraum an Wasser 6,000 cbm, Fassungsraum an Holz 8,000 cbm, Gewicht leer 3,030 t, Gewicht im Dienst 19,650 t.

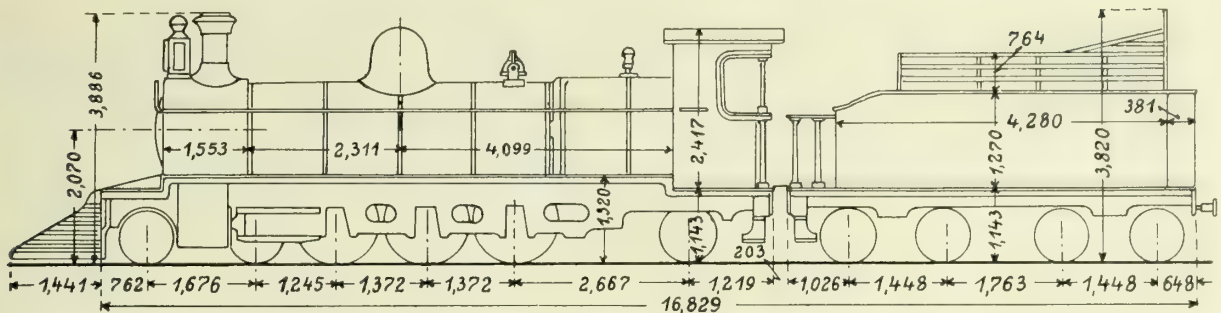


Abb. 10. — Fabrikant: North British Locomotive Co., Glasgow. 1907. Gesamtgewicht der Lokomotive mit Tender: 101,600 t

Maschine: Zylinder-Durchmesser 457 mm, Kolbenhub 600 mm. — **Räder:** Zahl der gekuppelten Räder 6 Stück, Durchmesser der Triebräder 1219 mm, Durchmesser der Räder des Drehgestelles 787 mm. Durchmesser der Räder der hinteren Laufachse 864 mm. — **Kessel:** mittlerer Durchmesser 1264 mm, Druck 13.6 kg/qcm, Länge der Siederohre 4775 mm. — **Rost:** Breite 1218 mm, Länge 1816 mm, Fläche 2,208 qm. — **Siederohre:** äusserer Durchmesser 50 mm, Anzahl 135 Stück. — **Heizfläche:** Feuerkiste 9.000 qm, Rohre 102,800 qm, gesamte 111,800 qm. — **Tender:** Leergewicht 54.440 t, Dienstgewicht 59.950 t.

Die Bahn, die Anfang der 70er Jahre erbaut worden ist, besitzt naturgemäss auch viele veraltete Lokomotiven und Wagen, die weniger interessieren.

Es sollen daher nur die neueren Typen angeführt werden und zwar:

a. Personenzug-Lokomotive
 Nr. I 2 b 1 Atlantic (Abb. 4)
 „ II 2 b (Abb. 5 u. 6)

b. Lokomotiven für gemischten Dienst
 Nr. III 2 c (Abb. 7)

c. Güterzug-Lokomotive
 Nr. IV d (Abb. 8)
 „ V 1 d (Abb. 9)
 „ VI 2 c 1 Pacific (Abb. 10)

Sämtliche Maschinen sind englischen Ursprungs, haben aussenliegende Rahmen und Hallsche Kurbeln, kupferne Feuerkisten und Messing-Siederohre, sie sind für Holzfeuerung eingerichtet und mit grossen vierachsigen Tendern versehen.

Die neueren Tender fassen: 15 cbm Wasser, 15 cbm Holz, 8 t Kohle, ein Leergewicht von 15,5 t und sie haben ein Dienstgewicht von 41 t.

Die Central-Cordoba-Eisenbahn leidet unter ausserordentlich schlechtem, weil salzhaltigem Wasser und hat nur an wenigen weit voneinander entfernten Plätzen geeignete Wasserentnahme-Stellen zur Verfügung. Dies ist der Grund für die grossen Abmessungen der Tender, die neuerdings 15 cbm Wasser fassen, für eine 1-m-Spur eine sehr ansehnliche Grösse. Die schwerste von den vorher genannten Maschinen ist die Pacific-Type Nr. VI (Abb. 10), die mit Tender ein Dienstgewicht von 101,6 t besitzt.

(Schluss folgt)

Die Eisenbahn-Technik auf der Brüsseler Weltausstellung

Vom Ingenieur Schwickart

Mit Abbildungen

(Fortsetzung von Seite 376)

Hiermit sind im einzelnen die deutschen Lokomotiven in Brüssel betrachtet. In der Deutschen Halle ist aber noch eine Maschine aufgestellt, nämlich die

2-B-1 Vierzylinder-Verbund-Nassdampf-Schnellzug-Lokomotive Litra P für die Dänische Staatseisenbahn

(Nr. IX der Zusammenstellung)

Diese Lokomotive ist von der Berliner Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft, vormals L. Schwartzkopff, Berlin erbaut (Abb. 11). Ihr Platz wäre entschieden in der ausländischen Halle angebrachter, zumal sie bis in alle Einzelheiten von der dänischen Verwaltung durchkonstruiert wurde und lediglich der Bau dieser Maschine der genannten Firma übertragen wurde.

Auf Grund der günstigen Versuchs-Ergebnisse in St. Louis im Dampfverbrauch hat die Lokomotive die Vierzylinderanordnung nach Vauclain. Der Hochdruck- und Niederdruck-Zylinder einer Maschinenseite wird von nur einem Schieber angetrieben. Die Schieber sind Kolbenschieber von 340 mm Durchmesser. Die Tafel 2 gibt die Dampfverteilung wieder und

Tafel 2

Vor oder hinter dem Kolben	Füllung im Hochdruck-Zylinder %	Vor-öffnung mm	In Teilen des Kolbenweges Ein-strömung %	Ex-pansion %	Aus-strömung %	Kom-pression %	Grösste Kanal-öffnung mm	Verhältnis des grössten Öffnungs-Querschnittes zum Zylinder-Querschnitte
			Hochdruckzylinder					
vor	20	3	19,3	59,3	72,2	26,3	4,5	1 : 26,9
hinter	—	3	20,8	61,3	74,5	24,2	4,5	1 : 26,9
vor	30	3	28,3	67	76	23,2	5,5	1 : 22,01
hinter	—	3	30,5	67,8	77,5	21,7	6	1 : 20,18
vor	40	3	39	74,2	82,8	16,5	8	1 : 15,13
hinter	—	3	40,7	73,7	82,7	15,7	9	1 : 13,45
vor	50	3	50,3	79,8	86,2	13,4	10,5	1 : 11,26
hinter	—	3	50,2	79	86,8	12,8	12,5	1 : 9,68
vor	60	3	59,5	83,8	88,7	11,1	14,5	1 : 8,37
hinter	—	3	57,8	82,7	89,5	10,3	16	1 : 7,57
vor	grösste	3	84,8	94,2	95,8	4,1	33	1 : 3,68
hinter	—	3	81,7	93,2	96,3	3,6	33	1 : 3,68
			Niederdruckzylinder					
vor	20	7	34,7	54,5	78,7	15,1	8,5	1 : 40,3
hinter	—	7	23,8	49,7	79,7	16,1	8,5	1 : 40,03
vor	30	7	44,8	62,5	84,2	11,8	10	1 : 34,02
hinter	—	7	32,3	58	84,2	12,8	9,5	1 : 35,81
vor	40	7	54	69,5	88,2	9	13	1 : 26,17
hinter	—	7	41,3	66	88	10	12	1 : 28,35
vor	50	7	62,8	75,3	91,3	6,9	16,5	1 : 20,62
hinter	—	7	52	73	91,2	7,5	14,5	1 : 23,46
vor	60	7	69	79,5	93	5,8	20	1 : 17,01
hinter	—	7	60	78,2	92,7	6,3	18,5	1 : 18,4
vor	grösste	7	87	91,7	97,7	1,9	37	1 : 9,19
hinter	—	7	84	91,5	97,2	2,5	37	1 : 9,19

Schieberdeckungen		äussere	innere
Hochdruck-Zylinder	vorn	+ 24 mm	— 4 mm
	hinten	+ 24 „	— 3 „
Niederdruck-Zylinder	vorn	+ 20 „	— 10 „
	hinten	+ 20 „	— 6 „

und 1800 mm innen 1 : 5,62. Dieser grosse Unterschied ist durch das Nebeneinanderliegen der Zylinder zu erklären, wobei die inneren Hochdruck - Zylinder die erste, die äusseren Niederdruck-Zylinder die zweite Achse antreiben. Die Hochdruck- und Niederdruck-Zylinder jeder

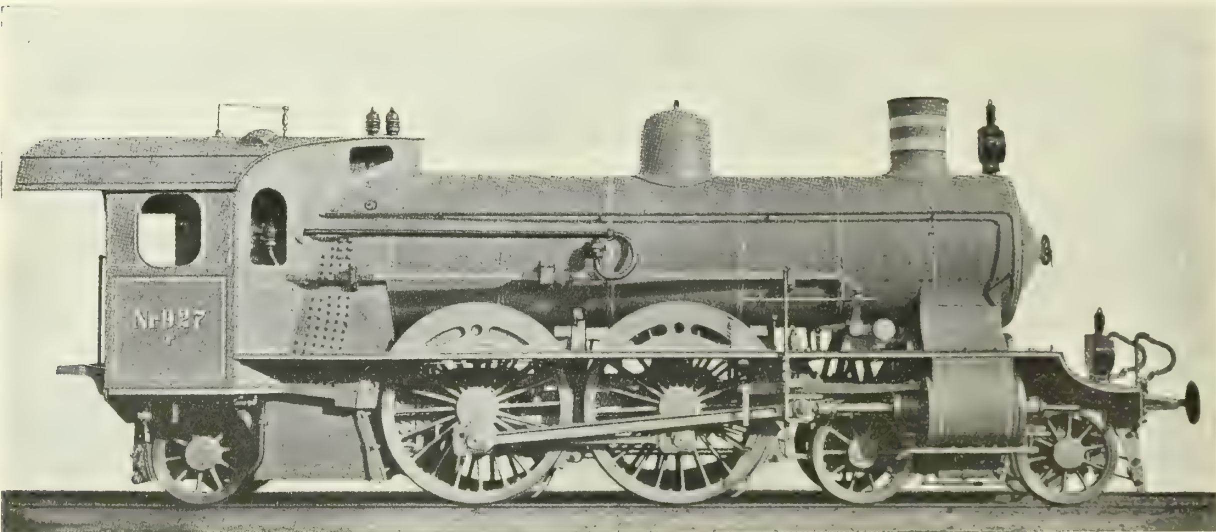


Abb. 11

Abb. 12 zeigt das Steuerschema. Das Zylinder-Verhältnis ist 1 : 2,78, das Stangen-Verhältnis ist bei einer Länge von 3350 mm aussen 1 : 10,47

Maschinen-Seite sind mit ihrem gemeinschaftlichen Schieberkasten aus einem Stück gegossen, in der Mitte zusammengeschraubt und

tragen auf ihrem Sattelstück den Kessel. Die Stopfbüchsen sind die normalen der Dänischen Staatseisenbahnen mit Metallpackung. Die Anfahrvorrichtung ist derart, dass die Maschine mit dem Niederdruck-Zylinder allein anfährt. Der Anfahrhahn öffnet ferner die Zylinder-Ablassventile, es sind diese also dampfgesteuerte.

Zur Dampferzeugung dient ein Kessel ohne Überhitzer. Die Feuerkiste hängt stark über die Rahmen über, sodass die lichte Breite des Rostes 1940 mm beträgt, bei nur 1666 mm Länge. Der Bodenring ist durchweg 100 mm breit und hat bis auf die 4 Ecken nur eine einfache Nietreihe, die zu Klagen keinen Anlass gegeben hat. kessel und die obere Querverankerung der äusseren Feuerbüchse, da alle Queranker an je einem grossen Lukenaufsatz angreifen. Der Kessel ist reichlich mit Auswaschluken versehen, die Feuerbüchse allein mit 9 Stück.

Bei den gewählten Abmessungen hat der Kessel bei 3,23 qm Rostfläche (R) wohl 180,45 qm Rohrheizfläche (Hr) (Feuerberührt), aber nur 11,95 qm Feuerbüchs-Heizfläche (Hf), was ein Verhältnis H : R = 59,6, aber nur H : Hf = 192,40 : 11,95 = 16,1 ergibt. Dieses ungünstige Verhältnis wird durch die grosse Rostfläche und durch die Bauart des Kessel, der eine gute Dampfentwicklung zulässt aus-

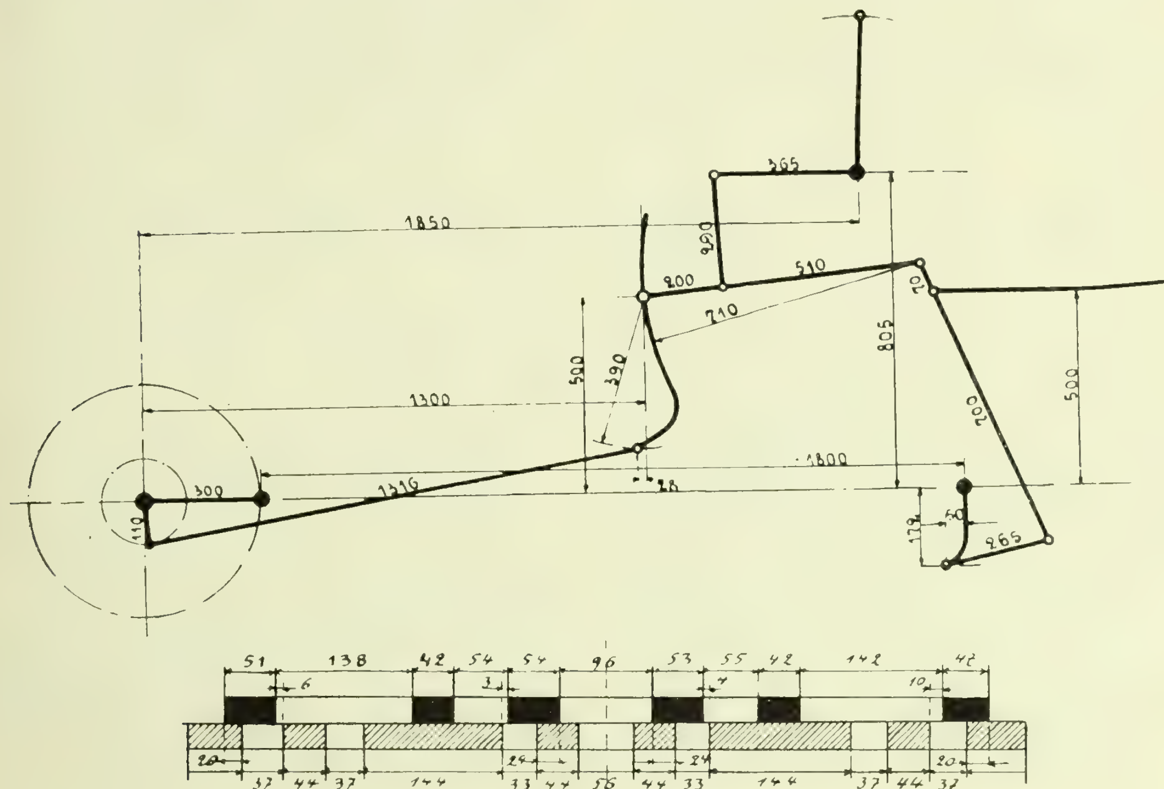


Abb. 12

Die ganze Feuerbüchse ist etwas nach hinten gezogen, um sie so nahe wie möglich an die hintere Kuppelachse heranrücken zu können. In der schrägen Hinterwand sind 2 Webbsche Feuerlöcher mit Schiebetüren. Der Abstand zwischen der inneren und äusseren Feuerbüchse nimmt nach oben ziemlich stark zu, so dass ein grosser Wasserraum und eine gute Dampfentwicklung gesichert ist. Die Manganbronze-Stehbolzen von 23 mm Durchmesser im mittleren Teile haben eine Teilung von 90 ÷ 100 mm. An den vorderen oberen Ecken der Feuerbüchse sind je acht Stehbolzen, desgleichen auch die vorderen zwei Reihen der Deckenanker beweglich angeordnet. Bemerkenswert ist die Absteifung der Feuerbüchs-Rückwand durch Zugstangen mit dem Lang- geglichen. Der Kessel enthält bei 100 mm Höhe über der Feuerbüchse 6300 l Wasser. Es werden unter Verwendung der Verdampfungs-Formel von Busse 9300 kg Dampf erzeugt.

Der Langkessel besteht aus zwei je 2848 mm langen Schüssen von 17 mm Blechstärke. Der vordere Schuss ist zylindrisch, der hintere um 86 mm kegelförmig erweitert zur Erzielung einer grossen (70 mm) Rohrteilung.

Der Langkessel enthält 263 Stück nahtlos gezogene flusseiserne Siederohre von 45,5/51 mm Durchmesser und 4800 mm Länge. Auf 300 mm am Feuerbüchsende haben sie $3^1/_2$ mm Wandstärke.

Der Rost besteht aus schmiedeeisernen Stäben. Das seit 1882 bei der Dänischen Staatseisenbahn eingeführte Feuergewölbe hat bei

dieser Maschine eine besondere Form mit einem Stützstein in der Mitte zur besseren Beschickung durch die zwei Feuertüren erhalten.

Der Aschkasten ist dreiteilig, er besteht aus einem mittleren grossen Kasten und zwei seitlichen schmalen Kasten, die vorn je zwei übereinander liegende Klappen haben von einem Gesamtquerschnitte = $^1/_4$ der Rostfläche.

Der Durchmesser des Schornsteins ist nach der besonderen Formel, in bezug auf die grösste Verdampfung Wmax = 9300 kg/Std

$D = \frac{\sqrt{W max}}{0{,}22} = \sim 450$ mm berechnet und hat einen Konus von 1 : 10.

In der Rauchkammer ist der sogenannte Bornsche Funkenfänger angebracht. Gegen zwei wagerechte und 2 geneigte Bleche schlagen die mitgerissenen Kohlenstückchen an, werden zertrümmert und verbrennen beim Herumwirbeln. Die Hauptrahmen bestehen aus drei Teilen, und zwar aus zwei hinteren Teilen aus Stahlformguss von 38—45 kg Festigkeit und mindestens 20 % Dehnung sowie aus einem vorderen aus Flusseisen geschmiedeten Teile. Die drei Teile sind hinter den Zylindern bzw. vor der Feuerbüchse zusammengeschraubt und verkeilt.

Ausser der üblichen Befestigung des Kessels an der Rauchkammer, in diesem Falle mit dem Zylinder-Sattel und dem Feuerkasten-Träger, ist hier eine dritte über dem Leitstabhalter angebracht und zwar ein nur 10 mm starkes Blech mittels zweier Winkeleisen am Kessel, um bei Ausdehnung nachgeben zu können.

Die Achsbüchs-Gehäuse der gekuppelten Achsen sind wie bei allen Lokomotiven der Dänischen Staatseisenbahn zweiteilig, die der Laufachse gestatten 40 mm Seitenspiel. Eine Rückstellvorrichtung fehlt hier.

Die Achsbüchs-Unterteile sind aus dünnen Blechen zusammengenietet, somit sehr leicht; sie können ohne Anheben der Maschine ausgewechselt werden.

Die Federn der gekuppelten und der hinteren Laufachse sind durch Balanciers verbunden, von denen die hinteren einen verstellbaren Stützpunkt haben.

Durch Verstellen werden die ursprünglichen Achsdrücke von

(hinten) 14,4 + 17,6 + 17,6 + 10,2 + 10,2 = 70 t
auf (hinten) 13 + 18 + 18 + 10,5 + 10,5 = 70 t

gebracht.

Die Zugkasten sind in der Mitte als Stosspuffer ausgebildet; die konisch abgedrehten Bolzen für das Zugeisen werden durch Verschlusstücke niedergehalten und können nach Entfernen derselben von Hand herausgehoben werden.

Das vordere zweiachsige Drehgestell besteht aus zwei Stahlguss-Barrenrahmen, die durch ein mittleres Stahlgusstück, sowie durch zwei Rundeisen-Stangen verbunden sind. Der Drehzapfen ist als Kugelzapfen ausgebildet. Die Wiege lässt ein seitliches Ausweichen von 60 mm zu.

Das Führerhaus wird vom Kessel getragen und folgt dessen Wärme-Ausdehnung.

Die Maschine hat die automatische Vakuum-Bremse der Vacuum Brake Co. Limited, London, mit hydraulischer Übersetzung.

Über die Leistungs-Fähigkeit der Maschine gibt Tafel 3 Aufschluss.

Als besondere Ausrüstung ist am Ende noch zu nennen: Zur Schmierung von Kolben und Schiebern zwei Nathan-Lubrikatoren von Al. Friedmann, Wien und Stroudleyscher Geschwindigkeitsmesser.

Es möge nunmehr auf die von der Lokomotiv-Fabrik Henschel & Sohn, Cassel, ausgestellte

0-C-0 Rangier-Tenderlokomotive für Neben- und Anschlussbahnen
(Nr. 14 der Zusammenstellung)

näher eingegangen werden.

Von dieser Lokomotive ist bereits in Nr. 4 dieser Zeitschrift vom 22. Oktober 1910 auf Seite 84 in Abb. 3 eine Wiedergabe erfolgt. Sie möge hier als Abb. 13 wiederholt werden, da diese Maschine damals als Abraum-Lokomotive irrtümlich bezeichnet worden ist.

Ihre Feuerbüchse ist zwischen den Rahmen gelagert. Die untere lichte Länge beträgt 1574 mm, die Breite 1022 mm, die Tiefe von Mitte Kessel 920 mm bzw. 1175 mm. Die Vorderwand liegt 390 mm vor der hinteren Achse. Der Langkessel besteht aus zwei

Tafel 3

Anfahren oder Fahrt	Geschwindigkeit km/Std	Zylinder-Füllung %	Kessel-Überdruck kg	Mittlerer Schieberkasten-Druck im kleinen Zylinder	Mittlerer Schieberkasten-Druck im grossen Zylinder	Zugkraft kg	Leistung PS
Anfahren	10	80	15	9.05	3.60	7962	295
Fahrt	25	70	15	7.96	3.31	7168	635
„	45	60	15	7.18	2.85	6232	1039
„	65	50	15	5.76	2.30	5078	1222
„	80	40	15	4.42	1.71	3865	1145
„	110	40	15	3.45	1.40	3067	1249
„	85	30	15	2.56	0.89	2103	662
„	120	30	15	2.24	0.89	1969	875

Schüssen von 15 mm Blechstärke und 1326 mm grösstem Durchmesser. Er fasst 199 Siederohre von 41/46 mm Durchmesser. Auf dem vorderen Schusse sitzt der Dom von 650 mm Durchmesser nach Preussischer Bauart. Die 1020 mm lange Rauchkammer sitzt mittels Zwischenring auf dem Langkessel.

Die 18 mm starken Rahmenbleche gehen auf ihre ganze Länge glatt durch. Die Hauptversteifung bildet der zwischen ihnen angebrachte Wasserkasten, der von der vorderen Bufferbohle bis zur Mitte der beiden hinteren Achsen reicht und auch über den Achsen Wasser hat. Mit dem ferner seitlich des Kessels im oberen Kasten mitgeführten Wasser ist der ganze Inhalt 4000 l. Die Kohlen liegen ebenfalls seitlich hinter den Kästen, in solchen als deren Fortsetzung im Führerhause. Die Zylinder liegen 94 mm geneigt und treiben die zweite Achse an. Die Flachschieber werden von einer Heusinger-Steuerung angetrieben. Der Achsstand beträgt von vorn nach hinten 1700 mm + 1300 mm, die Ausladung der Maschine nach vorn (ohne Buffer) 2167 mm, nach hinten 2700 mm, die ganze Länge (mit Buffer) 9167 mm. Die Kesselhöhe über S. O. beträgt 2050 mm und die ganze Höhe der Lokomotive 4150 mm, die Breite 2990 mm. Die Federn der beiden vorderen Achsen sind durch Balanciers verbunden und liegen über dem Wasserkasten. Die hintere Feder liegt unter der Achsbüchse. Der Radstand von 3000 mm gestattet das Befahren von 100 m-Kurven.

Die Wurfhebelbremse wirkt auf alle Räder mit je einem Bremsklotze.

Die Maschine kann trotz ihrer beschränkten Abmessungen als äusserst leistungsfähig angesehen werden. (Fortsetzung folgt)

Die Verwendung der Rundschleifmaschine im Lokomotiv- und Wagenbau

Mitgeteilt vom Regierungsbaumeister a. D. und Privatdozenten Gustav Braun

Mit 1 Abbildung

Die Rundschleifmaschine erobert sich von Jahr zu Jahr neue Arbeitsgebiete. Während früher das Schruppen und Schlichten eines Arbeitsstücks ganz selbstverständlich auf der gleichen Drehbank erfolgte und eine Spezialisierung kräftiger Drehbänke auf das reine Vorschruppen gar nicht als wirtschaftliches Erfordernis angesehen werden konnte, brachte der Bau kräftiger Rundschleifmaschinen mit hoher Schleifscheiben-Geschwindigkeit und kräftiger Wasserzufuhr, mit Selbstgängen in jeder Richtung und selbsttätiger Feinbeistellung ganz notgedrungen eine Umwandlung in den bislang bekannten Drehbank-Bearbeitungen hervor.

Das Schlichten auf der Drehbank mittels Stahles ist ausserordentlich teuer, das Schlichten mittels Feile und Schmirgelholz ist schlecht und gewährt niemals die Fertigstellung eines genau geraden Zylinders. Die Rundschleifmaschine kam deshalb in 2 verschiedenen Beziehungen zur rechten Zeit:

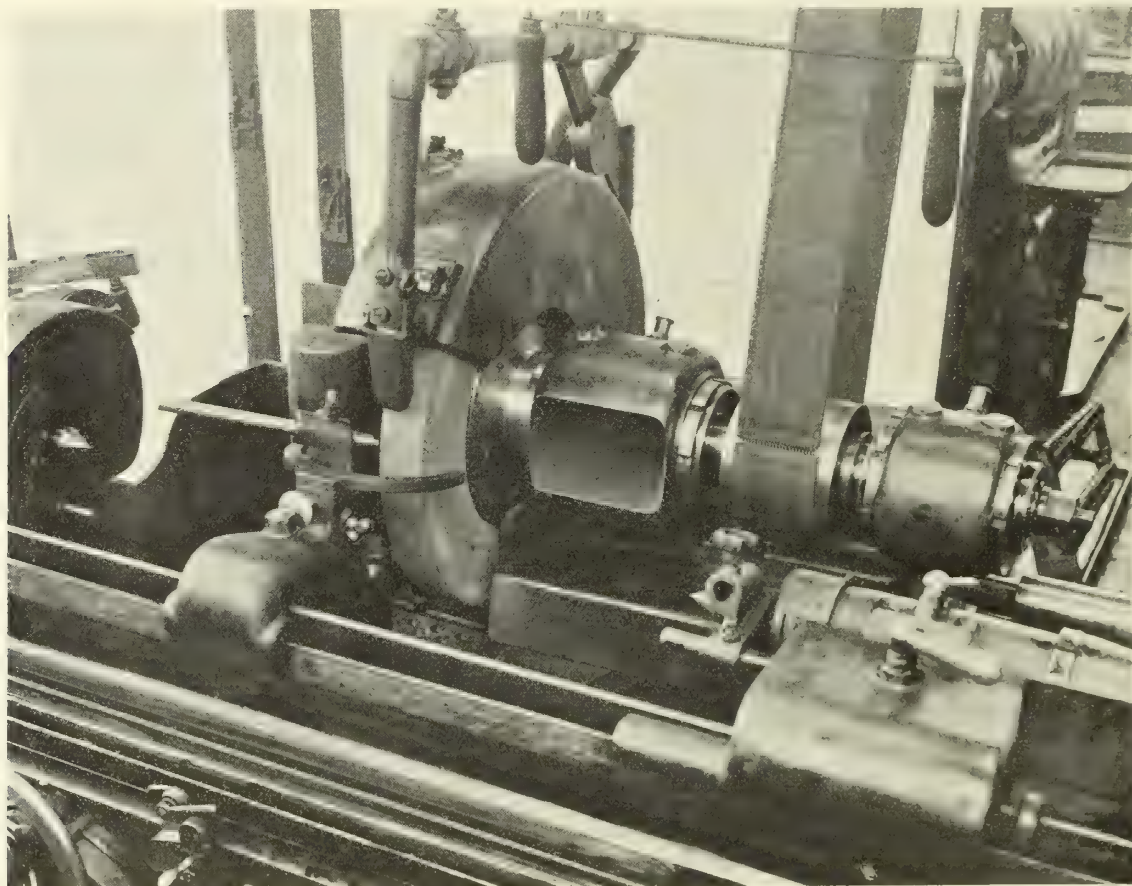
Sie kam den höher geschraubten Anforderungen des Maschinenbaus der Neuzeit durch ihre ganz ausserordentlich genaue Arbeitsweise entgegen; sie ermöglichte ferner, indem sie die Drehbank von der Schlichtarbeit entlastete, den Bau besonderer kräftiger Schruppdrehbänke, die lediglich zum Vordrehen, nicht zum Gewindeschneiden dienten, und gestattete dadurch erst eine wirklich wirtschaftliche Ausnutzung der sich unaufhaltsam weiter einbürgernden Schnelldrehstähle.

Wichtige Arbeitsgebiete erschliessen sich der Rundschleifmaschine in der Lokomotiv- und Wagen-Herstellung, sowie in den Ausbesserungs-Werkstätten der Fahrzeuge. In erster Linie kommen als Arbeitsstücke diejenigen Teile in Betracht, die ganz allgemein den Hauptteil der geschliffenen Arbeitsstücke bilden: Bolzenwellen usw. Dazu kommt in den letzten Jahren das Schleifen und besonders das Nachschleifen von Kolbenstangen mit aufgepressten Kolben auf Maschinen mit gekröpftem Tisch. Dies gilt sowohl für Kolben, die am Ende, wie auch für solche, die in der Mitte der Kolbenstange aufgesetzt werden.

Eines der wichtigsten Anwendungs-Gebiete der Rundschleifmaschine innerhalb der Lokomotiv- und Wagen-Herstellung bildet die Bearbeitung von Schenkeln der Wagen- und der Lokomotiv-Achsen. Für diese Achsen werden die Nebenstellen des geraden und gleichförmigen Anpressens der Radkörper wegen mit grossem Vorteil rund geschliffen, während die Schenkel noch vielfach auf der Drehbank vollständig fertig gemacht werden. Der Grund lag darin, dass man bis vor kurzem nur den zylindrischen Teil der Schenkel mit einer scharfkantigen Schleifscheibe fertig machte, die Hohlkehlen jedoch nach dem altmodischen Verfahren auf der Drehbank mittels Handstahles fertig schabte. Dass dieses Verfahren unbequem, teuer und nicht ideal sauber ist, liegt auf der Hand.

Neuerdings werden nun sowohl eigenartige Schleifmaschinen als auch Einrichtungen, die

auf normalen Rundschleifmaschinen aufgesetzt werden können, auf den Markt gebracht, die eine besondere Vorrichtung zum Abrichten der Schleifscheibe mittels des normalen Diamants tragen und in der Lage sind, die Achsschenkel in der gleichen Zeit einschliesslich der Hohlkehlen fertigzustellen, wie sie erforderlich ist, um den zylindrischen Teil allein zu schleifen. Die Abrundungs-Einrichtung ist auf der Abbildung dargestellt und wird, wie aus ihr ersichtlich ist, nach Belieben auf den Tisch der Maschine aufgesetzt und festgeklemmt, worauf durch Schwenken des Diamant-Halters um eine senkrechte Achse der Scheibe die nötige Form erteilt wird. Anschläge begrenzen diese Schwenkbewegung auf beiden Seiten.



Das Schleifen erfolgt nun derart, dass die abgerundete Schleifscheibe mit kräftigem radialem Vorschub gegen den Schenkel bis auf die richtige Tiefe geführt wird, worauf durch achsiales Verschieben der Schenkel in ganzer Länge fertig geschliffen wird. Nachdem dann die Achse gewendet ist, erfolgt das Fertigschleifen des anderen Schenkels.

Den Schleifmaschinen mit 2 Supporten gegenüber hat eine derartige Anordnung den Vorzug, dass man die Einrichtung zum Achsenschleifen ohne weiteres mit der normalen Ausrüstung für gewöhnliche Rundschleifmaschinen vertauschen kann, so dass die Maschine ihre allgemeine Verwendungs-Möglichkeit behält. Ausserdem wird das in einer derartigen Maschine nebst Einrichtung angelegte Kapital besser ausgenützt als der hohe Preis einer Sonder-Maschine, die meistens sehr umfangreiche Konstruktionen darstellt, beispielsweise mit 2 Supporten ausgerüstet ist. Das gleichzeitige Bedienen dieser beiden Supporte durch 1 Arbeiter dürfte aber insofern unangängig sein, als es sich der kurzen Schenkellänge und der grossen Scheibenbreite wegen gar nicht lohnt, den Selbstgang der Maschine einzurücken, denn es ist zweckmässig, den Tisch einfach von Hand um die erforderlichen rd. 70—100 mm an der Scheibe entlang zu kurbeln. Sobald man aber eine derartig schwere Maschine durch 2 Arbeiter bedienen lässt, (für jeden Support 1) ist natürlich der angebliche Vorteil illusorisch.

Was die Leistungs-Fähigkeit einer Rundschleifeinrichtung der genannten Ausführung angeht, so sei bemerkt, dass laut Angabe der Ludw. Loewe & Co. Aktiengesellschaft, der Fabrikantin der Norton-Rundschleifmaschinen,

in einem bekannten Werk in zehnstündiger Schicht 14 Achsen von 1 Mann fertiggestellt werden. Man kann jedoch damit rechnen, dass ein gut eingearbeiteter Schleifer ohne weiteres 18 Achsen an einem Tage fertigstellt.

Als ganz besonders gute Leistung soll angeführt werden, dass ein gewandter Schleifer der genannten Firma eine vollständige Achse, einschliesslich Auf- und Umspannen, in 20 Minuten abnahmefertig zu schleifen vermag.

Über Pressluft-Werkzeuge*)

Von E. C. Kröning

Bei der ausserordentlichen Verbreitung der pneumatischen Werkzeuge in allen Industrie-Kreisen und im Eisenbahn-Wesen ist es nicht verwunderlich, wenn fortgesetzt noch neue Verwendungszwecke herausgefunden werden. Wohl die meisten Königlichen Eisenbahn-Werkstätten sind bereits für pneumatischen Betrieb eingerichtet, den man erklärlicherweise auf alle erdenklichen Arbeiten auszudehnen sucht. Neben den Niet- und Meissel-Hämmern, von denen die ersteren häufig erfolgreich zum Stehbolzenstauchen verwendet werden, und neben den pneumatischen Bohr- und Aufreibe-Maschinen, die in reversierbarer Ausführung auch zum Gewindeschneiden benutzt werden, findet man vielfach kleine Pressluft-Kniehebel-Pressen der in Abb. 1 gezeigten Art. Diese Maschinen sind besonders für die Nietungen der Feuerloch- und Fussringe an Lokomotiven ausgeführt und werden fast ausschliesslich für diesen Zweck gebraucht. Da sie sowohl in senkrechter als auch in wagerechter Richtung vollständig drehbar sind, so lassen sie sich schnell und mühelos für jede Lage einstellen, und man kann in der Tat an die schlecht zugänglichen Stellen der Feuerbuchsen herankommen, um die Nietungen an Ort und Stelle auszuführen. Obwohl die Maschine für Niete bis 26 mm verwandt wird, ist ihr Luftverbrauch äusserst gering und entspricht, auf den Luftkompressor übertragen, ungefähr 0,9 PS.

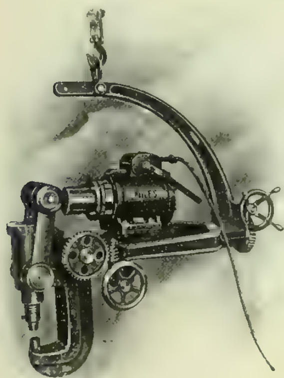


Abb. 1. — Nietmaschine für Feuerloch- und Fussringe

Die Abb. 2 veranschaulicht einen Pressluft-Abklopfer beim Abschlagen von Rost an Eisenbahn-Schienen, für welchen Zweck er vortrefflich geeignet ist. Diese Abklopfer sind schon seit vielen Jahren als wirkungsvolle Sondereinrichtungen zum Abklopfen von Kesselstein bekannt, während ihre Nutzbarkeit beim Abschlagen von Rost und von alter Farbe usw. bislang offenbar zu wenig gewürdigt wurde. Gerade diese Arbeit zeigt aber ihre Leistungs-Fähigkeit im hellsten Lichte, dass aber ein Bedürfnis dafür vorhanden ist, beweist die Tatsache, dass man augenblicklich daran denkt, in russischen Eisenbahn-Werkstätten kleine Sonderanlagen für pneumatische Abklopfer lediglich zum Zweck der Rost-Entfernung von Eisenbahn-Material zu beschaffen. Solch kleine Anlagen sind, da die Abklopfer einen ganz kleinen Luftverbrauch haben und im Gegensatz zu den sonstigen Werkzeugen schon bei einem Druck von 5 Atm. wirkungsvoll arbeiten, verhältnismässig billig. Die Abb. 3 zeigt einen kleinen, einfach gebauten Sonderkompressor zum Betriebe von Abklopfern, dessen Preis ungefähr 500 M beträgt. Ein besonderer Windkessel ist nicht unbedingt erforderlich, sondern die Anschlusschläuche zu den Abklopfern können unmittelbar an den Kompressor angekuppelt werden.



Abb. 2. — Abklopfer beim Entfernen von Rost

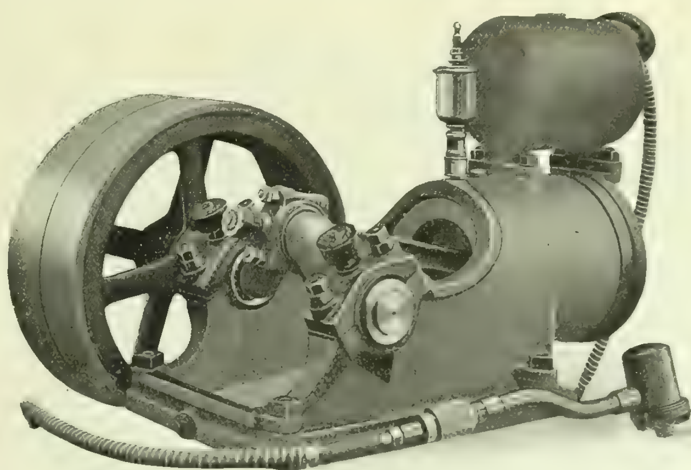


Abb. 3. — Sonderkompressor zum Betriebe von Abklopfern

*) Die Druckstöcke für die Abbildungen sind von der Deutschen Niles-Werkzeugmaschinen-Fabrik, Oberschöneweide, zur Verfügung gestellt worden. D. Verf.

Die pneumatischen Bohrmaschinen, von denen schon die Rede war, lassen sich natürlich vorteilhaft auch zum Bohren der Löcher in Eisenbahn-Schwellen benutzen. Ausserdem eignen sie sich zum raschen Einziehen der Schrauben, wie es die Abb. 4 veranschaulicht. Allerdings soll nicht verhehlt werden, dass der Luftverbrauch der Bohrmaschinen immer noch ein recht hoher ist.



Abb. 4. — Pressluft-Bohrmaschinen beim Bohren von Löchern und Einziehen von Schrauben

Dagegen sind die früheren Klagen über die grosse Ausbesserungs-Bedürftigkeit und geringe Haltbarkeit der Maschinen heute nicht mehr am Platze. Die Konstruktion und Ausführung der modernen Pressluft-Bohrmaschinen sind so weit vervollkommnet, dass



Abb. 6. — Versuch mit Pressluftstampfern zum Unterstopfen der Schwellen

von einer Gefahr in dem vorgenannten Sinne nicht mehr die Rede sein kann. Als besonders dauerhaft und zuverlässig haben sich im Laufe der Jahre die Vierzylinder-Gattungen gezeigt, deren Bauart allerdings einen höheren Preis gegenüber den Rotations-Maschinen und anderen leichteren Systemen erfordert.

In demselben Masse, wie die Verbraucher der Pressluft-Werkzeuge behufs immer wirtschaftlicherer Ausbeutung der pneumatischen Anlage bemüht sind, neue Verwendungszwecke zu finden, bestreben sich die Fabrikanten ihrerseits, diesen Wünschen entgegenzukommen, indem sie selbst praktische Versuche auf neuen Gebieten unternehmen und Sonderausführungen bewirken.

So sind z. B. vor einiger Zeit Versuche gemacht worden, das Unterstopfen der Eisenbahn-Schwellen

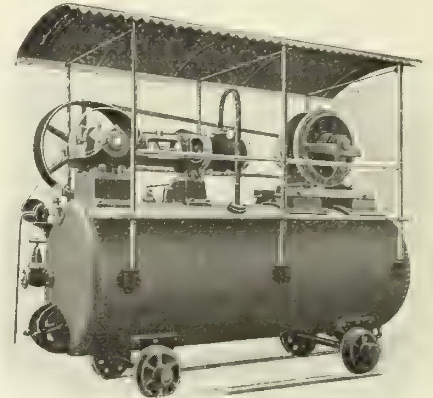


Abb. 5. — Fahrbare Kompressor-Anlage

mit Hilfe der bekannten Pressluft-Stampfer zu bewerkstelligen, indem die letzteren an Stelle des Stampfschuhes einen solchen ähnlich der Form einer Stopfhacke erhielten. Es ist anzunehmen, dass das Unterstopfen der Schwellen

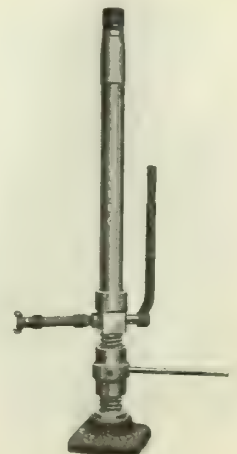


Abb. 7. — Spezialhammer zum Herausschlagen der Kupplungsbolzen

mit solchen Apparaten in der Praxis ausführbar ist, wenn man berücksichtigt, dass elektrisch betriebene Stampfer für den gleichen Zweck bereits bestehen. Zum Betriebe der pneumatischen Stampfer auf der Strecke könnte eine fahrbare Kompressor-

Anlage einfacher Bauart, ähnlich der Abb. 5 gewählt werden, nur mit Benzinmotor an Stelle des elektrischen Antriebes. Zweifelsohne würden 2 Mann mit pneumatischen Stampfern mindestens so viel leisten können als eine Kolonne von 6 Mann mit Handwerkzeugen. Die Abb. 6 lässt erkennen, in welcher Weise die Versuche vorgenommen wurden, die im übrigen nicht zu Ende geführt werden konnten, weil sich die normalen Stampfer für den gedachten Zweck nicht gut eigneten. Es müssten vielmehr erst Sonderstampfer ausgeführt werden, um einen praktischen Erfolg zu erzielen.

Ein anderer Versuch führte dahin, einen Sonderhammer zum Entkuppeln der Lokomotiven auf den Markt zu bringen. Es ist dieser Hammer in vollendeter Form in der Abb. 7 dargestellt. Derselbe hat sich bereits praktisch bewährt und hilft entschieden einem Bedürfnis ab. Der Hammer ist leicht beförderbar, er kann aber auch je nach den örtlichen Verhältnissen in der Arbeitsgrube des Einfahrgleises im Schuppen fest verankert werden. Zur Bedienung ist 1 Mann erforderlich, der das Entkuppeln binnen 2—3 Minuten bewerkstelligt. Der Luftverbrauch des Hammers ist für den Bolzen je nach dem Widerstande mit 50—110 Liter anzunehmen. Es darf wohl vorausgesetzt werden, dass auch dieser nutzbringende Presslufthammer in absehbarer Zeit in allen für pneumatischen Betrieb eingerichteten Eisenbahn-Werkstätten zu finden sein wird.

Die Technischen Hochschulen als Hochschulen der höheren Verwaltungs-Beamten

Wie wir der Zeitschrift des Verbandes Deutscher Diplom-Ingenieure entnehmen, hat der Vorstand des genannten Verbandes dem Hause der Abgeordneten zu Berlin folgende Petition zugehen lassen:

„Das hohe Haus wolle beschliessen, das Gesetz von 1906 betr. die Befähigung für den höheren Verwaltungsdienst so abzuändern, dass künftig auch Diplom-Ingenieure neben den Gerichtsreferendaren zur Ausbildung und zur Laufbahn in der höheren Verwaltung zugelassen werden können. Wir schlagen Zusätze zu den §§ 1, 2, 4 und 5 vor — etwa in folgender Fassung (die Zusätze sind gesperrt gedruckt):

§ 1. Die Befähigung zum höheren Verwaltungsdienst wird durch die Ablegung zweier Prüfungen erlangt, denen ein mindestens dreijähriges Studium der Rechte und der Staatswissenschaften auf einer Universität oder ein vierjähriges Studium der Ingenieur- und der Staatswissenschaften auf einer Technischen Hochschule vorauszugehen hat.

§ 2. Die erste Prüfung ist die erste juristische Prüfung bzw. die Diplomhauptprüfung (mit vorausgegangener Diplomvorprüfung), für welche die diesbezüglichen Prüfungsordnungen massgebend sind.

§ 4. Der Vorbereitungsdienst beginnt mit einer neunmonatigen Beschäftigung als Referendar bei Gerichtsbehörden bzw. für die Diplom-Ingenieure mit einer neunmonatigen Beschäftigung in der Verwaltung technischer Betriebe.

§ 5. Nach vorschriftsmässiger Beendigung der vorgenannten Beschäftigung werden die Gerichtsreferendare und die Diplom-Ingenieure von dem Präsidenten derjenigen Regierung, in deren Bezirk sie beschäftigt werden wollen, zu Regierungsreferendaren ernannt. Ihre weitere Ausbildung ist eine gemeinschaftliche.

Begründung

Die akademisch-wissenschaftliche Vorbildung des Nachwuchses der höheren Verwaltungsbeamten zeigt seit langem erhebliche Mängel, die von keiner Seite bestritten werden. Ihre tiefere Ursache haben diese Mängel in dem Umstande, dass das Hochschulstudium der höheren Verwaltung mit dem eines anderen Berufsstandes zu eng und zu starr verbunden ist und dass dadurch zugleich andere Wissensrichtungen und andere Hochschulen bei der Vorbildung ausgeschlossen bleiben. Die Vorbildung der heranwachsenden Beamtenschaft für die Aufgaben der Gegenwart ist eine zu einseitige, weil sie in ihrem ersten Teil ganz und ausschliesslich auf die für eine andere — die richterliche — Berufstätigkeit bestimmte juristische Schulung gegründet ist, und weil damit zugleich der Einfluss anderer für die Gegenwart gleich wichtiger Wissenszweige gehemmt ist. Die höhere Verwaltung kann ohne die auf der Naturerkenntnis fussende technisch-wirtschaftliche Intelligenz ihre künftigen Aufgaben nicht mehr in vollem Umfange erfüllen — auch nicht mehr bei weiterer Vermehrung und Verlängerung später einsetzender Fortbildungskurse. Unser Land bedarf in seiner Regierung der unmittelbaren Mitwirkung von Männern, die aus der Schule der angewandten Naturwissenschaften hervorgegangen sind und sich die für die Verwaltung und Staatsführung erforderlichen Kenntnisse durch ein frühzeitig einsetzendes in technisch-wirtschaftlichem Geiste betriebenes Studium und eine entsprechende staatswissenschaftliche Fortbildung erworben haben. Auf der Universität allein ist die theoretisch-wissenschaftliche Vorbereitung für den eigenartigen Beruf der höheren Verwaltung heute nicht mehr möglich. Deshalb ist es erforderlich, zu der Laufbahn der höheren Verwaltung auch solche Akademiker zuzulassen, welche ihre staatswissenschaftliche Schulung entsprechend den noch zu erlassenden Vorschriften auf einer Technischen Hochschule begonnen haben. Diese Hochschulen stehen heute gleichwertig neben den Universitäten und sind zur Vermittlung der erforderlichen staatswissenschaftlichen Kenntnisse durchaus geeignet. Einige der Hochschulen haben bereits Einrichtungen geschaffen, welche diese Schulung besonders fördern sollen, und werden zweifellos für den vorliegenden Zweck noch weitere Verbesserungen einleiten, sobald die Zulassung der Diplom-Ingenieure gesichert sein wird. Es ist deshalb dringend geboten, neben den Universitäten auch die Technischen Hochschulen als Hochschulen der höheren Verwaltung anzuerkennen und die aus ihnen zu gewinnende technische Intelligenz für die Staatsführung nutzbar zu machen."

Abschaffung des Titels Stadtbauinspektor

Der Verband Deutscher Architekten- und Ingenieurvereine hat am 30. November 1910 an die Magistrate von Charlottenburg, Wilmersdorf, Schöneberg und Rixdorf folgende Eingabe gesandt:

„Es ist uns bekannt geworden, dass die kürzlich gegründete Vereinigung der höheren Kommunal-Baubeamten Preussens sich an die Magistrate verschiedener preussischer Städte mit der Bitte gewandt hat, entsprechend der Abschaffung des Titels „Bauinspektor" in den staatsunmittelbaren Verwaltungen Preussens durch den Allerhöchsten Erlass vom 12. August d. J. den Titel „Stadtbauinspektor" in Ihrem Verwaltungsbereich gleichfalls abzuschaffen. Wenn die Vereinigung der höheren Kommunal-Baubeamten Preussens diesen Wunsch damit begründet, dass auch den mittelbaren Staatsbehörden an dem Fortfall der Bezeichnung Bauinspektor für höhere Beamte gelegen sein müsse, und wenn sie als Ersatz dafür um die Einführung der Amtsbezeichnung „Magistratsbaurat" in allen preussischen Grosstädten mit Magistratsverfassung nach dem Vorgange verschiedener der grössten Städte bittet, so können wir uns ihrem Wunsche nur anschliessen und bitten auch unsererseits, die Eingabe der genannten Vereinigung einer wohlwollenden Erwägung zu unterziehen und durch die Gewährung des Gesuches zu einer einheitlichen Regelung des Titelwesens der höheren Beamten auch Ihrerseits beizutragen." E. J. S.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien

Ostende. — Anlage einer Kanalisation in Ostende von der Gasanstalt nach der neuen, im Bau befindlichen Gasanstalt. 27. Januar 1911, 11 Uhr, Hôtel de ville. Kaution 20 000 Fr. Preis des Bedingungshefts 1 Fr., der Pläne 15 Fr.

Norwegen

Kristiania. — Lieferung von 115 000 Stück Unterlagsplatten und 50 Stück Flacheisen nach Norwegen. 20. Januar 1911, 3 Uhr. Norwegische Staatsbahnen in Kristiania. Versiegelte Angebote mit der Aufschrift „Anbud paa underlagsplater" werden im Expeditions-Bureau der Staatsbahnen, Jernbanetorvet 8/9, in Kristiania, entgegengenommen. Nähere Bestimmungen und Bedingungen im Bureau des Eisenbahn-Direktors ebendaselbst. Vertreter in Norwegen notwendig.

Österreich-Ungarn

Brünn. — Anlage einer Zentralheizung für die Oberrealschule in Brünn (Mähren). Der Stadtrat der Landeshauptstadt Brünn vergibt die Lieferung der Zentralheizungs-Anlage für die in den Ferienmonaten zu adoptierende Landes-Oberrealschule in der Elisabethstrasse Nr. 12. Zur Ausführung gelangt eine Niederdruck-Dampfheizung; andere Systeme sind nicht in Vorschlag zu bringen. Kaution 5 %. Angebote sind bis zum 15. Februar 1911 im Stadtbauamte zu überreichen, wo die Pläne, das Programm und die Baubedingungen für 1 Kr. erhältlich sind.

Budapest. — Lieferung von Bogenlampenkohlen nach Ungarn. Die Direktion der Kgl. ung. Staatsbahnen vergibt die Lieferung der vom 1. April 1911 bis 31. März 1912 bezw. 1914 benötigten Kohlenspitzen für Bogenlampen. Angebote sind bis zum 21. Januar 1911 einzureichen, das Reugeld ist bis zum 20. Januar 1911 zu hinterlegen. Bedingungen, Ausweise und Skizzen liegen bei der Material-Besorgungs-Fachabteilung der Direktion Budapest, VI. Andrássy-ut 73, aus.

Gries. — Preisausschreiben für Entwürfe zu einem General-Regulierungsplan für das Gebiet der Marktgemeinde Gries bei Bozen. Für die besten Lösungen sind drei Preise festgesetzt: 1500 Kr., 1000 Kr. und 500 Kr. Die Entwürfe sind bis zum 1. April 1911 beim Magistrat der Marktgemeinde einzureichen. Bedingungen und Bauunterlagen können vom Magistrat bezogen werden gegen Einsendung eines Betrags von 30 Kr., der bei Rücksendung der Unterlagen in unbeschädigtem Zustand, innerhalb acht Tage, sowie nach Ablieferung der Entwürfe zurückerstattet wird.

Szabadszállás. — Zur Errichtung eines Elektrizitätswerkes in Szabadszállás (Ungarn) sind 40 000 Kr. bewilligt worden. Die Submission wird baldigst ausgeschrieben werden.

Tscherms usw. — Herstellung von Wasserleitungen, Kanalisationen und Strassen-Pflasterungen in Österreich-Ungarn. Die Gemeinde Tscherms (Tirol) plant eine neue Trinkwasser-Gewinnungs-Anlage. Die kommissionelle Verhandlung hierüber ist auf den 27. Januar 1911 anberaumt worden. — Der Marktgemeinde Vordernberg (Steiermark) ist die Aufnahme eines Sparkassendarlehens von 20 000 Kr. für Wasserleitungs-Zwecke bewilligt worden. — Die Stadtvertretung von Niemes (Böhmen) beschloss den Bau einer neuen Wasserleitung von den Quellen bei Märzdorf. — Der Gemeinde Pohorschau (Böhmen) wurde die Aufnahme eines Darlehens (17 000 Kr.) bewilligt. — Im Voranschlag der Stadt Eger für 1911 sind für Strassenherstellungen 109 700 Kr., für Kanalherstellungen 60 100 Kr. eingestellt. — Im Budget 1911 der Stadtgemeinde Böhmisch-Kamnitz sind für Pflasterungen und Kanalisierungen 14 000 Kr. ausgesetzt.

Villach. — Bau einer Schwebebahn in Villach (Kärnten). Der Realitätenbesitzer Dr. Ludwig Aichelberg in Villach erhielt die Vorkonzession für eine Schwebebahn von der Haltestelle Annenheim auf die Kanzel am Südabhange der Görlitzen.

Wien 1. — Lieferung der maschinellen Einrichtung der Siederohr-Werkstätte in Floridsdorf bei Wien. Längstens 25. Januar 1911, 12 Uhr, K. K. Nordbahndirektion Wien. Näheres im Bureau IV3 der genannten Direktion, 2/2, Nordbahnstrecke 50, und beim Reichsanzeiger.

Wien 2. — Bau einer elektrischen Bahn in Vielgereuth (Tirol). Die Valsugana-Eisenbahn-Gesellschaft in Wien erhielt die Vorkonzession für eine elektrische Lokalbahn von der Station Villazzano nach Vielgereuth.

Wien 3. — Lieferung von Benzin nach Österreich-Ungarn. Die K. K. Post-Ökonomie-Verwaltung Wien vergibt am 20. Januar 1911, 12 Uhr,

die Lieferung von Benzin für den Kraftfahrzeug-Betrieb ab März 1911 in einem einjährigen Bedarf von 25 000—30 000 kg. Näheres bei der genannten Verwaltung und beim Reichsanzeiger.

Türkei

Adana usw. — Konzession zur Errichtung elektrischer Anlagen und elektrischer Strassenbahnen für die Stadt und das Vilajet Adana sowie für die Stadt und das Sandjak Adrianopel. Die betreffenden ministeriellen Verfügungen und Lastenhefte in französischer Sprache befinden sich zur Einsicht beim Reichsanzeiger.

Je 1 Exemplar liegt während der nächsten Woche im Bureau der „Nachrichten für Handel und Industrie“, Berlin W. 8, Wilhelmstrasse 74, im Zimmer 153 für Interessenten zur Einsichtnahme aus und kann nach Ablauf dieser Frist deutschen Interessenten auf Antrag für kurze Zeit übersandt werden. Die Anträge sind an das Reichsamt des Innern, Berlin W. 8, Wilhelmstrasse 74, zu richten.

Afrika

Johannesburg. — Lieferung von 2 Teer-Zerstäubungs-Maschinen (tar-sprayingmachines) nach Johannesburg. Angebote bis zum 3. Februar an die Stadtverwaltung.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	Die Bedingungen … zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Berlin	4. 2. 11 vorm. 11 Uhr	202 500 kg gemahlene Kreide (geschlemmte) in 2 Losen, 1965 kg roten Zinnober, 1650 kg Zinnoberersatz (Imitation), 14 200 kg gelben Ocker (hellen), 35 800 kg Goldocker, 10 300 kg gebrannte Umbra und 30 200 kg ungebrannte Umbra in je 1 Lose, 54 100 kg Caput mortuum in 2 Losen, 10 350 kg Kienruss, 3250 kg Beinschwarz (Lackschwarz), 8500 kg Spachtelfarbe (fertige Anstrichmasse), 13 000 kg Spachtelfarbe (trocknes Pulver), 2700 kg Eisenmennige und 2500 kg Schieferschwarz (Naturalschwarz) in je 1 Lose. sowie 250 Buch Blattgold, 780 Brief Goldbronze und 450 Brief Aluminiumbronze in je 1 Lose	0,50	Zentralbureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Berlin		1. 3. 11
Cassel	26. 1. 11	Tischler- und Anschlägerarbeiten zum Neubau des Eilgutschuppens nebst Abfertigungs-Gebäude auf Bahnhof Cassel O.	1.00	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Cassel O		26. 2. 11
„	28. 1. 11	133 000 kg Steinkohlenteer, 410—440 000 kg Fettgasteer, 3600 kg Retortengraphit, 198 000 kg Gaswasser (Ammonikwasser), 16 000 kg ausgebrauchte Gasreinigungsmasse	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cassel	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cassel	18. 2. 11
Cöln	31. 1. 11 vorm. 10½ Uhr	36 557 Pinsel	1,50	Hausverwaltung der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cöln, Domhof 28	Königliche Eisenbahn-Direktion Cöln	28. 2. 11
Erfurt	26. 1. 11 mittags 12 Uhr	Die Lieferung von Oberbaukies für die Neubaustrecke Suhl—Schleusingen. Sie umfasst Los I: rd. 11 500 cbm, Los II: rd. 7500 cbm, Los III: rd. 7500 cbm	1,00 für Los I und 0,50 für Los II oder III	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Suhl		nach 4 Wochen
Magdeburg	1. 2. 11	Anfertigung, Lieferung und betriebsfähige Aufstellung von rd. 98 t Flusseisen zur Herstellung der Eisenarbeiten am Lokomotiv-Schuppen auf Bahnhof Goslar. Lieferung umfasst im wesentlichen 20 Stück eiserne Lokomotiv-Schuppentore, 80 t eiserne Dachkonstruktion und 10 t Flusseisen für die vordere Wand	2,60 mit Zeichnungen 1,80 ohne Zeichnungen	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Goslar, Astfelderstr. 16		nach 4 Wochen
„	3. 2. 11 vorm. 11 Uhr	160 kg Sohlleder, 700 kg Geschirrleder, 450 kg Verdeckleder, 800 kg Rindleder zu Nähriemen und 2200 kg Maschinen-Riemenleder	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Magdeburg	Königliche Eisenbahn-Direktion Magdeburg	23. 2. 11

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Münster i. W.	23. 1. 11	Bedarf an Betriebsmaterialien f. das Etatsjahr 1911. (2750 Stück Piassava-Besen, 12 000 Stück Reiserbesen, 13 000 kg Bindfaden, 400 kg Plombenschnur, 30 000 m Lampendocht, 300 kg Hanf, 20 000 kg Holzkohlen, 95 000 Stück Lampen-Zylinder, 4500 kg Plomben, 30 000 Schachteln Streichhölzer, 9000 kg kaustische Soda)	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Münster i. W.	Königliche Eisenbahn-Direktion Münster i. W.	1. 3. 11
Stettin	24. 1. 11	150 000 kg Holzkohlen, 5000 Stück Piassa-Besen, 5000 Stück Reiserbesen, 5600 kg Bindfaden, 1200 Stück Schnürleinen, 3000 m Zugleinen, 70 kg Fadendocht, 500 Stück Hohldochte, 3000 m Lampendochte, 10 000 Büchsen Putzcreme, 230 000 Schachteln Streichhölzer	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Stettin	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Stettin	7. 2. 11
		2. Verkäufe				
Cassel	25. 1. 11	Verkauf alter Werkstatts - Materialien sowie 2er alten Drehbänke	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cassel	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cassel	15. 2. 11

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Wissenswerte Neuerungen und Erfolge auf technischen Gebieten

Solenoid-Bremse

Bauart Siemens-Schuckert

Um bei dem ständig wachsenden Verkehre in den Städten und der hierdurch bedingten Steigerung der Geschwindigkeit der Strassenbahnen die Gefahren für Menschen und Fahrzeuge nach Möglichkeit zu beschränken, hat man neuerdings der Ausbildung zuverlässiger Bremssysteme ganz besondere Aufmerksamkeit zugewendet. Stimmen doch die Ansichten der meisten Fachleute darin überein, dass den sogenannten Schutz-Vorrichtungen nur ein zweifelhafter Wert beizumessen ist und eine möglichst schnell und sicher wirkende Bremse immer den besten Schutz gewährt.

Bei dem erheblich gesteigerten Gewichte der Strassenbahn-Wagen und der beträchtlichen Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit genügt nun die durch die Muskelkraft des Führers betätigte Handbremse nicht mehr den vermehrten Ansprüchen im Grosstadt-Verkehre. Es verlangen deshalb die für die öffentliche Sicherheit der Strassen verantwortlichen Aufsichts-Behörden die Einführung von selbsttätigen Kraftbremsen, die unabhängig von der Muskelkraft des Führers eine schnell wirkende gleichzeitige Bremsung aller Wagen bzw. Achsen eines Zuges vom Führerstande aus ermöglichen. Zur Erfüllung dieser Forderung bietet sich den Strassenbahn-Verwaltungen, für die bei der Beschaffung solcher Bremsen neben der technischen Seite auch wirtschaftliche Rücksichten eine Hauptrolle spielen, in erster Linie die von den Siemens-Schuckertwerken gebaute Solenoid-Bremse dar.

Die Solenoid-Bremse lässt sich in das elektrische Betriebssystem der Strassenbahnen in einfachster Weise einfügen. Ihre Einführung ist mit den geringsten Einrichtungs- und Unterhaltungs-Kosten verbunden.

A. Vorzüge der Solenoid-Bremse

Als besondere Vorzüge der Solenoid-Bremse gegenüber anderen Bremssystemen lassen sich folgende anführen:

1. Die Bedienung der Bremse durch den Wagenführer ist die denkbar einfachste und erfordert keine Kraftanstrengung. Die Bremse ist mit der elektrischen Ausrüstung des Wagens derart verbunden, dass sie durch den Fahrschalter betätigt wird. Der Wagenführer hat demnach für sämtliche Bewegungen des Wagens nur eine einzige Handkurbel zu bedienen und schaltet durch einfache Drehbewegung derselben sowohl sämtliche Fahrstellungen als auch die Bremse ein.

   Diese einfache Handhabung der Fahrschalter-Kurbel, wobei der Führer auch in Gefahrfällen keine anderen Handgriffe zu machen hat als im gewöhnlichen Betriebe, beseitigt im weitgehendsten Masse menschliche Schwächen des Fahrers, die bei Unglücksfällen so oft eine Rolle spielen. Kommt es doch bei verwickelteren Systemen häufig vor, dass der Führer in der Verwirrung die Handhebel verwechselt oder in der Eile diese nicht in der richtigen Reihenfolge betätigt.
2. Gegenüber der reinen Kurzschlussbremsung erfolgt die Bremsung mit der Solenoid-Bremse ohne starke Beanspruchung der motorischen Ausrüstung, da die lebendige Kraft des Wagens an zwei verschiedenen Stellen, nämlich an den Rädern und an der Achse, vernichtet wird, so dass die als Stromerzeuger arbeitenden Motoren des Wagens nur einen Teil der Bremsleistung herzugeben haben, während der andere Teil unmittelbar an den Wagenrädern abgenommen wird.
3. Infolge der Verwendung des elektrischen Stromes als Uertragungs-Mittel, ist die Übertragung der Bremskraft durch den ganzen Wagenzug hindurch auf die einfachste Weise zu erreichen, so dass sämtliche Bremsen eines Zuges von einem Punkte aus gleichzeitig betätigt werden können.

4. Die Bremswirkung setzt ohne Zeitverlust ein und lässt sich durch geeignete Abstufung völlig stossfrei gestalten.
5. Der Bau der Bremse und ihre Wirkungsweise ist die denkbar einfachste. Da die Bremse nur aus wenigen kräftig gehaltenen Teilen besteht, so ist ihre Haltbarkeit und Betriebs-Sicherheit eine unbegrenzte.
6. Die Anschaffungs-Kosten sind gering.
7. Für Unterhaltung und Bedienung sind fast keine Ausgaben aufzuwenden, da eine peinliche Wartung, Schmierung und Reinhaltung der Bremse nicht erforderlich ist.
8. Infolge der eigenartigen Wirkungsweise der Bremse wird die Abnutzung von den beweglichen Teilen der Bremse selbst ferngehalten und die bei der Bremsung auftretenden Abnutzungen auf die sowieso schon dem Verschleisse unterworfenen Bremsklötze und Radreifen beschränkt.
9. Der Einbau der Bremse in die Wagen lässt sich in der bequemsten Weise bewerkstelligen und ebenso ist die Bremse für etwaige Nachstellarbeiten am Gestänge jederzeit leicht zugänglich.
10. Die Angriffsart der Bremse unmittelbar am Bremsgestänge des Wagens gestattet, in der einfachsten Weise mit einer Bremse beide Achsen eines Wagens zu bremsen.

B. Bau, Wirkungsweise und Anordnung der Bremse

Bei der ausserordentlichen Einfachheit der Solenoid-Bremse genügt es, mit wenigen Worten auf ihren Bau einzugehen.

Wie aus Abb. 1 ersichtlich ist, besteht die Bremse aus einem Stahlgussgehäuse, das mittels kräftiger Schrauben am Wagen - Untergestell befestigt wird. Im Innern dieses Körpers liegt eine Spule aus best isolierten Kupferdrähten eingebettet, die einen beweglichen Stahlkern umschliesst.

Werden vermittelst des Fahrschalters die Motoren als Stromerzeuger auf die Wicklung der Bremse geschaltet, so wird durch die Erregung des Solenoids der Stahlkern in das Innere der Spule hineingezogen.

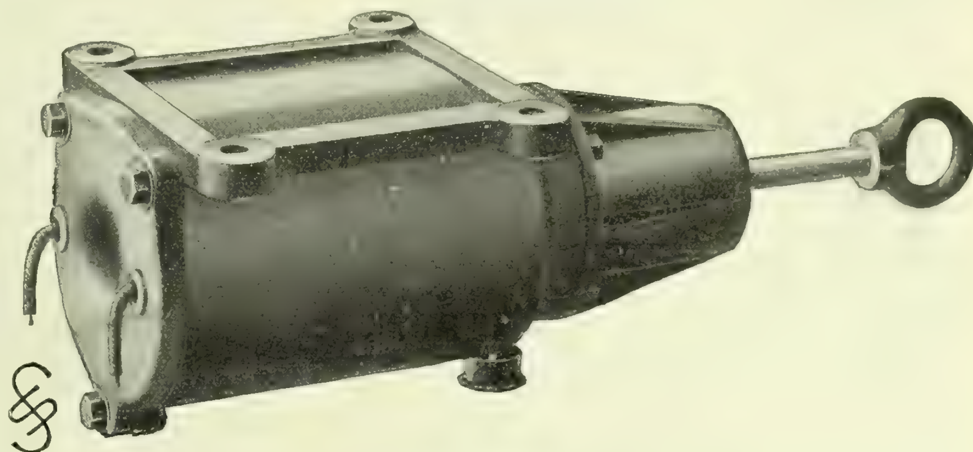


Abb. 1

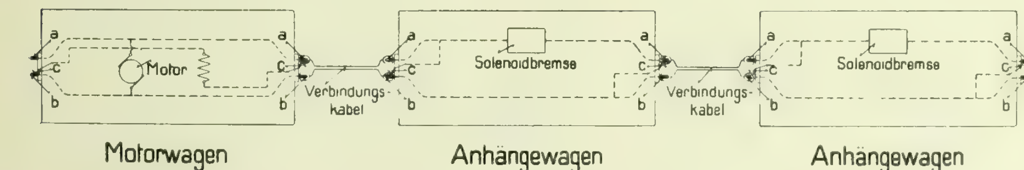
Der Stahlkern trägt an seinem Ende eine Öse und greift unter Zwischenschaltung eines kurzen Kettenstückes unmittelbar an einem Hebel des Bremsgestänges an, das die Bremskraft dann weiter auf die Bremsklötze überträgt.

Behufs Anpassung an die üblichen Wagen wird die Solenoid-Bremse in zwei verschiedenen Grössen gebaut, von denen die eine für Anhängewagen bis etwa 6 t Gewicht, die andere für Wagen bis etwa 10 t Verwendung findet, wenn 80 % des Wagen-Gewichtes abgebremst werden sollen. Der Hub im Bremszylinder beträgt bei der kleineren Bremse 135 mm, bei der grösseren 150 mm. Was die Zugkraft betrifft, so lässt sich diese bei der kleineren Bremse bis auf 500 kg, bei der grösseren bis auf 850 kg steigern, je nach der Höhe des Erreger-Stromes und nach der jeweiligen Stellung des Stahlkernes in der Spule.

Bezüglich der Schaltung der Bremse ist zu bemerken, dass diese in der Regel in den Kurzschlusstromkreis der beim Bremsen als Stromerzeuger arbeitenden Wagen-Motoren eingeschaltet wird. Für den Fall, dass die Motoren beim elektrischen Bremsen von der Arbeitsleistung gänzlich entlastet werden sollen, namentlich auf langen Gefällstrecken, kann die Solenoid-Bremse auch unmittelbar durch Stromzuführung aus der Fahrleitung betätigt werden.

Bei dem Einbau der Solenoid-Bremse in Anhängewagen sind zweipolige Verbindungs-Kabel mit Stöpsel zur elektrischen Kupplung mit dem Triebwagen erforderlich.

Werden in einem Zuge mehrere Anhängewagen gefahren, so lässt sich durch Anwendung einer eigenartigen Kupplungsdose zwischen den Wagen erreichen, dass die Bremswirkung auf den einzelnen Wagen — unabhängig von der Wagenzahl — nicht verringert wird. Abb. 2 veranschaulicht die Anordnung dieser Kupplung für verschiedene Zugstärken. Ausser den beiden Kontaktstiften a und b, die in die entsprechenden Hülsen der Stöpsel des Bremskupplungs-Kabels passen, besitzt die Kupplungs - Dose noch einen dritten





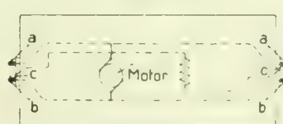


Abb. 2

Kontakt c, der sich federnd gegen einen der beiden ersten Kontakte legt und beim Einstecken des Stöpsels des Bremskabels abgeschaltet wird. Dadurch wird erreicht, wie aus Abb. 2 (I, II und III) zu ersehen ist, dass dieser federnde Kontakt jeweilig am Ende des Zuges den Abschluss des Bremsstromkreises herstellt und jede der Solenoid-Bremsen den vollen Bremsstrom der Wagen-Motoren erhält.

Eine andere Art, die elektrischen Leitungen zwischen den Wagen zu verbinden, stellt die neue zweipolige Bremskupplung BK 2 × 40 der Siemens-Schuckertwerke dar, deren Bauart aus Abb. 3 ersichtlich ist.

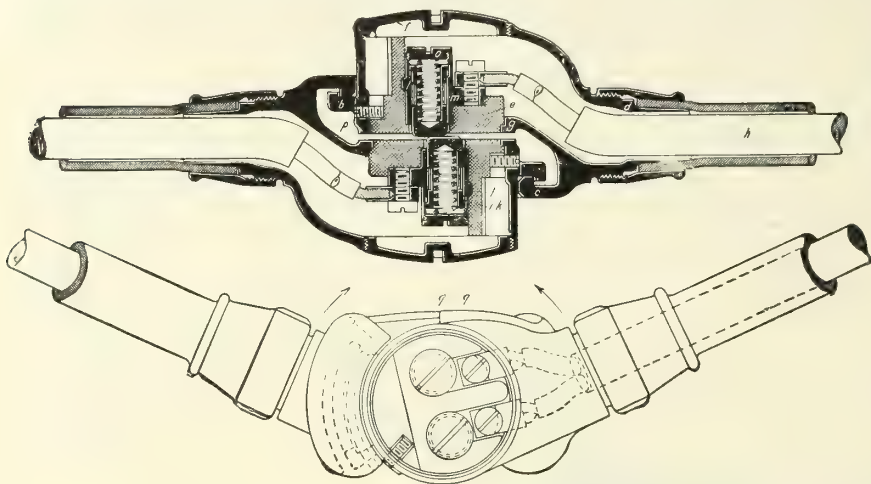


Abb. 3

Die beiden Hälften der Bremskupplung sind einander genau gleich und haben Ähnlichkeit mit den Kupplungsköpfen der Luftdruckbremsen. Ebenso wie dort werden die Kupplungshälften durch einen Bajonett-Verschluss miteinander verbunden, der sich beim Trennen der Wagen selbsttätig löst. Jede Kupplungshälfte bildet den Abschluss eines biegsamen zweiadrigen Kabels, das mittels einer Wanddurchführung die Plattformwand durchsetzt und dahinter an die den Wagen entlangführenden Bremsleitungen angeschlossen ist. An der freien Seite des Wagens ist die Kupplungshälfte an die Schlusskupplung angeschlossen, die die in Abb. 2 dargestellte Schaltung des Kontaktes c vermittelt.

Wie aus Abb. 3 ersichtlich ist, besteht jede Kupplungshälfte aus einem eisernen, zylindrischen Gehäuse a mit schraubenförmigen Vorsprüngen b und c für den Bajonettverschluss. An diesen sogenannten Kupplungskopf ist ein Hals d angegossen, der zur Einführung des zweiadrigen Kupplungskabels h dient. Der Kupplungskopf wird durch ein zylindrisches Gummistück e ausgefüllt, das durch den Verschlussdeckel f gegen den Bund g gepresst, und hierdurch sowie durch die Schraube p festgestellt wird. In dem Gummistück sitzen die Hülsen l mit den Kontaktstiften i und k, welch letztere durch die Federn o nach aussen gedrückt werden. Jede Hülse hat einen Ansatz m zum Anschluss einer Ader des Kabels h.

Die Verbindungslinie der beiden Kontaktmitten steht annähernd senkrecht zur Achse des Halses d.

Das Kupplungskabel wird durch einen Gummischlauch geschützt, der mittels Überwurfmutter einerseits auf dem Halse einer Kupplungshälfte und anderseits auf dem Halse der Wanddurchführung festgeklemmt ist.

Beim Kuppeln werden die zu verbindenden bisher in den Schlusskupplungen steckenden, Kupplungshälften mit ihren Kontakten aufeinander gelegt und unter Ausübung eines mässigen Druckes in Richtung der Pfeile so weit gedreht, bis die bajonettartigen Vorsprünge vollständig ineinander gehakt sind, was der Fall ist, sobald die Anschläge q gegeneinander stossen. Nunmehr sind einerseits die Kontakte i, i und anderseits die Kontakte k, k miteinander verbunden, ganz gleich wie die Wagen zueinander stehen.

Zwei miteinander verbundene Kupplungshälften werden durch ihr eigenes Gewicht sicher in der Verschlusslage festgehalten. Anderseits werden die Kupplungshälften beim Trennen der Wagen durch ihr Anheben und das hierbei auftretende Auseinanderdrehen ebenso sicher gelöst. Der in den Kupplungskabeln wirkende Zug wird in keinem Falle auf die Kontakte übertragen, sondern stets von dem Kupplungsgehäuse aufgenommen.

Da die Kupplungskabel dauernd am Wagen befestigt sind, so können die Kupplungen nicht herumgeworfen und beschädigt werden. Auch sind die Kupplungen im Bedarfsfalle stets zur Hand.

Zum Schlusse sei noch eine vergleichende Übersicht über die Bremswirkung der Solenoid-Bremsen gegenüber derjenigen anderer Strassenbahn-Bremsen gestattet, wobei die Versuchs-Ergebnisse als Schaulinien in Abb. 4 eingetragen sind. Die Ergebnisse stammen von Bremsversuchen her, die an einem und demselben Tage unter den gleichen Bedingungen mit den verschiedenen Bremsen veranstaltet wurden. Zur näheren Erläuterung ist hinzuzufügen, dass lediglich die beiden Anhängewagen des Versuchszuges mit je einer Solenoid-Bremse ausgerüstet waren, während der Motorwagen durch Kurzschliessen der Motoren gebremst wurde. Aus den

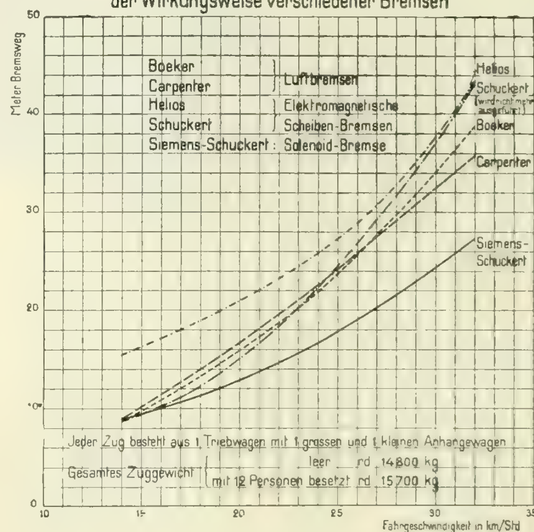


Abb. 4

Schaulinien geht deutlich hervor, dass die Solenoid-Bremse den anderen Bremsen wesentlich überlegen ist.

Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw.

Kleinbahn - Aktiengesellschaft Marienwerder. Gemäss Geschäftsbericht für das Jahr 1909/10 entspricht der Jahresabschluss den im vorjährigen

Geschäftsbericht ausgesprochenen geringen Erwartungen. Der Brutto-Betriebs-Überschuss ist von 12 000 M auf 10 600 M weiter gesunken, er reichte nicht hin die Unkosten zu decken und die statutenmässigen Rücklagen zu machen: ein Gewinn kann nicht verteilt werden. Der Bilanz-Verlust ist von 19 111 M auf 31 166 M gewachsen. Der bare zu verzinsende Vorschuss bei der Ostdeutschen Eisenbahn-Gesellschaft ist von 3434 M auf 4877 M gewachsen. Das nur mit 1/2 % zu verzinsende und mit 1/2 % zu tilgende Staatsdarlehn zur Abstufung der vom Kreise aufgenommenen Grundschuld von noch 197 500 M ist am 8. Dezember 1909 gezahlt und bestimmungsgemäss verwendet worden. Die Zinsen-Ersparnis von 7000 M kommt erst im Betriebsjahr 1910/11 voll zur Geltung.

Infolge des zurückgegangenen Rübenbaues hat die Kleinbahn einen Überfluss an Betriebsmitteln. Solche fehlten der Insterburger Kleinbahn zu den Beförderungen der Hölzer aus den vom Nonnenfrass vernichteten Staatsforsten. Es wurden daher der Insterburger Kleinbahn 29 Kleinbahnwagen und 1 Maschine gegen ein tägliches Leihgeld von 39 M überlassen und dadurch eine einmalige Nebeneinnahme von etwa 14 000 M erzielt, die den nächsten Jahresabschluss günstiger gestalten wird. Eine Verzögerung der Abfuhr der Rüben und Schnitzel ist durch das Leihgeschäft nicht eingetreten. Obgleich mehr Rüben und Schnitzel zu fahren waren als im Vorjahre, war die Abfuhr in 6 Wochen beendet und konnte bereits am 15. November der gewöhnliche Fahrplan wieder in Kraft gesetzt werden, einen ganzen Monat vor dem Schluss der Kampagne der Zuckerfabrik in Marienwerder.

Nach den letzten Betriebsergebnissen werden die Einnahmen dauernd die baren Ausgaben decken.

Die Auffüllung des Erneuerungsfonds wird aber die Überschüsse noch lange aufzehren; demnach ist eine Gewinn-Verteilung vorläufig nicht zu erwarten, sie wird sich noch weiter hinausschieben, wenn dem Erneuerungsfonds statt 11 398 M, nach dem Verlangen der Aufsichts-Behörden ab 1. Juli 1910 jährlich 19 310 M zugeführt werden müssen.

Reichsgerichts-Entscheidungen

Gegen eine mit obrigkeitlicher Genehmigung errichtete gewerbliche Anlage kann niemals auf Einstellung, wohl aber auf Schadensersatz geklagt werden. Gegen die Besitzer der mit obrigkeitlicher Genehmigung errichteten gewerblichen Anlagen kann als Abwehr der das Nachbargrundstück benachteiligenden Einwirkungen bekanntlich niemals Privatklage auf Einstellung des Gewerbe-Betriebes erhoben werden. Vielmehr darf gegen diese nur auf Herstellung von Einrichtungen, die die benachteiligende Einwirkung ausschliessen, oder, wo solche Einrichtungen untunlich oder mit einem gehörigen Betriebe des Gewerbes unvereinbar sind, auf Schadloshaltung geklagt werden.

Den Kernpunkt eines Rechtsstreites zwischen der Terrain-Gesellschaft Lünen an der Lippe gegen die Eisenhütte Westfalia bildete die Frage, ob wegen der durch einen konzessionierten Gewerbe-Betrieb bereits verursachten Schäden Ersatz verlangt werden kann oder gleichfalls lediglich auf Herstellung von Einrichtungen gegen künftige Beeinträchtigungen geklagt werden muss. Die beklagte Eisenhütte hat mit Genehmigung und Unterstützung der Regierung zu Münster ein Stauwerk in der Lippe errichtet, das ihrer Hütte die notwendige Wasserkraft lieferte. Gleichzeitig diente die Stauanlage auch dazu, die Schiffbarkeit der Lippe zu fördern. In der Nacht zum 31. Dezember 1907 war an dem Stauwerke Grundeis gefroren, das Wasser stieg deshalb ausserordentlich, durchbrach die Schützen und richtete am Terrain der klagenden Gesellschaft durch Fortschwemmen von Land Verwüstungen an. Die Schadensersatz-Klage der Gesellschaft war vom Landgericht jedoch abgewiesen worden mit der Begründung, gegen eine Vereisung sei die Beklagte machtlos gewesen und sei nicht imstande, Einrichtungen zu treffen, die durch Vereisung entstehende Beeinträchtigungen ausschliessen würden. Solche Einrichtungen seien bei einem schiffbaren Flusse wie der Lippe unmöglich. Damit falle auch die Schadensersatz-Klage. Das Oberlandesgericht Hamm hatte die Klage gleichfalls abgewiesen. Nach § 26 der Gewerbeordnung könne auf Einstellung des Betriebes dann nicht geklagt werden, wenn die gewerbliche Anlage mit obrigkeitlicher Genehmigung errichtet worden sei, sondern lediglich auf Herstellung schützender Einrichtungen. Die Stauanlage müsse als gewerbliche Anlage der Beklagten angesehen werden, denn sie sei von ihr in der Hauptsache in eigenem Interesse errichtet worden. Die gegen einen konzessionierten Gewerbebetrieb in zweiter Linie gestattete Schadensersatz-Klage solle ein Äquivalent dafür sein, dass mangels der Konzession von diesem nicht verlangt werden könne, gegen schädigende Beeinträchtigungen Vorkehrungen zu treffen. Voraussetzung sei deshalb stets, dass an sich ein Anspruch bestehe, die Herstellung solcher Vorkehrungen zu verlangen, dass die Geltendmachung des Anspruches aber untunlich oder mit dem gehörigen Betriebe des Gewerbes unvereinbar sei. Die Schadensklage versage deshalb überall da, wo der Kläger überhaupt nicht berechtigt wäre, irgendwelche Ansprüche gegen den Schädiger geltend zu machen, also sei vor allem dann nicht gegeben, wenn diesen kein Verschulden träfe oder die Wiederholung künftiger Schäden nicht zu besorgen sei. Die beweispflichtige Klägerin habe aber ein Verschulden der Beklagten bei der Bildung des Grundeises in keiner Weise bewiesen und auch nicht dargetan, inwiefern die Besorgnis bestehe, dass das Stauwerk durch Verschulden der Beklagten wieder vereisen könne. Damit aber fehle es an den notwendigsten Voraussetzungen für die Schadensklage der Klägerin.

Das Reichsgericht wies die Revision der Klägerin zurück. Voraussetzung der Schadensersatz-Klage müsse immer sein, dass ohne die obrigkeitliche Genehmigung gegen den Schädigenden hätte auf Unterlassung geklagt werden können. Der Beweis für diese Voraussetzung aber sei von der Klägerin nicht erbracht worden. Aktenzeichen: V 48/10. Urteil des R.-G. vom 10. XII. 10. S. K.

Kann sich der Schadenersatz-Pflichtige darauf berufen, dass der Verunglückte in einer Unfall-Versicherung war? Es besteht meist Unklarheit darüber, ob ein durch einen Unfall Geschädigter sich dasjenige anrechnen lassen muss, was er aus einer Unfall-Versicherung erhält, oder ob der Schaden, der von dem Ersatz-Pflichtigen gefordert werden kann, ohne Rücksicht auf den Betrag der Versicherung zu berechnen ist. In nachstehender Entscheidung des Reichsgerichts wird zu dieser Frage eingehend Stellung genommen.

Infolge eines Zusammenstosses eines Feuerlöschzuges der freiwilligen Feuerwehr der Stadt Remscheid mit einem Strassenbahn-Wagen war der Feuerwehrmann, Schmiedegeselle D., verunglückt. Er hatte die Remscheider Strassenbahn-Gesellschaft auf Schadenersatz verklagt; im Laufe des Rechtsstreits ist die Stadtgemeinde Remscheid, an die das Strassenbahn-Unternehmen übergegangen ist, als Beklagte in den Prozess eingetreten. Durch Urteil des Landgerichts Elberfeld wurde der Schadenersatz-Anspruch, soweit er sich auf das Reichshaftpflicht-Gesetz stützte, dem Grunde nach für gerechtfertigt erklärt, im übrigen die Klage abgewiesen (also insbesondere wegen des geforderten Schmerzensgeldes). Dies Urteil wurde rechtskräftig. Das Landgericht entschied sodann über die Höhe des Anspruchs. Das Oberlandesgericht Düsseldorf setzte dann auf die Berufung der Parteien eine Rente fest. Hiergegen wandte sich die Stadtgemeinde Remscheid mit der Revision, die jedoch erfolglos war. Von den hier in Betracht kommenden Ausführungen des 6. Zivilsenats des Reichsgerichts seien folgende wiedergegeben:

Der Angriff der Revision richtet sich dagegen, dass das Berufungsgericht die dem Kläger zugeflossenen Versicherungs-Summen nicht auf den ihm zu leistenden Schadenersatz in Anrechnung gebracht habe. Dieser Angriff konnte keinen Erfolg haben. Nach § 4

des Haftpflicht-Gesetzes findet eine Einrechnung der Leistungen der Versicherungs-Anstalten an den Ersatz-Berechtigten auf die Entschädigung nur statt, wenn der Getötete oder Verletzte unter Mitleistung von Prämien oder anderen Beiträgen durch den Betriebs-Unternehmer gegen Unfall versichert war und die Mitleistung des Betriebs-Unternehmers nicht unter einem Drittel der Gesamtleistung beträgt. Dieser Fall ist hier nicht gegeben. Der Kläger war als Mitglied der freiwilligen Feuerwehr von der jetzigen Beklagten, der Stadt Remscheid, als Unternehmerin des städtischen Feuerlöschwesens, ohne dass er selbst irgend welche Beiträge zahlte, gegen Unfall versichert. Verunglückt ist der Kläger im Betriebe der früheren Beklagten, der Remscheider Strassenbahn-Gesellschaft. Eine Versicherung unter Mitleistung durch den Betriebs-Unternehmer lag also nicht vor. Der Umstand, dass die Stadt Remscheid nach dem Unfall auch das Strassenbahn-Unternehmen erworben hat, lässt sie dem Kläger gegenüber nicht als Betriebs-Unternehmerin im Sinne des § 4 des Haftpflicht-Gesetzes erscheinen. Es kann sich deshalb nur fragen, ob etwa aus allgemeinen Gründen anzunehmen ist, dass ein Schaden des Klägers, insoweit er durch die Versicherungen gedeckt ist, nicht entstanden oder durch den aus der Versicherung erlangten Vorteil ausgeglichen sei. Auch dies ist zu verneinen. Bei Versicherungen, die auf Grund eines privaten Vertrages von dem Verletzten selbst eingegangen waren, ist die Anrechnung der Versicherungs-Summe auf die Haftpflichtrente unzulässig, weil hier der Anspruch auf die Leistung der Versicherungs-Anstalt in erster Linie durch den Abschluss des Versicherungs-Vertrages und durch Zahlung der Versicherungs-Prämie, also durch selbständige Entstehungs-Ursachen mitbedingt ist. Dem Fall eines vom Verletzten auf eigene Kosten abgeschlossenen Versicherungs-Vertrages steht der Fall gleich, wenn ein Dritter aus Liberalität eine solche Versicherung zum Besten des Verletzten genommen hat. Den Ausführungen des Vorderrichters, dass die Stadtgemeinde Remscheid hier dadurch, dass sie die Mitglieder der freiwilligen Feuerwehr gegen Unfall versicherte, eine reine Freigebigkeit geübt habe, stehen keinerlei rechtliche Bedenken entgegen. Die Revision wurde demnach zurückgewiesen. (Aktenz.: VI 13/10. Urteil des R.-G. vom 1. 10. 10. Wert des Streitgegenstandes in der Revisions-Instanz: 4300 — 5400 M).

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Baurat Christian Schäfer, bisherigem Mitgliede der Eisenbahndirektion in Hannover, den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem etatmässigen Professor und derzeitigen Rektor der Technischen Hochschule in Breslau Dr. Rudolf Schenck den Roten Adler-Orden IV. Klasse mit der Königlichen Krone, dem Baurat Dr. Ludwig Burgemeister in Breslau den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Geheimen Baurat Paul Louis Othegraven, bisherigem Vorstande des Eisenbahnmaschinenamts I in Dortmund, dem Geheimen Baurat Ernst Bansen, bisherigem Vorstande des Eisenbahnbetriebsamts 2 in Neuwied, dem Regierungs- und Baurat Geheimen Baurat Johannes Breisig in Breslau, dem Baurat Professor Wilhelm Nitka beim Polizeipräsidium in Berlin und dem Stadtbaurat August Bredtschneider in Charlottenburg den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse sowie dem Betriebsdirektor der Königsberg-Cranzer Eisenbahngesellschaft Regierungsbaumeister a. D. Bernstein in Königsberg i. Pr. den Charakter als Baurat zu verleihen.

Der Ober- und Geheime Baurat Démanget ist von Posen als Oberbaurat zur Eisenbahndirektion nach Hannover versetzt.

Verliehen ist: den Regierungs- und Bauräten Jacob die Stelle eines Mitgliedes der Eisenbahndirektion in Hannover, Zoche die Stelle eines Mitgliedes der Eisenbahndirektion in Danzig und Reichard die Stelle eines Mitgliedes der Eisenbahndirektion in Berlin; — den Regierungsbaumeistern des Eisenbahnbaufaches Papmeyer die Stelle des Vorstandes des Betriebsamts 2 in Krefeld und Emil Meyer die Stelle des Vorstandes des Betriebsamts 1 in Wongrowitz; — den Regierungsbaumeistern des Maschinenbaufaches Gutbrod die Stelle des Vorstandes eines Werkstättenamts bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte in Grunewald, Mirauer die Stelle des Vorstandes des Maschinenamts in Insterburg und Hintze die Stelle des Vorstandes eines Werkstättenamts bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte 4 in Breslau; — ferner den Regierungsbaumeistern des Eisenbahnbaufaches Aulike in Stettin, Gengelbach in Hannover, Söffing in Altona und Dr. phil. Schrader in Celle sowie den Regierungsbaumeistern des Maschinenbaufaches Fleck in Berlin, Cohn und Werner in Breslau die etatmässige Stelle eines Regierungsbaumeisters bei der Staatseisenbahnverwaltung.

Den Regierungsbaumeistern des Wasser- und Strassenbaufaches Aefcke in Niederfinow (im Geschäftsbereich des Hauptbauamts in Potsdam) und Pfannmüller bei der Oderstrombauverwaltung in Breslau sind etatmässige Stellen als Regierungsbaumeister verliehen worden.

Der Regierungsbaumeister Oppermann ist von Berlin nach Hannover als Vorsteher des dort im Geschäftsbereich der Kanalbaudirektion neu zu errichtenden Bauamts versetzt worden.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Walter Bruer aus Braunschweig und Felix Grüneisen aus Halle a. d. S. (Hochbaufach); — Richard Borchers aus Kiel und Waldemar Hennig aus Marienwerder (Wasser- und Strassenbaufach); — Wilhelm Eyert aus Giessen, Rudolf Jonas aus Homberg a. Rh., Kreis Mörs, Franz Brötz aus Limburg a. d. Lahn und Otto Haller aus Salzbergen, Kreis Lingen (Eisenbahnbaufach); — Heinrich Ruelberg aus Sontra, Kreis Rotenburg a. d. Fulda, Julius Reinhardt aus Hamburg und Artur Brauer aus Klein-Gutowy, Kreis Wreschen (Maschinenbaufach).

Deutsches Reich

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Mitglied des Kaiserlichen Patentamts Regierungsrat Schrader den Charakter als Geheimer Regierungsrat zu verleihen.

Der Marine - Maschinenbaumeister Erler ist zum 1. Februar 1911 von Wilhelmshaven nach Danzig versetzt und der Kaiserlichen Werft daselbst zugeteilt.

Bayern

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allerhöchst bewogen gefunden, vom Verdienst-Orden vom Heiligen Michael zu verleihen: dem Professor Georg v. Hauberrisser in München die II. Klasse, dem Ministerialrat im K. Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten August Kalckbrenner die III. Klasse, dem Regierungsrat bei der K. Eisenbahndirektion Ludwigshafen a. Rh. Viktor Fries die IV. Klasse mit der Krone, dem Direktionsrat und Vorstand der Bauinspektion Ansbach Friedrich Hartwig die IV. Klasse und dem städtischen Oberingenieur Siegmund Heinlein in München das Verdienstkreuz dieses Ordens mit der Krone.

Baden

Der Regierungsbaumeister Wilhelm Gräff in Freiburg ist zur Wasser- und Strassenbauinspektion Konstanz versetzt worden.

Hessen

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Allergnädigst geruht, dem Baurat Adam Paul in Darmstadt die Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen des von Seiner Majestät dem Kaiser von Russland ihm verliehenen St. Stanislaus-Ordens II. Klasse zu erteilen sowie den ausserordentlichen Professor für Lasthebemaschinen an der Technischen Hochschule Dr.-Ing. Georg Wilhelm Koehler in Darmstadt zum ordentlichen Honorarprofessor zu ernennen.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsbaumeister a. D. Gustav Braun, Berlin
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche

und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Reg.-Baumeister a. D. Gustav Braun, Privatdozent a. d. Kgl. Techn. Hochsch. Berlin (Fernsp. Steglitz 930)

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 17 **Berlin, den 21. Januar 1911** **V. Jahrgang**

Die Bestrebungen der Techniker für die Verwaltungs-Reform in Preussen

Vom Regierungsbaumeister a. D. Dr.-Ing. Ed. Jobst Siedler

Seitdem der Kaiser eine Immediatkommission berufen hat, die sich mit den Vorbereitungen für eine Reform der inneren Verwaltung in Preussen befassen soll, verschwindet das Thema der Verwaltungs-Reform nicht aus der öffentlichen Besprechung, ein deutliches Zeichen dafür, wie sehr in den verschiedensten Interessen-Kreisen eine durchgreifende Reform der inneren Verwaltung für unbedingt notwendig erachtet wird.

Die Ältesten der Kaufmannschaft haben sich eingehend mit der Verwaltungs-Reform beschäftigt und ihre Vorschläge in einer von Professor Dr. Preuss bearbeiteten Denkschrift verdichtet.

Auch die Techniker haben es als ihre Pflicht erkannt, das Thema eingehend zu erörtern und zu ihm in Eingaben oder in der öffentlichen Presse Stellung zu nehmen. — Diese Besprechungen kommen einmal aus dem Kreise der technischen Verwaltungs-Beamten und dann aus der Masse der Privattechniker. Zum Sprachrohr der beamteten Techniker hat sich vor allem der Verband deutscher Architekten- und Ingenieurvereine gemacht, demgegenüber der Verein deutscher Ingenieure mehr die Interessen der Privattechniker wahrzunehmen scheint. —

Die durch den Verein deutscher Ingenieure für die Verwaltungs-Reform geäusserten Wünsche beschränken sich auf die Auswahl, Vorbildung und Stellung der Verwaltungs-Beamten, während der Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine seine Aufmerksamkeit nicht nur den Personen der Verwaltung, den Verwaltungs-Beamten, wie sie sind und wie sie sein sollten, sondern auch der Sache der Verwaltung selbst zugewandt hat, um auch hier die Mängel der heutigen Organisation festzustellen und Vorschläge für Verbesserungen zu machen.

Gemeinsam beklagen beide Verbände also in erster Linie „persönliche Mängel", wenn man diesen Ausdruck mit Bornhak hierfür wählen darf, die nach ihrer Ansicht der heutigen Verwaltung anhaften, d. h. sie glauben, zu einem bedeutenden Teil die Verwaltung reformieren zu können, wenn die Vorbildung, Auswahl und Verwendung der Verwaltungs-Beamten, ihren Wünschen entsprechend geändert würde.

Der Grundton bei den Reformvorschlägen der beiden grössten technischen Verbände in dieser Hinsicht ist, Gott sei Dank! derselbe. Gott sei Dank! darf man sagen, weil in den Bestrebungen der Techniker nichts so zu beklagen wäre, als etwaige Uneinigkeit und Zerrissenheit. Während der Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine aber seine Wünsche persönlicher Art auf die Techniker in der Verwaltung beschränkt, geht der Verein deutscher

Ingenieure weiter und äussert auch bestimmte Wünsche in bezug auf die Besetzung der Stellen der Verwaltung, die nicht technischer oder leitender, sondern mehr allgemeiner Natur sind und in der heutigen Organisation nach dem Gesetz vom 10. August 1906 eine juristische Vorbildung und das Assessor-Examen zur Voraussetzung haben.

Beide Verbände gehen von der Voraussetzung aus, dass jede Verwaltungs-Behörde eine Vielheit von Fachdezernaten ist, die zur Einheit in der Spitze, dem Chef der Behörde wird, und fordern, dass das Fachdezernat nur dem Beamten übertragen werden darf, der ein entschiedener Sachkenner auf dem betreffenden Gebiete ist. So selbstverständlich diese Forderung erscheint, so vergeblich wird sie erhoben. Aus der heutigen Verwaltung ist die Ansicht noch nicht verschwunden, dass zwar der Techniker nur in seinem Spezialgebiet, der Jurist aber in allen Gebieten, auch in den technischen Zweigen der Verwaltung, zu gebrauchen ist. — So soll der eine Jurist befähigt sein, ein Eisenbahn-Verkehrsamt sachlich d. h. technisch richtig zu leiten, während der andere die genügende Sachkenntnis besitzen soll, um ein Dezernat der Baupolizei, das ebenso unbedingt technische Kenntnisse zur Voraussetzung hat, richtig zu handhaben. — Die Techniker behaupten, dass gerade dadurch, dass einem Nichtfachmanne Verwaltungs-Gebiete zur Wahrnehmung überwiesen werden, die dieser nicht beherrscht und zu deren Erledigung er erst wieder ein Gutachten der entsprechenden Fachleute einholen muss, ein beträchtlicher Teil von Schwerfälligkeit in die Verwaltung getragen wird. Sie verlangen natürlich nicht Nur-Fachkenntnisse von den einzelnen Dezernenten einer Verwaltung: gerade weil eine Verwaltung sich aus den verschiedensten Fachleuten zusammensetzt, muss man von dem einzelnen Dezernenten verlangen, dass er das zum Zusammenarbeiten mit den anderen Dezernenten nötige Verständnis für die übrigen Fachgebiete der Verwaltung besitzt. Deswegen wird ja auch in den letzten Jahren in den Kreisen der akademischen Techniker immer lauter die Forderung erhoben, dass den Technikern in ihrer akademischen und praktischen Ausbildungszeit Gelegenheit und die Möglichkeit geboten werde, sich das nötige Verständnis in den rechts-, staats- und wirtschaftswissenschaftlichen Dingen anzueignen.

Wenn für die Besetzung der einzelnen Dezernate Fachkenntnisse gefordert werden müssen, so müssen bei der Besetzung der leitenden Stellen ganz andere Rücksichten massgebend sein. Nicht der Jurist, der Techniker oder der Kaufmann darf zu einer leitenden Stelle berufen werden, wenn er ein tüchtiger Fachmann ist, sondern nur dann, wenn er kein „Fachmann", kein einseitiger Fachmann, sondern der geborene leitende Beamte ist. Bei der Besetzung der leitenden Stellen darf nicht die Fachrichtung, sondern die persönliche und bereits bewährte Veranlagung der Bewerber das Ausschlaggebende sein.

Der Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine erblickt ebenso wie der Verein deutscher Ingenieure in der bureaukratisch einseitigen Art der heutigen Auswahl der leitenden Beamten mit einen Grund der Schwerfälligkeit unseres heutigen Verwaltungsorganismus. Beide Verbände fordern deswegen an erster Stelle von einer Verwaltungsorganisation, dass die leitenden Stellen allen bewährten Kräften ohne Rücksicht auf die Fachrichtung zugänglich gemacht werden.

Im Anschluss an diese Wünsche erhebt der Verein deutscher Ingenieure als letzte Forderung persönlicher Art noch die, dass die Laufbahn in der Verwaltung, die bisher nur den juristisch vorgebildeten Anwärtern zugängig war, auch den Diplomingenieuren, wenn diese eine entsprechende Vorbildung nachweisen, geöffnet werde. Der Verein gibt hierbei ohne weiteres zu, dass solche Diplomingenieure, auch wenn sie ihre akademische Vorbildung auf einer technischen Hochschule erworben haben, nicht mehr zu der Berufsgruppe der „Techniker" zu rechnen sind, und infolgedessen selbstverständlich auch für die Besetzung technischer Dezernate ausscheiden müssen. —

Im engsten Zusammenhange mit den persönlichen Mängeln, die von den Technikern in der heutigen Verwaltungs-Organisation beklagt werden, stehen die sachlichen Mängel. Wenn der Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine es unternommen hat, die sachlichen Mängel in der heutigen Verwaltung festzustellen, so erscheint es selbstverständlich, dass er seine Untersuchungen auf die technischen Zweige der Verwaltung beschränkt. — Er will hierbei jedoch über den Rahmen, der durch das augenblicklich aktuelle Thema der Reform der inneren Verwaltung gezogen ist, hinausgehen, und ausser den technischen Zweigen der inneren Verwaltung (der allgemeinen Bauverwaltung und dem Meliorations-Wesen) auch noch die Organisation der Eisenbahn-Verwaltung zum Gegenstande seiner Besprechungen machen. Es ist naturgemäss, wenn der Verband in seinen Untersuchungen vorläufig keine Reformen vorschlägt, die die ganze heutige Organisation der Verwaltung umwälzen könnten, sondern sein Augenmerk in der Hauptsache darauf richtet, die Mängel der heutigen Organisation möglichst deutlich und scharf herauszuarbeiten und die Fehler im Organismus, die sie gezeitigt haben, festzustellen, damit diese Fehler bei einer Neuorganisation vermieden werden können. — Bei einer solchen Arbeitsweise müssen die Verbesserungs-Vorschläge des Verbandes an die jetzige Organisation anknüpfen. Aus dem kurzen Abriss, den der Verband in seinem

letzten Geschäftsberichte von seinen Arbeiten für die Verwaltungs-Reform in Preussen gibt, geht deutlich hervor, dass sein Reformprogramm eigentlich nur zwei Punkte kennt: einmal unbedingte Dezentralisation, dabei vor allem Stärkung der Lokalbaubehörde, und dann Herausnahme der Aufgaben der Verwaltung, die technischer Natur sind, aus den nichttechnischen Ressorts und ihre Überweisung an die technischen Zweige der Verwaltung. — Werden diese beiden Programmpunkte nur mit der nötigen Deutlichkeit und mit dem nötigen Nachdruck in den Arbeiten des Verbandes betont und ihre Zweckmässigkeit begründet, dann kann der Verband es sich in der Tat schenken, in das schwierige und feinmaschige Netz des Gesamtorganismus der preussischen Verwaltung zu schneiden, da beide Programmpunkte auch bei weitgehenderen Reformen Berücksichtigung finden könnten. Die Gesamtmasse der Techniker darf auch durchaus mit dieser Arbeitsweise des Verbandes einverstanden sein; geht sie doch von dem Wunsche aus, den technischen Zweigen der Verwaltung, und damit der technischen Wissenschaft und Bildung überhaupt, einen unmittelbaren Einfluss auf alle technischen öffentlichen Vorgänge in der Verwaltung zu sichern und damit die der Technik in dem modernen Staatsleben gebührende hervorragende Bedeutung zur Anerkennung zu bringen. —

Im einzelnen zeigen die Vorschläge des Verbandes, sowohl für Hoch-, Wasser- und Meliorations-Bau, wie aus dem letzten Geschäftsberichte hervorgeht, erfreulicherweise gleichartigen Charakter. Der Verband will anscheinend die heutige Organisation der Hochbau-Verwaltung mit seinen drei Instanzen bestehen lassen, aber diese Organisation ausbauen, und dabei vor allen Dingen die Befugnisse der Lokalinstanz beträchtlich erweitern. Dem Lokalbauamte für Hochbau soll die Handhabung und selbständige Erledigung der Baupolizei mit Exekutive auf dem flachen Lande und in den Kommunen überwiesen werden, die Baubeamte mit abgeschlossener akademischer Bildung nicht eingestellt haben. Die Bauämter sollen ferner zuständig werden, für die Verhütung von Verunstaltungen der Ortschaften, für Heimatsschutz und Denkmalspflege, für die steuerfiskalische Abschätzung der Gebäude und des baulich genutzten Bodens. Sie sollen hinzugezogen werden bei den Aufgaben des Wohnungswesens, der Gesundheits-Kommissionen, bei der Feststellung der Fluchtlinien und Bebauungspläne, und beteiligt werden bei den Bauschöffenämtern, bei den Handwerkskammern, bei der Veranstaltung von Meisterkursen zwecks Heranbildung tüchtiger Handwerker und beim baugewerblichen Prüfungswesen.

In der Wasserbau-Verwaltung will man den heutigen Instanzenzug insofern ändern, dass man den allgemeinen Wasserbau, der heute bei den Regierungen liegt, dort wegnimmt und ähnlich den Strombau-Direktionen Wasserbau-Direktionen dem Oberpräsidium der Provinz angliedert.

Für die Meliorations-Bauverwaltung schlägt man diesen Wasserbau-Direktionen entsprechend Landeskultur-Direktionen beim Oberpräsidenten vor.

Die Reformvorschläge des Verbandes für die Eisenbahn-Verwaltung, die den Leserkreis dieser Zeitschrift wohl am meisten interessieren werden, haben sich in folgende vier Sätze verdichtet:

A. Den in die Staatseisenbahn-Verwaltung eintretenden, technisch vorgebildeten höheren Beamten sind zur besseren und schnelleren Ausbildung in der Verwaltung tunlichst bald Teildezernate in den Direktionen oder die Wahrnehmung der Geschäfte eines Bauabteilungs- oder Inspektions-Vorstandes zu übertragen.

B. Den technischen örtlichen Instanzen ist eine weitergehende Selbständigkeit zu verleihen; als Vorstände sind grundsätzlich nur Beamte zu berufen, die die höhere Staatsprüfung bestanden haben.

C. Bei den Eisenbahn-Direktionen sind zur besseren Entfaltung des technisch-wirtschaftlichen Einflusses die zu umfangreichen technischen Dezernate zu teilen und für die Gebiete, die eine besonders eingehende Fachbildung erfordern, in grösserem Umfange als bisher Spezialdezernate einzurichten.

D. Da die Staatseisenbahnen ein Unternehmen sind, das vorwiegend mit technischen Mitteln arbeitet, liegt es im Interesse ihrer weiteren günstigen Entwicklung, dass die hierzu befähigten technischen Oberbeamten in grösserer Zahl bei der Besetzung der leitenden Stellen berücksichtigt werden.

Der Verband beabsichtigt eine Denkschrift, die die Reform des Hoch-, Wasser- und Meliorations-Baues in der Staatsverwaltung betrifft, noch in diesem Winter an die Immediatkommission einzureichen und bald darauf eine kurze Schrift über die Reformwünsche in der preussischen Eisenbahn-Verwaltung dem Minister der öffentlichen Arbeiten zu übergeben. — —

Beobachtet man das Leben und die Bestrebungen in den technischen Vereinen, die einmal die Förderung der Technik selbst und daneben die Hebung der Stellung der Techniker in den öffentlichen und privaten Verwaltungen zum Ziele haben, in ihrer Gesamtheit, so wird man mit Freude und Genugtuung feststellen können, dass dieses Leben immer wertvoller, die Bestrebungen immer energischer und zielbewusster werden. Mit diesem Erkennen müsste bei den einzelnen Technikern und bei den einzelnen technischen Vereinen immer mehr das Pflichtbewusstsein zum Durchbruch kommen, mitzuarbeiten und mit nach dem gleichen Ziele

zu streben. Sehr erfreulich ist es, dass die beiden grössten technischen Verbände, der Verein deutscher Ingenieure und der Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine — wenn sie auch getrennt marschieren — doch sichtlich dem gleichen Ziele zustreben. — Dass jeder dieser Vereine eine eigene Art und eine persönliche Note seinen Bestrebungen für die Verwaltungs-Reform aufdrückt und der eine mehr — wie eingangs erwähnt — die Interessen der beamteten Techniker und der andere mehr die der Privattechniker vertritt, erscheint bei der Verschiedenheit ihrer inneren Zusammensetzung durchaus natürlich. Denn während die Mitglieder des Vereins deutscher Ingenieure in der Mehrzahl Privattechniker oder technische Beamte privater Verwaltungen sind, ist im Verbande deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine neben den Privattechnikern die Hauptmasse der technischen Beamten der öffentlichen Verwaltungen zusammengeschlossen. — Dieser starke Anteil der Verwaltungs-Beamten am Verbande und an dessen Arbeiten hat den Verband wohl auch allein befähigt, vor allen übrigen Vereinen von sich aus die Sache der Verwaltung selbst zum Gegenstand kritischer Untersuchung zu machen. —

Die verschiedenen Schattierungen in den Bestrebungen des Verbandes und des Vereins deutscher Ingenieure erklären sich auch aus der Verschiedenheit der Organisation der beiden Verbände. Der Verein deutscher Ingenieure, dessen Zweigvereine über ganz Deutschland verteilt sind, ist eine in sich vollkommen homogene Masse von Ingenieuren, und zwar in der Hauptsache von Maschinen-Ingenieuren. Während der Stammverein das primäre und die Zweigvereine erst das sekundäre Element des Vereins bilden, ist der Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine auf umgekehrtem Wege entstanden. Der Verband ist der Zusammenschluss von Einzelvereinen, die zuerst und selbständig bestanden und diese Selbständigkeit auch behalten haben. Auch die Zusammensetzung des Verbandes ist fachlich keine so gleichartige, wie die des Vereins deutscher Ingenieure, in ihm sind Architekten und Bauingenieure vertreten, und zwar Ingenieure des Strassen-, Eisenbahn-, Fluss-, Kultur- und städtischen Tiefbaufaches. Unter den einzelnen Vereinen des Verbandes gibt es wieder solche, die sich in der Hauptmasse oder auch nur aus beamteten Technikern zusammensetzen, und wieder solche, die in der Hauptsache aus Privattechnikern bestehen. — Diese Eigenart seiner Zusammensetzung ist nicht eine Schwäche, sondern die Stärke des Verbandes. Sie befähigt ihn alle, die Technik und sämtliche Gruppen der Techniker berührenden Fragen von sich aus sachgemäss zu untersuchen und für die Gesamtheit zu vertreten, während der für sich selbständige Einzelverein stets in der Lage bleibt, eigenen Sonderinteressen nachzugehen, bei deren Vertretung er wieder den grossen und kräftigen Rückhalt der Verbands-Unterstützung erhält. Dass gerade die Einzelgruppen der Techniker ihre besonderen Interessen haben, zeigen deutlich die Vereinsgründungen der letzten Jahre. So haben sich als Beamten-Vereinigung auf der einen Seite die Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung, der Verein der Baugewerks-Schullehrer und jüngsthin der Verein der höheren Kommunalbaubeamten gebildet, während sich auf der anderen Seite unter den Privatarchitekten das Bestreben nach engerem Zusammenschluss immer mehr bemerkbar macht. — Diese Vereinsbildungen sind zu begrüssen, — wenn sie zu einer Klärung der Gesamtbestrebungen, aber nicht zu einer Zersplitterung führen. — Damit sie dies tun, ist es Pflicht der neuen Vereine, sich den alten grossen Verbänden als neues Glied in den Organismus derselben einzufügen.

Die Organisation des Verbandes deutscher Architekten und Ingenieur-Vereine gestattet diese Einfügung unter Wahrung vollkommener Selbständigkeit der Einzelvereine eher als jede andere Organisation.

Gerade hierin liegt ein Hauptwert der Verbands-Organisation, die auf dieser Grundlage noch weiter vervollkommnet und entwickelt werden kann. So würde ich es für ratsam erachten, wenn auch die verschiedenen im Verbande vereinigten Interessen-Gruppen je nach ihrer Stärke auf die Zusammensetzung des Verbandsvorstandes Einfluss hätten, damit auch in der Leitung des Verbandes der Charakter seiner Organisation und die Art seiner Verbandsvereine zum Ausdruck käme.

Die Techniker haben sich hohe Ziele gesteckt, und schwer wird es sein, diese zu erreichen. — Der einzelne steht machtlos der Entwicklung der Ereignisse gegenüber, seine griesgrämigen Klagen werden ungehört verhallen. — Machtvoll werden die Kundgebungen nur dann sein, wenn sie von der Gesamtheit der Techniker zum Ausdruck gebracht werden.

Deswegen muss die Losung der Zeit der Zusammenschluss bleiben, der Zusammenschluss der einzelnen zum Vereine und der Anschluss der Vereine an die alten kampfgestählten grossen Organisationen. Dass diese die Führerschaft bei den Bestrebungen zu übernehmen befähigt sind, haben sie durch ihre Geschichte bewiesen.

Zu begrüssen wäre es, wenn der Verein deutscher Ingenieure und der Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine es sich zur Pflicht machen würden, in gemeinsamen Beratungen die gemeinsamen Ziele für die Bestrebungen aller Techniker festzustellen und sich bei der Erreichung dieser Ziele gegenseitig zu unterstützen. Diese Aufgabe scheinen die beiden Vereine, wie aus ihren Äusserungen

hervorgeht, auch durchaus erkannt zu haben. Es wäre aber doch ratsam, dass öffentlich ein gemeinsamer Arbeits-Ausschuss von den beiden Vereinen, der zuständig für alle diese Fragen gemacht würde, konstituiert würde, und dieser durch Vertreter der selbständig nebenher bestehenden Organisationen, wie dem technischen Komitee und dem Verbande der Diplom-Ingenieure, ergänzt würde.

Nur so wird der Zusammenschluss aller Techniker erreicht werden und — nur die Einheit macht stark. „In hoc signo vinces“!

Die Entwicklung der 1 m-Spurbahn bei den Eisenbahnen Argentiniens

Vom Königlichen Regierungsbaumeister Schmedes

Mit Abbildungen

(Schluss von Seite 399)

Die Maschinen haben ausserordentlich unter dem Staube zu leiden, der bei trockenem Wetter von dem Planum aufgewühlt wird und in dichten Wolken den fahrenden Zug umgibt. Diese Staubplage ist im Nordosten Argentiniens so gross, dass sämtliche Personen-Wagen mit Doppelfenstern ausgerüstet werden, um das Eindringen des Staubes zu vermeiden. Dies gelingt aber trotzdem nicht vollständig und es kann von einem angenehmen Reisen in dieser Beziehung keine Rede sein.

Zur Reinigung der Personen-Wagen von Staub sind in Cordoba in den Betriebs-Werkstätten der Bahn sehr vollkommene Pressluft-Entstäubungs-Anlagen vorhanden.

Argentinien hat in seinen fruchtbaren Pampas keine oder sehr wenig Steine aufzuweisen, infolgedessen ist der Oberbau der meisten Bahnen ohne Schotter oder Kies einfach auf dem Boden verlegt und er wird durch Anwendung von sehr enger Schwellenlage (Holz ist billig und gut) gehalten.

Die älteren Bahnen besitzen noch einen auf gusseisernen Tellern, statt der Schwellen, verlegten Oberbau. Die Teller werden durch Spurstangen in ihrer Lage gehalten. Bei Regenwetter weicht der Boden auf und die Teller sinken in den Schlamm hinein und heben sich nach Durchfahrt des Zuges wieder aus dem Schlamm. Dieser primitive Oberbau wird



Abb. 11



Abb. 12

neuerdings überall beseitigt und die gusseisernen Teller durch Holzschwellen ersetzt.

Am meisten ist die praktische und bequeme Einrichtung der Pullmannwagen, die in grosser Zahl in den Expresszügen der 1-m-Spurbahnen laufen, zu bewundern. So zeigen z. B. Abb. 11 u. 12 das Innere zweier Speisewagen, die sich nur durch die Anordnung der Sitze und durch die Ausstattung unterscheiden.

Die Wagen sind bei einer Breite von 2,70 m und einer äusseren Länge von 16,014 m sehr geräumig und bequem. Bemerkenswert ist die reiche Ausstattung mit Beleuchtungs-Körpern für elektrische Beleuchtung, die Bronze-Figuren als Dachträger und die Ausstattung der Tische und der Stühle.

Abb. 13 veranschaulicht einen Küchenwagen, Abb. 14 einen Schlafwagen mit 3 Einzelkabinen, die sämtlich mit Bett, Tisch, Schrank und Waschtisch ausgestattet sind. Ausserdem enthält der Wagen noch zwei Abteile zu 4 Betten, 5 Waschvorrichtungen und 1 Douche sowie 2 Aborte.

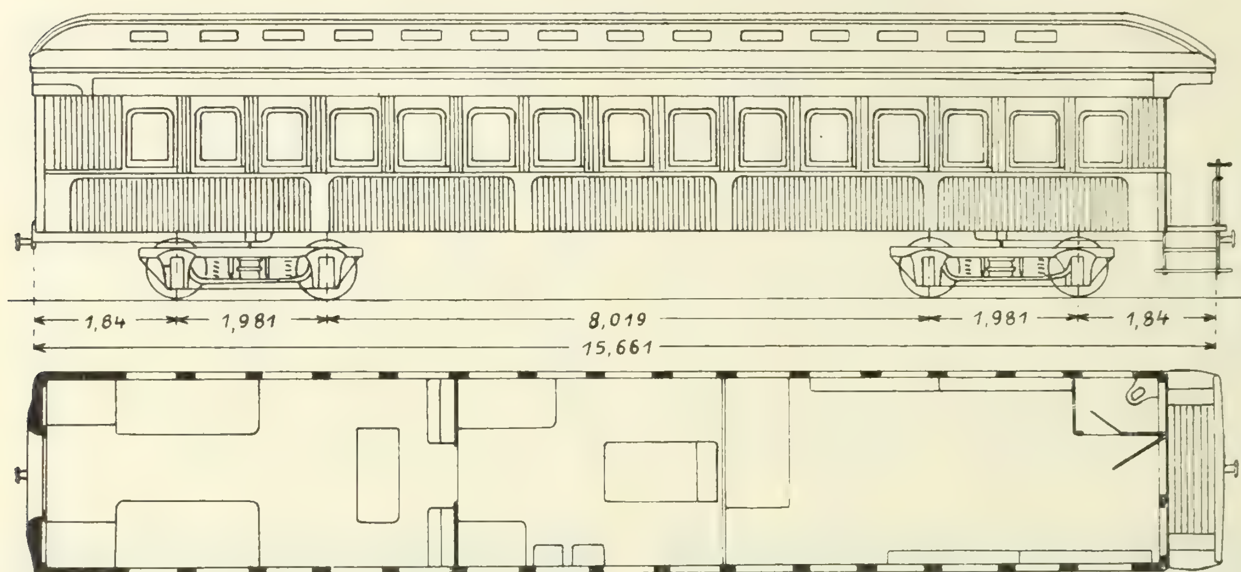


Abb. 13. — Fabrikanten: Werkstätten der Central Cordobabahn

Wagenkasten: Grosste Breite des Daches 2810 m. äussere Länge 15.011 m. äussere Breite 2.7 m. 1 Eisschrank. 1 Eisschrank mit Tisch, 3 Schränke. 1 Kuche. 8 Betten fur Dienstpersonal. 1 Wasserklosett.

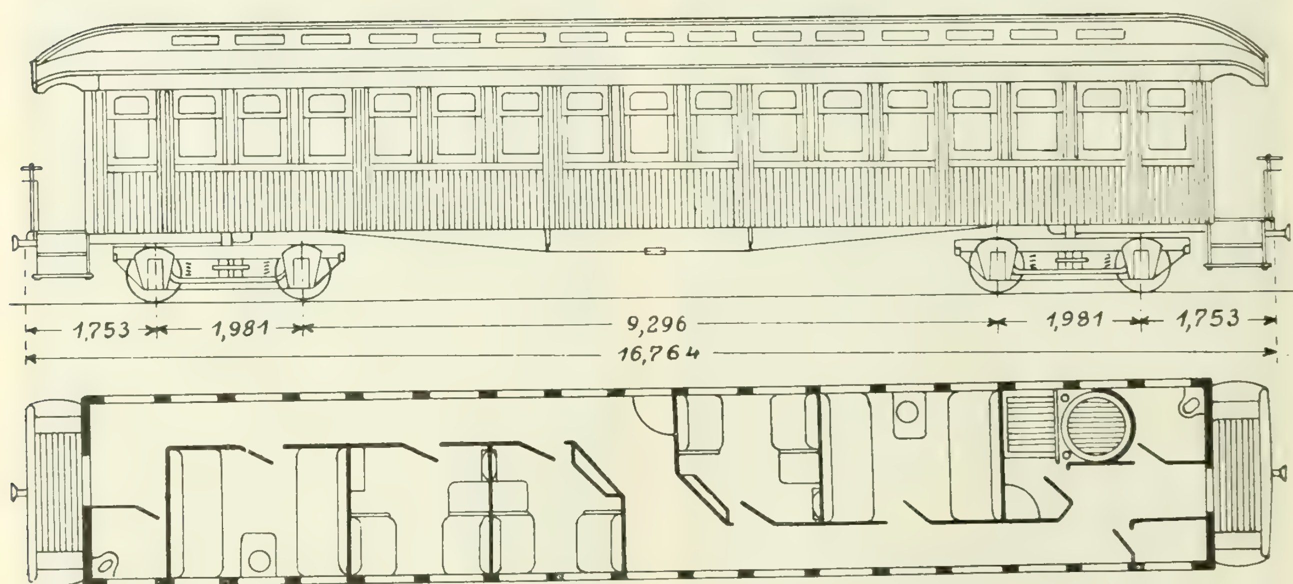


Abb. 14. — Fabrikanten: Harlau & Hollingsworth

Gesamtgewicht: 19.200 t. Wagenkasten: Grosste Breite des Daches 2.625 m. grösste Länge 16.080 m. grosste Breite 2.570 m. Dicke der Seitenwände 0.140 m, Dicke der Kopfwände 0.127 m. 14 Sitze. 14 Betten. 2 Wasserklosetts.

Bei den grossen Entfernungen, die in Argentinien zurückzulegen sind, nimmt es kein Wunder, dass sich diese luxuriös ausgestatteten Speise- und Schlafwagen einer regen Benutzung trotz hoher Tarife erfreuen.

Die Reise-Geschwindigkeit auf diesen Strecken erreicht höchstens eine Höhe von 45—50 km; diese Geschwindigkeit erreichen aber nur einzelne Expresszüge, die meist nur ein- oder zweimal in der Woche verkehren und die über verschiedene Bahngesellschaften von Buenos Aires nach den Hauptplätzen Rosario, Santa Fé, Cordoba, Tucuman durchgeführt werden.

Es dauert z. B. die Fahrt von:

302 km,	Buenos Aires nach Rosario,	etwa 6½	Stunden,
500 „	Rosario nach Cordoba,	„ 11½	„
800 „	Cordoba nach Tucuman,	„ 18	„
850 „	Rosario nach Tucuman,	„ 19½	„

Dies ergibt etwa 42—46 km Reise-Geschwindigkeit.

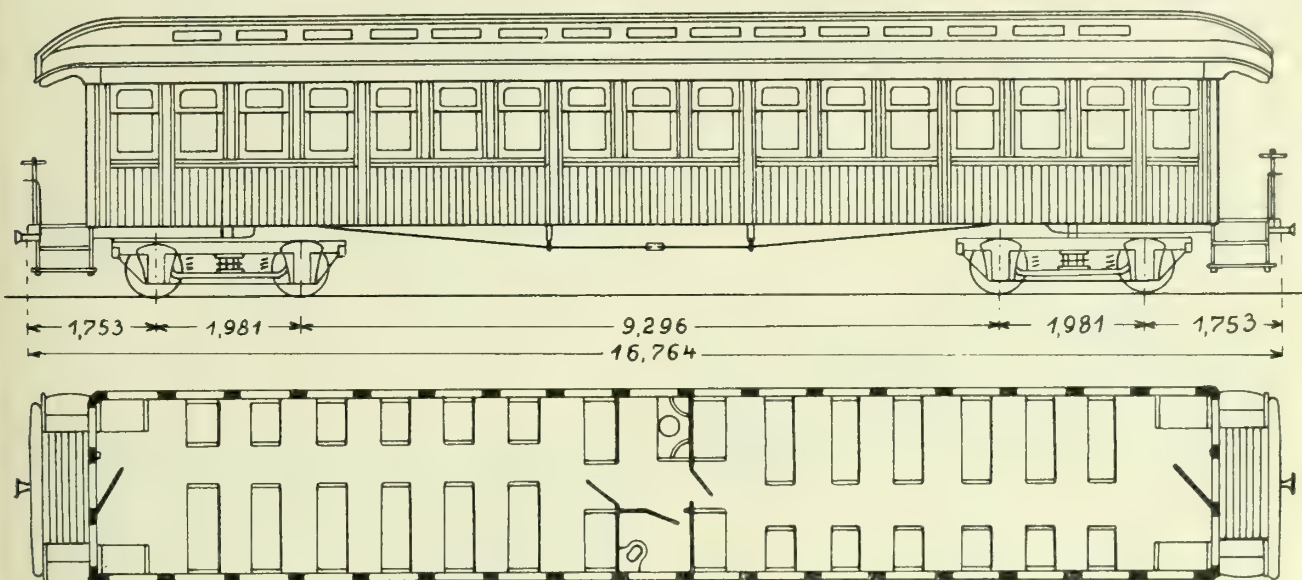


Abb. 15. — Fabrikanten: Harlau & Hollingsworth

Wagenkasten: Grösste Breite des Daches 2,565 m, äussere Länge 15,082 m, äussere Breite 2,520 m, Dicke der Seitenwände 0,140 m, Dicke der Kopfwände 0,127 m, 44 Sitze, 1 Wasserklosett, 1 Waschraum. — Drehgestell: ⌀ des Rades 0,762 m.

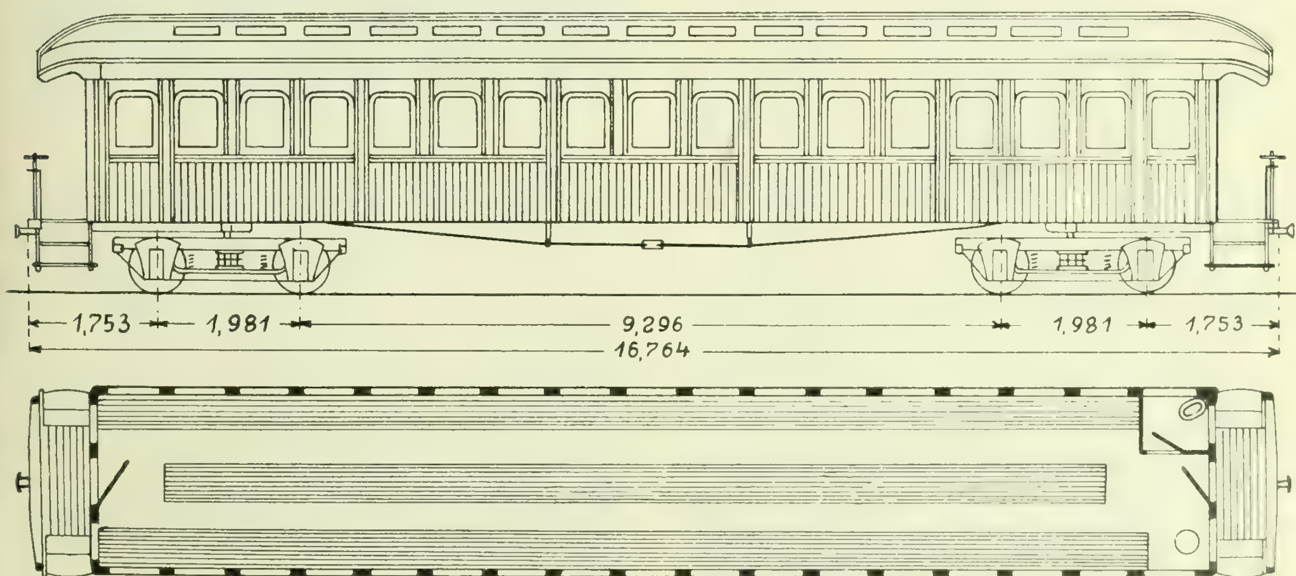


Abb. 16. — Fabrikanten: Harlau & Hollingsworth

Wagenkasten: Grösste Breite des Daches 2,565 m, äussere Länge 15,082 m, äussere Breite 2,520 m, Dicke der Seitenwände 0,140 m, Dicke der Kopfwände 0,127 m, 80 Sitze, 1 Wasserklosett. — Drehgestell: ⌀ des Rades 0,762 m.

Auffällig ist, dass neuerdings für die Expresszüge nur 4-achsige Drehgestell-Wagen in Betrieb gestellt werden, weil diese Wagen sich für höhere Geschwindigkeiten bei starken Gleiskrümmungen und schmaler Spur am besten in bezug auf Betriebs-Sicherheit eignen.

Für die Personen-Züge kommen gleichfalls nur 4-achsige Wagen in Frage und zwar I. und II. Klasse (Abb. 15 u. 16).

Die II. Klasse entspricht in der Ausstattung unserer III. Klasse. Die Bänke in der Mitte (Abb. 16) dienen hauptsächlich zur Unterbringung des reichlichen Handgepäcks der Reisenden.

Auch für Güterwagen ist der vierachsige Typ sowohl für gedeckte als offene Wagen auf der Central-Cordobabahn allein im Gebrauch.

Die meisten Wagen haben 10 t Ladegewicht bei 7 t Eigengewicht, jedoch sind 30 t G-Wagen mit 10 t Eigengewicht (Abb. 17) und 25 t Plattformwagen bei 7,5 t Eigengewicht (Abb. 18) im Betriebe, die zum grössten Teil in den

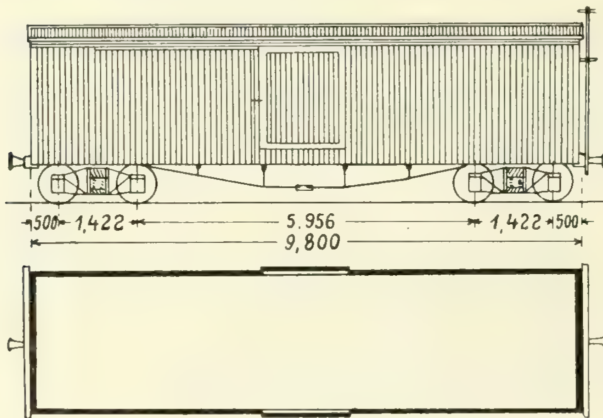


Abb. 17. — Fabrikanten: Werkstätten der Central Cordobabahn

Leergewicht: 10,600 t. — Wagenkasten: Grösste Breite 2,7 m, äussere Länge 9,8 m, äussere Breite, ohne Türen 2,5 m, Höhe 2,35 m. — Ladegewicht: 30 t. — Inhalt: 49,890 cbm. — Bodenfläche: 22,67 qm. — Amerik. Drehgestell: ⌀ des Rades 0,762 m. — Federung: Spiralfedern.

eigenen Werkstätten der Bahn erbaut worden sind. Diese Werkstätten beschäftigen rd. 500 Arbeiter.

Die Betriebsmittel besitzen Mittelbuffer mit Kupplungen einfachster Form und die Maschinen und Personen-Wagen Luftsaugebremsen.

Wegen des schlechten Wassers sind die Lokomotiven mit Messing-Siederohren ausgerüstet; auch besitzen die Kessel sehr viel Auswaschluken. Neben den Injektoren sind Wasserkolben-Pumpen am Kreuzkopf im Gebrauch, da die Injecteure wegen des schlechten Wassers häufig versagen. Sämtliche Rohrleitungen der Kessel liegen unter den Bekleidungsblechen. Diese letzteren bestehen teils aus Glanzblech, teils aus rohem durch Putzen mit Graphit prachtvoll sauber gehaltenen Eisenblechen ohne Anstrich.

Die Beleuchtung der Personen-Wagen der Central-Cordobabahn ist elektrisch nach System Stone, die der Lokomotiven mit Azetylengas. Andere Bahnen z. B. die Rosaria- und Central-Bahn hat auch Azetylen-Beleuchtung der Personen-Wagen eingeführt.

Bei der Central-Cordobabahn sind in grossem Masstab für sämtliche Wagen auch Personen-Wagen die Griffin-Hartgussräder mit sehr gutem Erfolge verwendet worden, nur bei Bremswagen mit Luftbremse sind diese Räder verboten.

Aus vorstehendem ist zu ersehen, dass mit den Betriebsmitteln der 1-m-Spur bei der Central-Cordobabahn in Argentinien grosse Leistungen bei äusserst niedrigem Anlage-Kapital für den Bahnbau erzielt werden. Von den üblichen Schmalspurbahnen von 0,60 m, 0,75 m und 1-m- bzw. 1,06-m-(Kapspur) Spur ist letztere wegen ihrer bedeutend grösseren Leistungs-Fähigkeit bei unbedeutend höheren Anlage-Kosten und wegen ihrer Betriebs-Sicherheit bei höherer Geschwindigkeit der 0,60-m- und 0,75-m-Spurbahn bedeutend vorzuziehen.

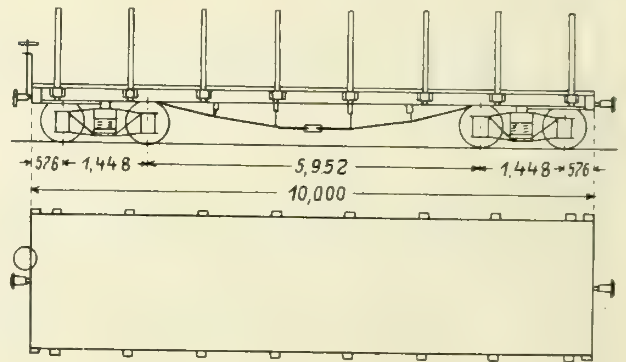


Abb. 18. — Fabrikanten: Werkstätten der Central Cordobabahn

Leergewicht: 7,500 t. — Wagenkasten: Grösste Breite 2,636 m. — Ladegewicht: 25,000 t. — Bodenfläche: 24,50 qm. — Federung: Spiralfedern.

Gegen Entgleisungen und Umkippen der Wagen durch Sturmwind (letzteres ist bei 0,60 m und 0,75 m häufig vorgekommen) bietet die 1-m-Spur bedeutende Sicherheit.

Es gibt kein Mittel, das Umkippen der Wagen der 0,60-m- und 0,75-m-Spur durch Sturmwind zu verhindern, da die Höhe des Wagenkastens und die Spurweite festgelegt ist und nur durch Vergrössern des Eigengewichts eine geringe Verbesserung gegen das Kippen auf Kosten der Leistungs-Fähigkeit der Bahn erreicht werden kann. Das einzige Mittel, das von Sachverständigen empfohlen wird, ist Umbau auf 1-m-Spur.

Es wäre wünschenswert, dass der vorliegende Aufsatz ein Beitrag zur Unterstützung des Bestrebens ist von den kleinsten Spurweiten von 0,60 m und 0,75 m allgemein

abzugehen und beim Bau von Kleinbahnen, wenn die Ausführung der Normalspur aus finanziellen Gründen nicht ausführbar ist, nur noch die 1-m-Spur zuzulassen. Meine Erfahrungen bei den Kleinbahnen in den Östlichen preussischen Provinzen haben mich zu einem Anhänger der 1-m-Spurbahn für Kleinbahnzwecke gemacht, und meine Reise in Südamerika hat mich in dieser Ansicht wesentlich bestärkt, weil die Erfahrungen bei den Argentinischen 1-m-Spurbahnen, unseren Kleinbahnen von 1-m-Spur eine günstige Aussicht für die Zukunft eröffnen, da bei dieser Spurweite eine Erhöhung der Leistungs-Fähigkeit und der Geschwindigkeit im weitesten Masse ermöglicht wird.

Die 10 000. Lokomotive

der Firma

Henschel & Sohn, Cassel

Mitgeteilt vom Regierungsbaumeister a. D. und Privat-Dozenten Gustav Braun

Mit 5 Abbildungen

Wie bereits in dieser Zeitschrift, Jahrgang 1908/09, Seite 398, ausgeführt wurde, lieferte Karl Anton Henschel, der eigentliche Begründer der Firma Henschel & Sohn, Cassel, am 29. Juli 1848 seine erste Lokomotive, den Drachen, für die Hessische Friedrich-Wilhelms-Nordbahn. Es war dies eine 2/4 gekuppelte Personenzug-Lokomotive mit vorderen 2-achsigem Drehgestell (Abb. 1).

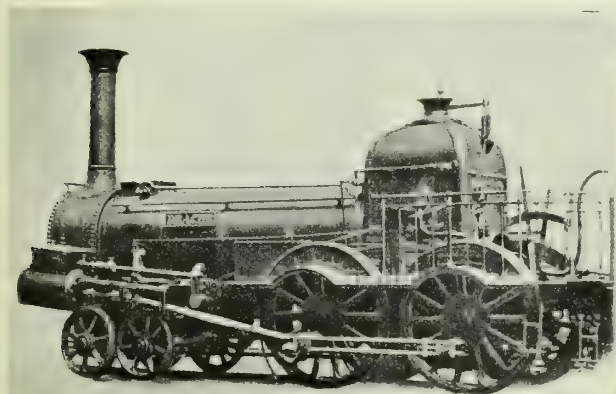


Abb. 1

Zu dieser Zeit war es für die deutsche Maschinen-Technik kein leichtes, den ausländischen Lokomotiv-Fabriken entgegenzutreten. Denn neben R. Stephenson & Co. in Newcastle on Tyne sowie Sharp, Robert & Co. in Manchester suchte Norris gar aus Philadelphia den deutschen Markt für den Lokomotiv-Bau zu erobern. In Deutschland selbst aber waren bis damals nur drei Lokomotiven erbaut, nämlich 1838 die „Saxonia“ zu Uebigau als erste Lokomotive, alsdann folgte 1841 die „Badenia“ von E. H. (von) Kessler aus der heutigen Maschinen-Fabrik Karlsruhe und im gleichen Jahre die nach Norris System ausgeführte Lokomotive von August Borsig*) — Bei dieser Aufzählung ist abgesehen worden von der durch Friedrich Krigar 1815 auf der „Berliner Königlichen Eisengiesserei“ begonnenen Lokomotive, die dort 1816 im Betriebe zu sehen war, an ihrem Bestimmungsorte aber trotz aller Mühe nicht in Gang gesetzt werden konnte.*)

*) Siehe Nr. 10 dieser Zeitschrift, Jahrgang 1908/09 Seite 149.

1848 trat nunmehr auch Henschel & Sohn, wie oben erwähnt, in den Lokomotiv-Bau ein. Es wurden von diesem Werke bis 1860 im ganzen 45 Lokomotiven geliefert. Seitdem wandte sich die Firma mehr und mehr dem Lokomotiv-Bau zu, so dass bereits 1865 die 100. Lokomotive das Werk verlassen konnte. 1873 wurde die 500. Lokomotive abgeliefert. Die Jahresziffer betrug damals 125 Stück. — Es ist somit zu ersehen, dass eine ungemein rasche Steigerung der Leistung in kurzer Zeit, nämlich in nur 25 Jahren, entstanden war. Diese Steigerung ging aber rüstig weiter, wie die folgenden Zahlen es zeigen.

Es wurde nämlich hergestellt:

1883 . . .	die	1 000.	Lokomotive,	
1886 . . .	„	2 000.	„	
1890 . . .	„	3 000.	„	
1894 . . .	„	4 000.	„	
1899 . . .	„	5 000.	„	
1902 . . .	„	6 000.	„	
1905 . . .	„	7 000.	„	
1907 . . .	„	8 000.	„	
1909 . . .	„	9 000.	„	und
1910 . . .	„	10 000.	„	

Während also Henschel & Sohn im ersten Vierteljahrhundert ihrer Fabrikation von Lokomotiven von 1848—1873 im ganzen 500 Lokomotiven zur Ausführung brachte, betrug diese Zahl im zweiten Vierteljahrhundert von 1874—1899 4500 Stück und in den darauf folgenden nur rd. 10 Jahren nicht weniger als 5000 Stück. — Die gegenwärtige Leistungs-Fähigkeit der Werkstätten der in Rede stehenden Firma beträgt jährlich mehr als 750 Lokomotiven.

Die Ablieferung der 10 000. Lokomotive geschah nun am 15. August v. J. bei Gelegenheit

*) Siehe Nr. 1 dieser Zeitschrift, Jahrgang 1906/07 Seite 3 u. 4.

der Feier des hundertjährigen Bestehens von Henschel & Sohn.*) Sie ist eine

o-E-o Heissdampf-Güterzug-Lokomotive mit 3achsigem Tender

und Rauchröhren-Überhitzer, Bauart Wilhelm Schmidt

für die Königlich Preussisch-Hessische Staatseisenbahn

Diese Lokomotive (Abb. 2), die bereits in Nr. 5 der Zeitschrift vom 29. Oktober v. J. kurz besprochen wurde, möge ihrer Wichtigkeit und Einfachheit wegen hier nochmals näher erläutert werden, wobei auch gleichzeitig auf eine soweit wie möglich eingehende bildliche Darstellung der Konstruktion Rücksicht genommen werden soll. (Abb. 3, siehe Seite 428 und 429, Abb. 4 und 5, siehe Seite 427.)

Zuerst seien die Hauptabmessungen und Hauptgewichte der Lokomotive nebst Tender angeführt.

Spurweite	1435 mm
Zylinder-Durchmesser	630 „
Kolbenhub	660 „
Treibrad-Durchmesser	1400 „
Fester Radstand	3000 „
Gesamtradstand	6000 „
Dampfüberdruck	12 kg/qcm
Rostfläche	2,62 qm
Heizfläche des Kessels	154,16 „
„ „ Überhitzers	52,72 „
Leergewicht der Lokomotive	62 300 kg
Dienstgewicht der „	69 530 „
Reibungsgewicht	69 530 „
Zugkraft	13 000 „
Wasserinhalt des Tenders	12 cbm
Kohlenvorrat „ „	6,5 „
Leergewicht „ „	16 520 kg
Dienstgewicht „ „	33 520 „

Aus diesen Abmessungen und Gewichten ist schon zu erkennen, dass diese Art Lokomotiven zur Beförderung schwerer Güterzüge bestimmt ist; sie kann aber auch vermöge des verhältnismässig grossen Treibrad-Durchmessers von 1400 mm für den Personenzug-Dienst herangezogen werden.

Mit einer derartigen Lokomotive wurden im Februar v. J. von der Königlich Preussisch-Hessischen Staatseisenbahn-Verwaltung Versuchsfahrten vorgenommen, bei denen sie einen Zug von 1403 t hinter dem Tenderhaken auf einer krümmungsreichen Steigung von 1 : 117 mit 12 km Geschwindigkeit beförderte. Die im Dynamometer-Wagen gemessene effektive Zugkraft betrug 18 000 kg, die indizierte rd. 19 000 kg.

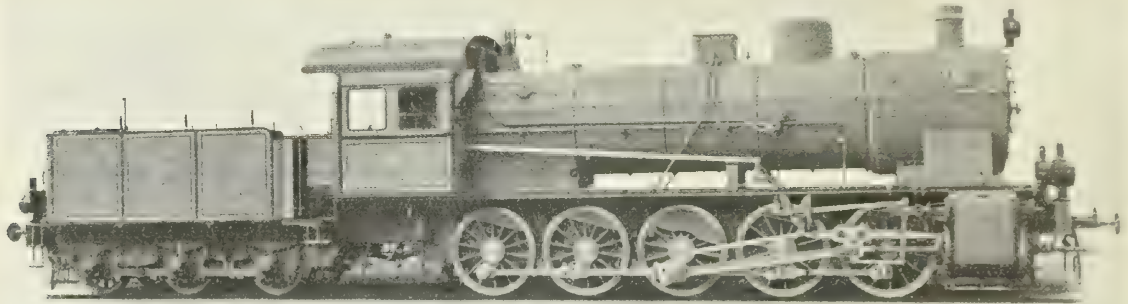


Abb. 2

Trotz des geringen Adhäsions-Koeffizienten von nur 3,7 trat ein Schleudern der Räder nicht ein. Die Dampfentwicklung des Kessels war bei 60 % Füllung in den Zylindern noch vollkommen ausreichend.

Dass aber die Lokomotive auch für den Personenzug-Dienst benutzt werden kann, wie vorher gesagt wurde, zeigt nachstehende Zusammenstellung, in der die angehängten Bruttolasten angegeben sind, die die Lokomotive auf verschiedenen Steigungen in der Geraden und mit verschiedenen Geschwindigkeiten zu ziehen imstande ist.

Geschwindigkeit in km/Std	Bruttolast, gezogen hinter dem Tender-Zughaken auf gerader Strecke und auf Steigung von					
	30 ‰ 1 : 33	20 ‰ 1 : 50	10 ‰ 1 : 100	5 ‰ 1 : 200	2,5 ‰ 1 : 400	± 0 ‰ 1 : ∞
10	459	715	1430	—	—	—
15	414	635	1215	—	—	—
20	368	570	1005	1855	—	—
25	321	500	955	1615	—	—
30	280	441	845	1415	—	—
35	239	380	730	1225	1740	—
40	201	325	630	1025	1455	—
45	172	281	540	870	1225	—
50	148	247	476	765	1055	1645
55	129	217	418	665	905	1365
60	108	176	361	568	765	1115

*) Siehe Nr. 47 dieser Zeitschrift, Jahrgang 1909/10 Seite 785 und Nr. 5 dieser Zeitschrift, Jahrgang 1910/11 Seite 107.

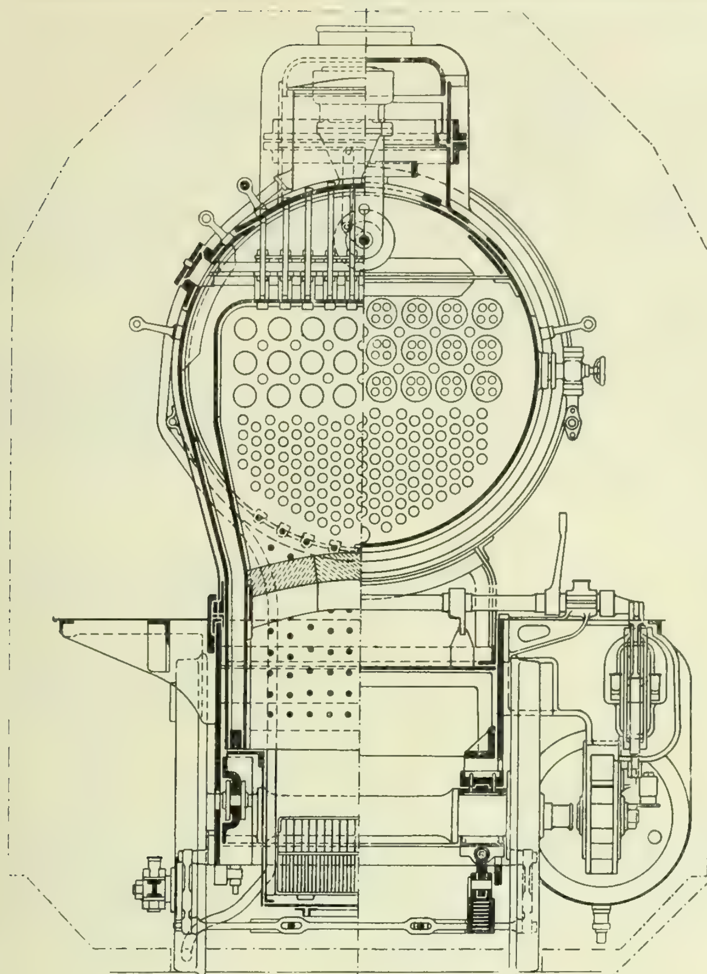


Abb. 4

des Feuerkastens durch kupferne Stehbolzen, mit der Decke durch flusseiserne Deckenanker verbunden ist. Die vordere Reihe der Deckenanker ist beweglich aufgehängt. — Eine genügende Anzahl von Waschluken ermöglichen ein gutes Auswaschen des Kessels.

Am vorderen Ende des Kessels befindet sich die Rauchkammer, die durch eine Tür dicht verschlossen wird. — Die Dampfentnahme erfolgt durch den im Dom sitzenden Ventil-Regulator, der durch ein an der Feuerkasten-Hinterwand sitzendes Hebelwerk geöffnet und geschlossen werden kann.

Das Dampfzuleitungs-Rohr im Kessel mündet in den mit der Rauchkammer-Rohrwand verschraubten Überhitzer-Kasten. Der vom Regulator kommende Nassdampf tritt in die Dampfkammern des Überhitzer-Kastens und gelangt aus der unteren Abteilung der Kammern in die darin einmündenden Überhitzer-Röhren, durchströmt diese in viermaligem Umgang, tritt alsdann überhitzt in die obere Abteilung der Dampfkammer und aus dieser durch

Was nun die gute Beweglichkeit der Lokomotive anbetrifft, da sie eine $^5/_5$ gekuppelte ist, so wurde in dieser Hinsicht für das Durchfahren der Krümmungen und der Weichen durch eine Verschiebbarkeit der vorderen sowie der hinteren Kuppelachse nach dem Gölsdorfschen Verfahren gesorgt. Diese Verschiebbarkeit beträgt je 28 mm nach jeder Seite in den Achslagern der genannten Achsen. Ausserdem sind die Spurkränze der Treibachse um 5 mm abgedreht.

Um bei grösster Leistungs-Fähigkeit und Einfachheit eine in bezug auf Kohlen- und Wasserverbrauch sparsam arbeitende Lokomotive zu schaffen, ist sie mit einem Rauchröhren - Überhitzer, Bauart Wilhelm Schmidt, versehen. Die 24 Rauchröhren liegen hierbei in drei Reihen im oberen Teil des Rundkessels. Zwischen den Rauchröhren und im unteren Teil des Rundkessels liegen die flusseisernen Siederöhren.

Der Kessel selbst hat eine kupferne Feuerkiste, die mit den Seitenwänden

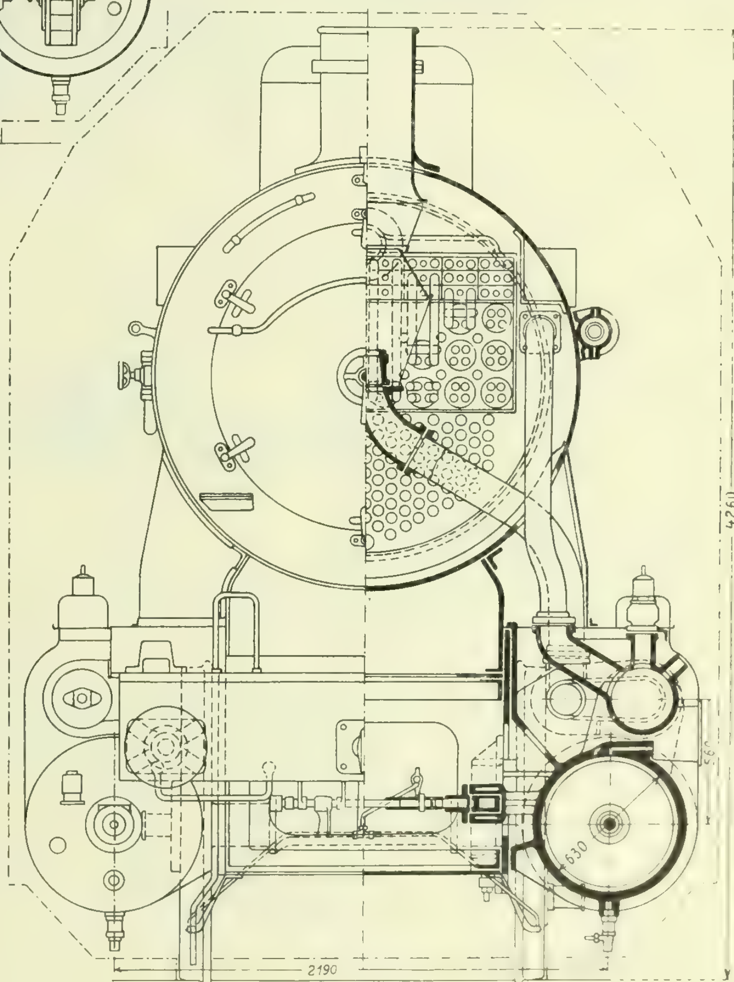


Abb. 5

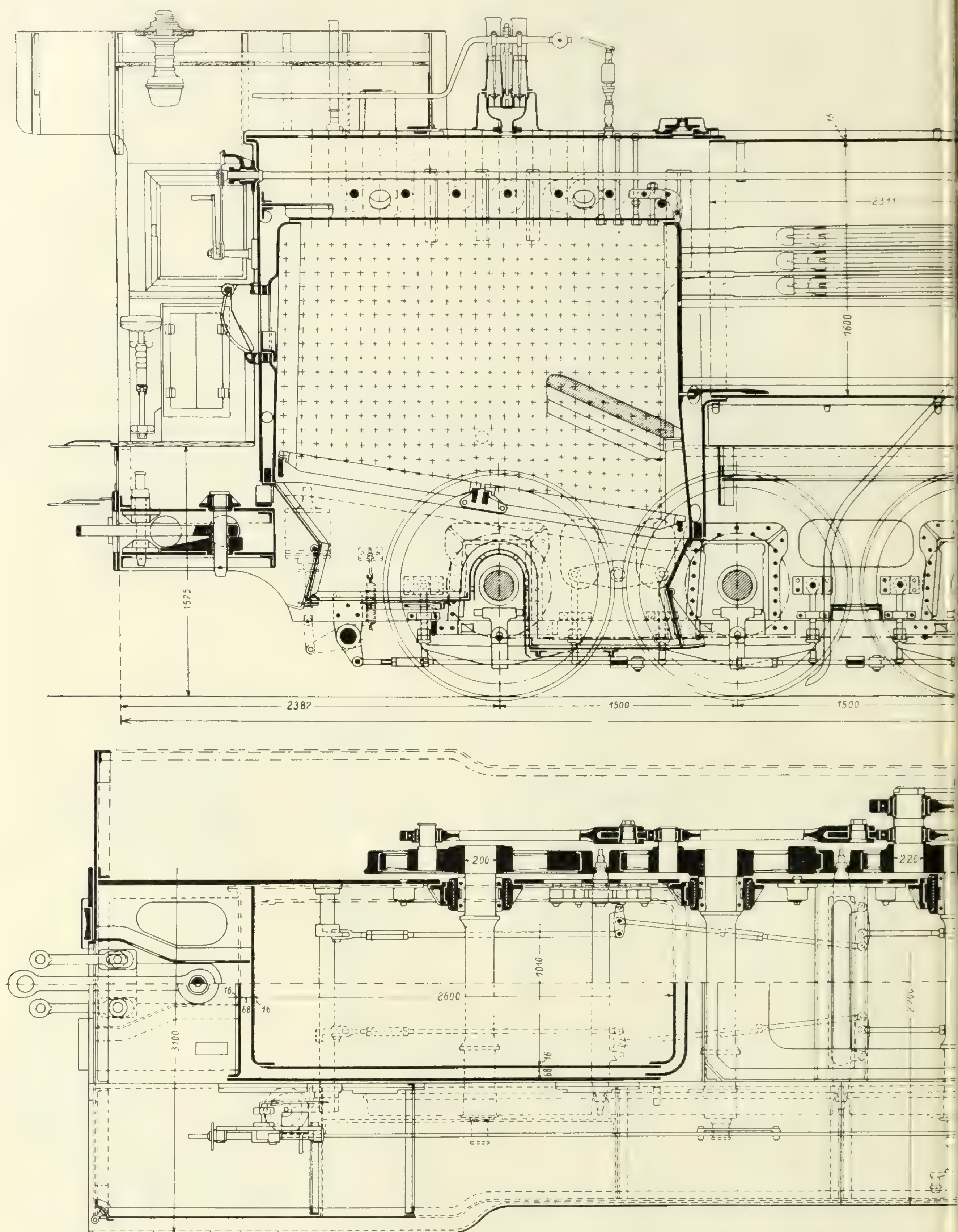

2311
1600
1525
2387
1500
1500
200
220
1010
2600
2700
3100
16
68
16
68
16

Abb. 3

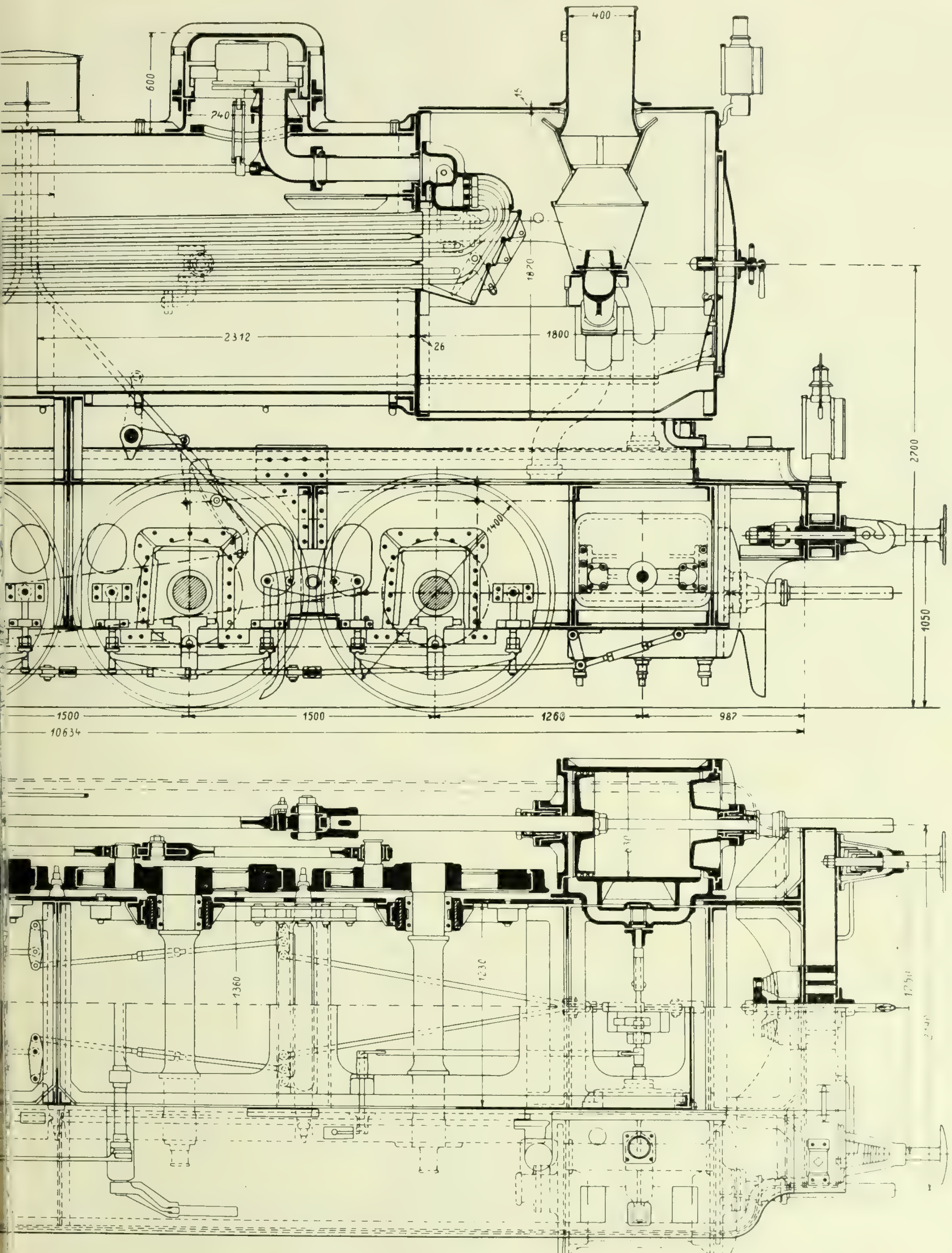

400
600
740
1870
1800
2312
26
2700
1400
1050
1500
1500
1260
987
10634
1360
1230

Abb. 3

je ein Zuleitungsrohr in die Schieber-Kasten der Zylinder.

Die Regelung der Überhitzung, die durchschnittlich 320 ° Celsius beträgt, erfolgt durch 3 Klappen, die die Vorderwand des Überhitzer-Rohrbekleidungs-Kastens abschliessen und die durch einen an der linken Rauchkammer-Aussenseite angebrachten Automaten selbsttätig geöffnet und geschlossen werden.

Bei dieser Art von Lokomotiven ist eine besondere Verbindung des Kessels mit dem Rahmen geschaffen worden. Die feste Verbindung des Kessels mit dem Rahmen ist durch den Rauchkammer-Träger, die bewegliche Verbindung durch einen unter dem Rundkessel befindlichen Kesselträger sowie durch vier seitliche, auf Rotgussgleitstücken auf den Rahmenblechen verschiebbaren Feuerkasten-Träger bewirkt. Ausserdem befindet sich noch unter der Feuerkasten-Rückwand ein Schlingerstück. Der Rahmen ist ferner durch Winkelstücke, die am Kessel angenietet sind, mit dem Kesselträger sowie durch vier über die Feuerkasten-Träger fassende Klammern mit dem Kessel verbunden, um beim Hochheben der Lokomotive ein Durchbiegen der Rahmen zu verhindern.

Die Armatur des Kessels besteht aus einem Kessel-Manometer, aus einem doppelten Ramsbottomschen Sicherheits-Ventile, das bei 12 Atm. Dampfspannung abbläst. Ferner ist für die Armatur ein an der Feuerkisten-Vorderwand sitzender Kessel-Ablasshahn, ein Wasserstands-Anzeiger, 3 Probierhähne und 2 selbsttätige Abschluss-Ventile mit Kessel-Speiseventilen vorgesehen.

Die Speisung des Kessels erfolgt durch zwei an den Feuer-Kastenseiten bequem angebrachte saugende Injekteure von 180 l minutlicher Leistung.

Eine Rauchverbrennungs-Einrichtung, Bauart Marcotty, mit Kipptür verhindert mittels eines über den Rost gespritzten Dampfschleiers die starke Rauchentwicklung beim Aufwerfen der Kohle; sie führt zugleich die nötige Luftmenge für eine gute Verbrennung in dem Feuerraum.

Das Triebwerk und die Steuerung sind aussenliegend und in jeder Weise leicht zugänglich angeordnet. Sämtliche Schmierstellen sind mit ausreichenden Schmiergefässen versehen. Die Schmierung der Zylinder und der Kolbenschieber erfolgt durch eine sechsstemplige Schmierpresse, Bauart Michalk, die von der hinteren Kuppelachse angetrieben wird.

Zum Schutze gegen die Wärme-Ausstrahlung sind die Zylinder und der in das Führerhaus hineinragende Teil des Feuerkastens mit Blauasbest-Matratzen, Marke Ajax, nach den Vorschriften der Königlich Preussisch-Hessischen Staatseisenbahn-Verwaltung ausgerüstet.

Die Dampfverteilung erfolgt durch Kolbenschieber mit doppelter innerer Einströmung, die in geheizten Büchsen laufen.

Die Walschaert-Steuerung gibt den Zylindern Füllungsgrade von 20—70 % für Vor- und Rückwärtsfahrt. — An jedem Zylinder-Deckel sitzt ein Luftsauge- und ein Sicherheits-Ventil.

Ferner befindet sich auf jedem Schieberkasten ein Luftsaugeventil von 75 mm Durchgang. Ausserdem sind die vorderen und hinteren Zylinder-Ablassventile als Sicherheits-Ventile mit Feder-Belastung ausgebildet.

Um bei der Fahrt mit geschlossenem Regulator den Druck-Unterschied vor und hinter dem Kolben zu regeln, ist an jedem Zylinder ein Umlaufkanal mit einem mittels Handzug vom Lokomotiv-Führer zu bedienenden Umschaltehahn angebracht.

Die 5 gekuppelten Achsen laufen in Obergethmannschen dreiteiligen Achslagern aus Rotguss mit Weissmetall-Spiegeln. Die mittelste Achse ist die Treibachse mit Treibzapfen aus Mannesmannschem Verbundstahl, die beiden benachbarten Kuppelachsen sind fest gelagert, die Endachsen, wie bereits erwähnt, um 28 mm nach jeder Seite verschiebbar.

Die Tragfedern der beiden vorderen und der beiden hinteren Kuppelachsen sind durch Ausgleichhebel miteinander verbunden. Sämtliche Tragfedern liegen unter den Achsbüchsen.

Die Treib- und Kuppelstangen haben geschlossene Köpfe mit nachstellbaren Lagern.

Die Treibachsräder werden beiderseitig, die der beiden festen Kuppelachsen einseitig durch eine Dampfbremse gebremst.

Es werden 80 % des auf die gebremsten Achsen entfallenden Gewichtes gebremst.

Die Lokomotive ist ferner mit einem Bläser, mit einer Rauchkammer- und Aschkasten-Spritzvorrichtung und mit einer Radreif-Nässvorrichtung versehen.

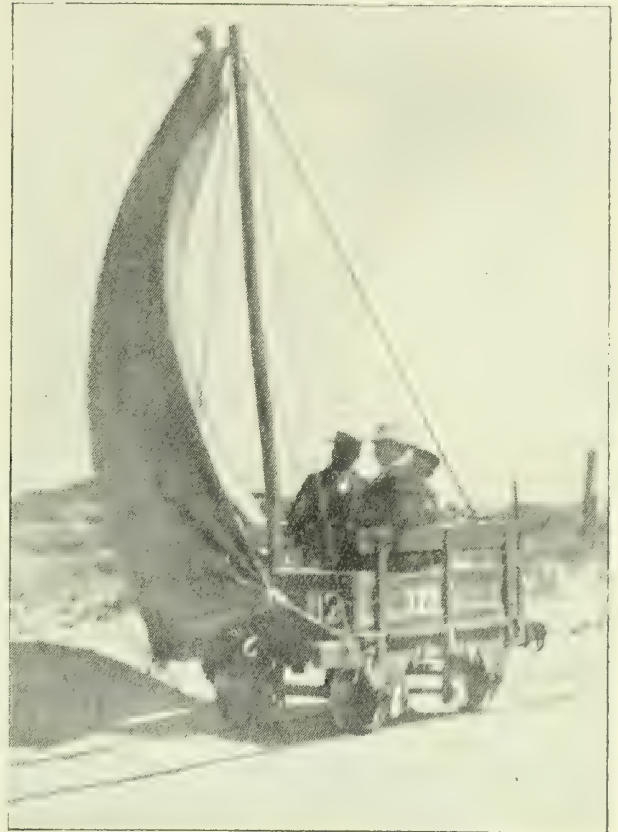
Die mit einem Schieberkasten in Verbindung stehenden Schieberkasten-Manometer und Pyrometer zeigen den Druck bzw. den Überhitzungs-Grad im Schieberkasten an.

Bei dem 3achsigen Tender, dessen Zisterne 12 cbm Wasser und 5000 kg Kohlen fasst, werden sämtliche Räder beiderseitig durch eine von Hand zu bedienende Wurfhebelbremse gebremst. Die Verbindung von Lokomotive und Tender erfolgt durch eine Haupt- sowie durch zwei Notkupplungen.

Zum Schluss sei noch erwähnt, dass die Anregung zu dem Entwurfe einer derartigen Gattung von Lokomotiven von dem Königlichen Geheimen Baurat Garbe, Dezernent im Königlichen Eisenbahn-Zentralamte, Berlin, ausgegangen ist. Von der Königlich Preussischen Staatseisenbahn-Verwaltung sind 30 Lokomotiven dieser Art bestellt worden und der grösste Teil von ihnen befindet sich bereits im Betriebe.

Das Segel auf der Eisenbahn

Bereits in Nr. 50 dieser Zeitschrift vom 10. September v. J., Seite 850 und 851, wurde ausgeführt, dass das Segel nicht nur den Schiffen zur Fortbewegung dient, sondern auch mannigfach zum mechanischen Antriebe von Schlitten gebraucht wird. Selbst Rollschuhläufer haben schon Versuche gemacht, das Segel als Fortbewegungs-Mittel zu benutzen, doch war das Segel auf der Eisenbahn bisher noch nicht zur Anwendung gekommen. Dies hat auch seinen guten Grund darin, dass es dort nur möglich sein wird, das Segel bei Eisenbahn-Fahrzeugen zu verwerten, wo mit ziemlicher Regelmässigkeit auf das Blasen eines starken Windes gerechnet werden kann. Dies ist nun an vielen Punkten der Erde der Fall, an denen infolge geologischer und klimatischer Verhältnisse entweder während bestimmter Monate oder während bestimmter Zeit des Tages ein Wind beständig in der gleichen Richtung weht. Eine solche Luftströmung ist z. B. in der Umgegend von Kalamba in Chile zu finden. Dort haben die Strecken-Arbeiter der Bahn, die von Antofagasta an der Küste des Stillen Ozeans nach Oruró im Staate Bolivia führt, das Segel in Benutzung genommen, um die kleinen Wagen, auf denen sie abends zum nächsten Bahnhofe zurückfahren, nicht mehr durch eigene Kraft fortbewegen zu müssen, sondern den Wind diese Arbeit tun lassen (siehe Abb.).



Die Spurbreite der Bahn beträgt nur 1 m. Die Wagen, die hier laufen, sind also verhältnismässig klein und leicht. In der Mitte der Vorderwand wird auf ihnen ein Mast aufgerichtet und daran ein riesiges Segel befestigt, das ganz nach der Art von Schiffssegeln benutzt wird. So fahren die meisten, aus Indianern oder Mischlingen bestehenden Arbeiter der chilenischen Bahn in der ganzen Umgegend von Kalamba abends nach Hause zurück. B.

Nochmals die Ausbildung der Regierungsbauführer

In Nr. 15 dieser Zeitschrift vom 7. Januar d. J. werden Vorschläge für die Annahme und Ausbildung der Regierungsbauführer gemacht. Darin sind neben manchen beherzigenswerten Anregungen doch auch Vorschläge enthalten, die nicht nur schwer durchführbar sind, sondern meines Erachtens auch keineswegs als ein Fortschritt gegenüber dem jetzigen Zustande angesehen werden können. Der Nachschrift zu dem genannten Aufsatz entsprechend will ich daher versuchen, die Vorteile des jetzigen Verfahrens gegenüber den neuen Vorschlägen kurz zu beleuchten.

In betreff der Annahme von Regierungsbauführern im Eisenbahndienst halte ich zunächst das neuerdings beobachtete Verfahren für richtig und zweckmässig. Es ist durchaus verständlich und berechtigt, dass der Minister seine Auswahl aus der Zahl der Anwärter nicht schon nach zweijährigem Studium derselben trifft — zu einer Zeit, wo allenfalls ein Urteil über die mathematisch-naturwissenschaftliche Begabung des Studierenden, niemals über seine Befähigung zum Ingenieur abgegeben werden kann. Der für eine so frühzeitige Übernahme angegebene Grund, dass der Studierende sich beim Beginn des dritten Studienjahres „seiner besonderen Fachrichtung" zuwende, trifft übrigens meines Wissens nicht zu, jedenfalls nicht für die Mehrzahl der deutschen technischen Hochschulen. Das ist auch gut so, denn die Hochschule ist doch dazu da, Ingenieure mit gutem Überblick über das ganze Wissensgebiet, nicht aber Spezialisten in einzelnen Fächern zu erziehen. Ist auch die Trennung des Studiums für die verschiedenen Fachrichtungen (Architektur, Ingenieurbau, Maschinenbau, Elektrotechnik) mit der Ausdehnung des ganzen Lehrgebiets unvermeidlich gewesen, so muss um so mehr dahin gestrebt werden, dass nicht innerhalb eines so gleichartigen Gebiets, wie es das Bauingenieur-Wesen darstellt, schon auf der Hochschule eine künstliche Trennung herbeigeführt wird, die später das praktische Leben bei der vielgestaltigen Tätigkeit des Bauingenieurs von selbst mit sich bringt.

Aus solchen Erwägungen ergibt sich schon, dass für die Übernahme in den staatlichen Eisenbahndienst frühestens die bestandene Hochschul-Hauptprüfung massgebend sein kann, wie ja in der Tat der Minister der öffentlichen Arbeiten zu diesem Zeitpunkte einem Teil der sich zur Ausbildung meldenden Diplom-Ingenieure die „Anwartschaft" verleiht. Auch dass ein Teil der ausgebildeten Diplom-Ingenieure nach 2 Jahren (d. h. nach Beendigung einer einjährigen Bauleitungszeit), ferner ein weiterer Teil noch nach

bestandener Baumeister-Prüfung in den Eisenbahndienst übernommen werden kann, halte ich für eine durchaus verständige und sachgemässe Anordnung. Dadurch wird solchen Anwärtern, deren Examens-Leistungen sich nicht über den Durchschnitt erheben, die aber oft eine hervorragende praktische Befähigung zum ausführenden Ingenieur besitzen, die Gelegenheit gegeben, ihre Begabung — für deren Eigenart in der Eisenbahn-Verwaltung ständige und weitgehende Verwendung besteht — zum Nutzen des Staates zu betätigen.

Wird anerkannt, dass die Auswahl der Anwärter nach richtigen Gesichtspunkten und im Interesse der Staatsverwaltung vorgenommen wird, so müssten dagegen selbst gewisse Nachteile, die den einzelnen treffen können, in Kauf genommen werden. Es muss nun aber entschieden bestritten werden, dass obiges Verfahren überhaupt irgendwie erhebliche Härten mit sich bringt, oder gar — wie der Verfasser des besprochenen Artikels meint — eine schwere wirtschaftliche Schädigung der Zurückgewiesenen bedeutet. Abgesehen davon, dass niemand ein Recht auf Übernahme in den Staatsdienst hat und daher die Ablehnung auch nicht als ein ihm geschehenes Unrecht ansehen kann, muss nochmals betont werden, dass der junge Diplom-Ingenieur nach bestandener Prüfung nicht „Eisenbahn-Techniker" oder „Wasserbau-Techniker" ist, sondern eben „Ingenieur", der die sicheren Grundlagen für eine erfolgreiche Tätigkeit auf allen Gebieten des Ingenieurbauwesens besitzt — oder doch besitzen sollte. Falls es also dem Diplom-Ingenieur im späteren Leben nicht gelingen sollte, eine geachtete „standesgemässe" Stellung zu erringen, so kann die Schuld hieran in seiner Persönlichkeit oder in der wirtschaftlichen Lage begründet sein — niemals aber in der Weigerung des Staates, den Betreffenden nach Verlassen der Hochschule in seinen Dienst zu übernehmen.

Was nun die Ausbildung der Regierungsbauführer im Staatseisenbahn-Dienst anlangt, so werden die weitgehenderen Vorschläge des besprochenen Artikels gegenstandslos, sobald an dem Verfahren bei Annahme der Regierungsbauführer nichts geändert wird. Dem Verfasser trete ich darin bei, dass die Bedeutung von Studienreisen gar nicht überschätzt werden kann — ich möchte sogar noch weitergehen und behaupten, dass auch jede Urlaubsreise (insbesondere ins Ausland) durch die Fülle des Gesehenen auch auf dem Gebiete der eisenbahntechnischen Ausbildung ihre Früchte tragen wird.

Ob es zweckmässig ist, die Ausbildung der Regierungsbauführer nur einzelnen bestimmten Direktionen zu übertragen, scheint mir zweifelhaft, weil hierdurch eine gewisse Einseitigkeit hervorgerufen werden könnte. Schon in baulicher Beziehung liegen die Verhältnisse in der Ebene und im Gebirge grundverschieden — man denke nur an das wichtige Sondergebiet des Tunnelbaues — und in betrieblicher Hinsicht ergeben sich gleiche Unterschiede, die es nicht wünschenswert erscheinen lassen, die Ausbildung der Regierungsbauführer auf einige wenige Bezirke zu beschränken.

Den Ausführungen über die Bestellung besonderer „Ausbildungs-Dezernenten" stimme ich rückhaltlos zu. Eine solche Massregel würde aber nur dann Zweck haben, wenn das betreffende Mitglied in wirksamer Weise von anderen Direktions-Geschäften entlastet würde — andernfalls ist zu befürchten, dass sich für die ausbildende Tätigkeit erst in zweiter Linie — nach Erledigung der übrigen Dezernats-Geschäfte — Zeit finden lassen wird.

Die gesamten angeregten Fragen erscheinen auch mir so wichtig, dass weitere Äusserungen, die zur Klarstellung beitragen, nur von Nutzen sein könnten.

Söffing, Regierungsbaumeister.

Vortragskursus des Studienausschusses des Architekten-Vereins zu Berlin und des Vereins Deutscher Ingenieure über die verschiedenen Gebiete der Staatswissenschaften

Wie die Wochenschrift des Architekten-Vereins zu Berlin vom 11. d. M. berichtet, hielt im weiteren Verfolg des Vortragskursus den der Studienausschuss des Architekten-Vereins zu Berlin über die verschiedenen Gebiete der Staatswissenschaften in diesem Winter mit dem Verein Deutscher Ingenieure veranstaltet hat, den ersten Vortrag des Jahres 1911 in diesen Tagen im Schinkelsaale des Vereinshauses der Staatsrechtslehrer der Kölner Handels-Hochschule, Professor Dr. H. Geffcken, über **Deutsche Verfassung und Verwaltung im Vergleiche mit ausländischen Systemen.** Am Abend des 4. Januar sprach der Redner einleitend über Wesen und Entwicklungsziele des modernen Staates überhaupt und stellte als dessen dynamisch wirkende Eigenart seine Identität mit der Gesamtheit der Staats-Angehörigen fest. Das Staatsinteresse bedeutet somit die höhere Einheit der Sonderinteressen im Staate. Daraus ergibt sich zunächst für das Verhältnis des Staates zu seinen Untertanen dreierlei. Einmal die grundsätzliche Allseitigkeit der Staatszwecke, ferner der Verzicht des Staates auf selbsttätige Verwirklichung derjenigen allgemeineren Interessen, die ebenso gut oder besser durch Arbeit des einzelnen oder innerstaatlicher Interessen-Verbände ihrem Ziele zugeführt werden können, und endlich die Beteiligung der politisch mündigen Staats-Angehörigen an der Staatsherrschaft durch Bestellung von Abgeordneten zur sogenannten Volksvertretung. Wird auf diese Weise das innere Leben des Staates von kollektivistischen Zwecken beherrscht, so bestimmt sich sein Verhältnis zu den anderen Staaten der Welt fortdauernd nach egozentrischen Zweckgedanken. Der rohe Staats-Egoismus früherer Zeiten jedoch erscheint heutzutage auch im zwischenstaatlichen Leben durch weitgehende Einsicht in das Bestehen einer internationalen Interessen-Gemeinschaft aller Kulturnationen überhöht. Jede Betätigung des Staates aber ist in der Gegenwart durch die von ihm selbst geschaffene und ihn selbst beschränkende Rechtsordnung begrenzt. Die Herrschaft des Staates über seine Untertanen ist Rechtsherrschaft über freie Personen, was insgemein

„Völkerrecht“ heisst, beruht auf rechtlicher Selbstbeschränkung jedes einzelnen Gliedes der Staatengesellschaft. Von diesen allgemeineren Erörterungen ging der Vortragende dann zur Besprechung der äusseren Verfassungsformen des Staates und insbesondere der äusseren Verfassung des Deutschen Reiches über, erörterte das Wesen des Einheitsstaates am Beispiel des zentralistisch regierten Frankreich, und charakterisierte die verschiedenen Arten der Staaten-Verbindungen, wie sie im Verhältnis von Ober- und Unterstaat, im Staatenbund, in der Realunion und im Bundesstaate zur Erscheinung gelangen. Das Deutsche Reich von heute wurde dabei als Bundesstaat, d. h. als eine seinen Gliedstaaten souveräne übergeordnete staatliche Gesamtpersönlichkeit gekennzeichnet und in seiner von der schweizerischen und nordamerikanischen Bundesstaats-Schablone abweichenden einzigartigen Originalität gewürdigt. Daraus ergab sich eine Reihe von Einzelfolgerungen für das Rechtsverhältnis von Reich und Gliedstaaten und für die Teilung ihrer beiderseitigen Funktionen. Den Schluss des zweistündigen Vortrags machte eine Darlegung der aktiven Vorrechte, welche einzelne deutsche Gliedstaaten im Verfassungsorganismus des Reiches geniessen, und der negativen „Reservatrechte“, durch die gewissen Gliedstaaten auf bestimmten Gebieten Exemtion von der Reichs-Zuständigkeit eingeräumt worden ist.

In seinem zweiten Vortragsabend am 5. Januar behandelte Professor Dr. Geffcken die Formen der inneren Staatsverfassung, für deren Gliederung die Frage entscheidend ist, welche Rechtsstellung der sogenannte „Träger des Staates“ im Staate einnimmt. Die Monarchie, in der als Träger des Staates ein einzelner Mensch erscheint, ist unbeschränkt, wenn diese eine Person alle Staatsgewalt ungeteilt in sich vereinigt, wie in Frankreich das Ancien régime und in Preussen von Friedrich Wilhelm I. bis zum Jahre 1848. Aristokratisch beschränkt erscheint sie im alten Deutschen Reiche von Heinrich IV. bis zum Interregnum und heute in den Grossherzogtümern Mecklenburg, demokratisch beschränkte Monarchien sind gegenwärtig 20 von den 25 Gliedstaaten des Deutschen Reiches. Diesen Typus der „konstitutionellen Monarchie“ behandelte der Vortragende eingehend, indem er zunächst die Rechtsstellung des Monarchen und dann diejenige der modernen Volksvertretung erörterte und einen kurzen Überblick der parlamentarischen Wahlsysteme in den deutschen Gliedstaaten anfügte. Sodann wandte sich die Besprechung den Staatsformen der Pleonarchie zu, d. h. den Verfassungen, die eine korporative Personen-Mehrheit als Träger des Staates anerkenne. Hier sind Aristokratie und Demokratie zu unterscheiden. Die erstere, in der eine aus rechtlich bevorzugten Bevölkerungs-Klassen gebildete juristische Person den Träger des Staates ausmacht, ist unbeschränkt, wenn sich in dieser engen Körperschaft alle Staatsgewalt konzentriert, wie das in der Republik Venedig seit der Schliessung des Grossen Rates der Fall war. Sie kann aber auch beschränkt sein, und war z. B. im alten Deutschen Reich von 1648 bis 1806 monarchisch beschränkt; der Kaiser war damals nur noch ein modifizierendes Organ der Aristokratie des regierenden Regensburger Reichstages. Heute bildet unser neues Deutsches Reich eine beschränkte Aristokratie, sie aber ist demokratisch modifiziert, denn die aristokratische Körperschaft der gliedstaatlichen „Träger des Staates“ ist in ihrer Herrschaft durch den demokratisch zusammengesetzten Reichstag beschränkt. Hier liess der Redner wiederum eine genauere Darlegung der Rechtsstellung des Kaisers, des Bundesrates und des Reichstages folgen, an die sich kurze Hinweise über Elsass-Lothringen und die Schutzgebiete schlossen. Endlich besprach der Vortragende die Formen der Demokratie, bei der die Gesamtheit aller aktiven Staatsbürger zum korporativen Träger des Staates erklärt ist. Die unbeschränkte, auf reiner Volks-Souveränität beruhende Demokratie, wie sie in der Schweiz, Frankreich, den Vereinigten Staaten und neuerdings in Portugal herrscht, kennt keinerlei Modifikation des herrschenden Demos, denkbar und tatsächlich vorhanden sind aber auch beschränkte Demokratien, sei es, dass sie als dekorative Monarchien erscheinen, wie Belgien und Grossbritannien, sei es, dass sie aristokratisch beschränkt sind, wie in unseren deutschen Hansestädten die herrschende Staatsbürgerschaft durch den Senat. (Schluss folgt)

Mitteilungen

aus der

Vereinigung von höheren technischen Beamten

der

Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

1. Fortbildungskurse

Nach Ausweis der Teilnehmer-Verzeichnisse werden in diesem Winter besucht die Kurse:

a. der Vereinigung für staatswissenschaftliche Fortbildung zu Berlin von 27 höheren technischen Beamten, (8 % der Gesamtzahl) darunter von 12 Baumeistern, 7 Gewerbe-Referendaren und 3 Bauräten.

b. der Gesellschaft für wirtschaftliche Ausbildung in Frankfurt a. M. (XII. Fortbildungskursus für höhere Verwaltungsbeamte) von 9 höheren technischen Beamten (16 % der Gesamtzahl) darunter von 7 Baumeistern und 2 Regierungs- und Bauräten.

2. Verzeichnis der Bücherei

(Ergänzung)

31[10] Zeitschrift des Verbandes deutscher Diplom-Ingenieure. Jahrgang 1910

32 W. Franz. Der Verwaltungs-Ingenieur. Eine Sammlung von Aufsätzen. 1908.

2. Vorsitzender.

Bezugsquellen-Nachweis zur „Verkehrstechnischen Woche und Eisenbahntechnischen Zeitschrift“

Bekanntmachung

Die Regierungsbaumeister, die im Jahre 1901 die zweite Hauptprüfung bestanden haben, sowie die Regierungsbauführer, die in dieser Zeit die häusliche Probearbeit eingereicht, nachher die zweite Hauptprüfung jedoch nicht bestanden haben oder in die Prüfung nicht eingetreten sind, werden aufgefordert, die Rückgabe ihrer für die Prüfung eingereichten Zeichnungen nebst Mappen und Erläuterungs-Berichten usw. zu beantragen. Die Probearbeiten, deren Rückgabe bis zum 1. April 1911 nicht beantragt ist, werden zur Vernichtung veräussert werden.

In dem schriftlich an uns zu richtenden Antrage sind auch die Vornamen, und bei denen, die die zweite Hauptprüfung bestanden haben, das Datum des Prüfungszeugnisses anzugeben. Die Rückgabe wird entweder an den Verfasser der Probearbeit oder an dessen Bevollmächtigten gegen Empfangs-Bestätigung erfolgen; auch kann die kostenpflichtige Rücksendung durch die Post beantragt werden.

Berlin, den 1. Dezember 1910.

Königliches Technisches Oberprüfungsamt
gez. Schroeder

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien

Brüssel 1. — Gleislegung für die elektrischen Linien in Löwen und im Depot von Kessel-Loo. 1. Februar 1911, 11 Uhr. Société nationale des chemins de fer vicinaux in Brüssel. 178 000 Fr. Sicherheits-Leistung 18 000 Fr. Preis des Lastenhefts 1 Fr.*) Eingeschriebene Angebote bis zum 31. Januar.

Brüssel 2. — Lieferung von Brückenwagen nach Belgien. Nächstens: Börse in Brüssel. 4 Lose von je 10 Brückenwagen für Wagen Type A, ohne Wägehäuschen, ohne Gewichtssatz und ohne Schlösser. Sicherheits-Leistung 1600 Fr. für jedes Los.*)

Griechenland

Athen. — Anfertigung eines Planes für einen Justizpalast in Athen. Ministerium des Innern (Abteilung öffentliche Arbeiten) in Athen. Spätestens bis zum 8./21. August 1911. Prämie für den ersten preisgekrönten Entwurf 20 000 Drachmen, für den zweiten 8000 Drachmen. Dem Plane sind unter anderem 200 Drachmen als Entschädigung für die Prüfungs-Kommission beizufügen. Adresse: à la Section d'architecture du service central des Travaux Publics du Ministére de l'Intérieure. Näheres beim Reichsanzeiger.

Norwegen

Kristiania. — Lieferung von Fahrrädern für die norwegische Armee. 31. Januar 1911, 12 Uhr, Feldzeugmeisterei in Kristiania. Versiegelte Angebote mit der Aufschrift „Anbud paa cykler“ werden im Bureau des Feldzeugmeisters, Nedre Faestning, Kristiania, entgegengenommen. Bedingungen und Schema für Angebote im Bureau des Hauptarsenals, ebendaselbst. Vertreter in Norwegen notwendig.

*) Lastenhefte können vom Bureau des adjudications, rue des Augustins 15 in Brüssel, bezogen werden.

Drehbänke für Lokomotiv- und Wagen-Räder
Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Drehscheiben und Schiebebühnen
Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstrasse 8
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund

Drehteller
C. Koch, Saarbrücken

Druckluft-Lokomotiven
Berliner Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. L. Schwartzkopff, Berlin N 4

Druckverminderungs-Ventile
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11
Wilh. Strube, G. m. b. H., Magdeburg

Dynamo-Öle
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Eisen-Anstriche
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
F. Schacht, Braunschweig

Eisenbahn-Bremsen
Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Eisenbahn-Oberbaugeräte
Richard Lüders, Internationales Patent- und Maschinen-Geschäft, Görlitz

Eisenbahn-Schwellen
Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.
W. Hoettger G. m. b. H., Berlin W 10
Walter Kulka, Berlin W 62

Eisenbahn-Wagen
Beuchelt & Co., Grünberg i. Schles.
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gothaer Waggonfabrik, Aktiengesellschaft, Gotha
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
G. Talbot & Co., Aachen
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.

Eisenbahn-Wagenbeschlag
Hugo Everts, Remscheid-Hasten

Eisenkonstruktion
Beuchelt & Co., Grünberg i. Schles.

Eisen- und Stahlwerke
Henschel & Sohn, Kassel
Howaldtswerke, Kiel

Elektrische Apparate
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin SW
Siemens-Schuckertwerke, Berlin, Nonnendamm

Elektrische Bahnen
(Voll-, Schnell-, Hoch-, Untergrund-, Klein- u. Strassenbahnen, Industrie-Bahnen)
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm
Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin SW

Elektr. Messinstrumente
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln-Nippes

Emailschilder
Hugo Frühling, Beuthen O.-S.
H. Peters, Emaillierwerk, Elberfeld
Schulze & Wehrmann, Elberfeld

Erdbohrer
E. Jasmin, Hamburg 30

Fackeln, Acetylen
Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Fahrkarten-Automaten
Deutsche Post- u. Eisenbahn-Verkehrswesen-Aktiengesellschaft, Berlin S 59

Fahrplantafeln, auswechselbare
Homann-Werke, G. m. b. H., Vohwinkel b. Elberfeld
Schulze & Wehrmann, Elberfeld

Fahrstühle (siehe Aufzüge)

Federn aller Art
Dittmann & Neuhaus, Herbede

Feilen, Bezugfeilen
Bautzner Industriewerk m. b. H., Bautzen

Feldbahn-Wagen
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Feuer- und säurebeständiger-Guss
G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld

Fraismaschinen
Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Fuhrwerks-Gleise
Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstrasse 8

Gasanstalten
Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actien-Gesellschaft, Berlin NW 87
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Österreich-Ungarn

Villach. — Vergrösserung des Heizhauses und Herstellung eines Öl- und Petroleum-Magazins in der Station Fehring. 31. Januar 1911, 12 Uhr, K. K. Staatsbahn-Direktion Villach. Näheres im Hochbaubureau der Abteilung für Bahnerhaltung und Bau genannter Stelle und beim Reichsanzeiger.

Wien. — Vergebung der Erd- und Baumeister-Arbeiten für den Neubau des Musealgebäudes der K. K. Hochschule für Bodenkultur in Wien, K. K. Ministerium für öffentliche Arbeiten. Spätestens 30. Januar 1911, 12 Uhr. Näheres beim vorgenannten Ministerium, Wien, Porzellangasse Nr. 33, Halbstock, Tür Nr. 25, und beim Reichsanzeiger.

Serbien

Belgrad 1. — Lieferung verschiedener Waren für die serbischen Staatsbahnen. Die Direktion der Königl. Serbischen Staatsbahnen in Belgrad vergibt folgende 6 Lieferungen: 1. 18./31. Januar 1911: Verschiedene Eisensorten, erforderlich im Jahre 1911; Kaution 2000 Fr. — 2. 15./28. Januar 1911: Verschiedene Farbesorten für den Bedarf im Jahre 1911; Kaution 2400 Fr. — 3. 18./31. Januar 1911: Schaufeln, Bohrer und verschiedenes Handwerkszeug für den Bedarf im Jahre 1911; Kaution 7200 Fr. — 4. 12./25. Januar 1911: Verschiedene Kanzlei-Materialien, erforderlich für den Bedarf im Jahre 1911; Kaution 3000 Fr. — 5. 12./25. Januar 1911: Verschiedene Glassorten, erforderlich für das Jahr 1911; Kaution 1000 Fr. — 6. 15./28. Januar 1911: Verschiedene eiserne Röhren, Kniestücke usw., erforderlich für das Jahr 1911; Kaution 6000 Fr. Die näheren Lieferungs-Bedingungen, Muster usw. sind in dem Ökonomat der Direktion zu erfragen bzw. in Augenschein zu nehmen.

Belgrad 2. — Öllieferung. 1. Direktion der Königlich Serbischen Staatsbahnen in Belgrad. 20. Januar/2. Februar 1911. 120 000 kg Mineralöl für Maschinen; 80 000 kg Mineralöl für Wagen; 20 000 kg Mineralöl für Zylinder; 120 000 kg Mineralöl für Erzeugung von Luftgas. Bedingungen im Ökonomat obiger Direktion. Sicherheits-Leistung 15 000 Fr. — 2. Ebendaselbst. 20. Januar/2. Februar 1911. 80 000 kg Rüböl zum Brennen. Bedingungen im Ökonomat obiger Direktion. Sicherheits-Leistung 13 000 Fr.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Ergebnisse der Wagen-Gestellung für Kohlen, Koks, Briketts und Pressteine in den mittleren Braunkohlen-Bezirken

Von den in den mittleren Braunkohlen-Bezirken an die Strecken der Königlichen Eisenbahn-Direktionen in Erfurt, Halle und Magdeburg anschliessenden Braunkohlen-Gruben, Kokereien und Brikett-Fabriken sind vom 16.—31. Dezember 1910 in 13 Arbeitstagen 64 138 (im gleichen Zeitraume des Vorjahres in ebenfalls 13 Arbeitstagen 62 161 Wagen) und auf den Arbeitstag durchschnittlich 4934 Wagen (4782) zu 10 t mit Braunkohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden.

Während des gleichen Zeitraumes konnten 13 (keine) Wagen nicht rechtzeitig gestellt werden.

Es wurden demnach vom 16.—31. Dezember 1910 auf den Arbeitstag 152 Wagen mehr und im ganzen 1977 Wagen oder 3,2 % mehr zum Versand gebracht als im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

Gas-Kompressionspumpen

Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Gasbehälter bis 130 Atm. Enddruck

Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Gas-Öle

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Gepäckaufzüge

Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Geschwindigkeitsmesser

Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25

Gesenkschmiedestücke

Leineke & Co., Haspe i. W.

Gewindeschneid-Maschinen

Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Giessereien

a) Eisengiessereien

Henschel & Sohn, Kassel
Howaldtswerke, Kiel
Maschinenfabrik Deutschland" in Dortmund

b) Graugiesserei

G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

c) Stahlformguss

Henschel & Sohn, Abteilung Henrichshütte bei Hattingen a. d. Ruhr
Howaldtswerke, Kiel
G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld

d) Schmiedestücke

Howaldtswerke, Kiel

e) Metallgiessereien

Howaldtswerke, Kiel
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

Glasurit-Farben

Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Glasurit-Lacke

(Kutschenlack, Schleiflack, Heizkörperlack, Fussbodenlack, Bootslacke)

Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Glühkörper

a) für Gas-, b) für Spiritus-, c) für Azetylen-Beleuchtung, d) für Petroleum-Drucklampen, e) für Luftgas, f) für Wagen-Beleuchtung

Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actien-Gesellschaft, Berlin NW 87
Deutsche Hill-Licht-Gesellschaft m. b. H., Berlin SW 13
F. Schuchhardt & Co., Berlin S 42

Güterwagen

Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gothaer Waggonfabrik, Aktiengesellschaft, Gotha
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Hämmer

Bêché & Grohs, G. m. b. H., Hückeswagen (Rheinland)

Hebeböcke

Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Hebezeuge und Winden

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Heissdampf-Zylinderöl

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Heizröhrenkessel

E. Pielock, Berlin W 30

Holzschwellen

Joh. Jacob Vowinkel, Charlottenburg

Isolier- und Leitungs-Materialien

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg

Japanlackfarben

Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Kabel

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln-Nippes
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Karbolineum

R. Avenarius & Co., Stuttgart
F. Schacht, Braunschweig

Kleiderschränke

J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

2. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Königliches Eisenbahn-Zentralamt	31. 1. 11 vorm. 11 Uhr	465 000 Stück kieferne und eichene oder buchene Bahnschwellen, sowie kieferne und eichene Weichenschwellen in 503 Losen, zu liefern nach den Tränkanstalten Bingen, Buchholz b. H., Cüstrin, Danzig, Finkenheerd, Gotha, Gr. Chelm, Kolberg, Königsberg i. Pr., Linden, N. S. Weiche, Northeim, Oderberg-Bralitz, Ohlau, Schulitz, Stendal, Wronke und Zernsdorf	1,00	Bureaukasse des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts	Allgemeines Bureau des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts	20. 2. 11
Altona	31. 1. 11	15 000 cbm unges. Kies, 160 000 cbm gesiebten Kies und 100 000 t Steinschlag	5,00	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Altona	Königliche Eisenbahn-Direktion Altona	nach 4 Wochen
Berlin	2. 2. 11	335 300 kg Bleiweiss (trocken u. in Öl angerieben) in 11 Losen, 14 150 kg Zinkweiss, 43 500 kg Bleimennige und 8950 kg Bleiglätte (Silberglätte) in je 1 Lose	0,50	Zentralbureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Berlin		23. 2. 11
Erfurt	8. 2. 11 vorm. 11 Uhr	Maurer- und Zimmer-Arbeiten einschliesslich Lieferung von Baustoffen für die Hochbauten auf den Bahnhöfen Hirschbach und Erlau. Los I Maurer-Arbeiten „ II Zimmer-Arbeiten für jeden Bahnhof besonders	je 2,00 f. d. Lose I und von je 1,50 f. d. Lose II Zeichnungen 2,50 für jeden Bahnhof	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Suhl		nach 4 Wochen

Keildübel
Helmstedter Keildübelwerke, Helmstedt i. Braunschweig

Kesselbau
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Howaldtswerke, Kiel

Kessel-Bohrmaschinen
Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Klein- und Strassenbahn-Wagen
Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstrasse 8
Düsseldorfer Eisenbahnbedarf vorm. C. Weyer & Co., Düsseldorf
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Kohlenstifte für elektrische Bogenlampen
Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Kohle-Schleifkontakte
Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Kraftübertragung, elektrische
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW

Krane und Verlade-Vorrichtungen
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Carl Flohr, Berlin N
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund

Kühl-, Kessel- und Topfwagen
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Kugellager
Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken, Berlin 11

Kupferkohlenbürsten
Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Lacke und Farben
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
S. H. Cohn, Rixdorf b. Berlin
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Dr. Gustav Wicke, Tempelhof-Berlin
Franz Pillnay, Dresden-N
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Lampen, Spiritus
Gebr. Lauterbach, Berlin SO
F. Schuchhardt & Co., Berlin S 42

Laternen-Öle
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Läutewerke
Robert Latowski, Breslau 13

Leitungen, isolierte
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln a. Rh.
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Leitungs- und Lichtmaste
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Lochstanzen
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

Lokomotiven
Berliner Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. L. Schwartzkopff, Berlin N 4
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. Georg Egestorff, Hannover-Linden
Henschel & Sohn, Kassel
Sächs. Maschinenfabrik, vorm Rich. Hartmann, A.-G., Chemnitz

Lokomotiv-Geschwindigkeitsmesser
Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25

Lokomotiv-Lacke
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Franz Pillnay, Dresden-N
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Lokomotiv-Schmierpressen
Dicker & Werneburg, Halle a. S.

Lokomotiv-Schmier-Apparate
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Lokomotiv-Überhitzer
Schmidt'sche Heissdampf-Gesellschaft m. b. H., Cassel-Wilhelmshöhe

Lokomotiv-Zylinder-Öl
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Luftdruck-Bremsen
Knorr-Bremse, G m. b. H., Boxhagen-Berlin

Luftpumpen
Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Luftpumpenöle und Fette
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Essen	30. 1. 11 nachm. 5 Uhr	Lieferung von 1 000 000 kg Portlandzement	1,50	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Oberhausen, Friedrichstr. 78		nach 4 Wochen
„	1. 2. 11 vorm. 10 Uhr	Inventarien (3 Lose)	1,00 f. jedes Los	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Essen	Königliche Eisenbahn-Direktion Essen	22. 2. 11
Halle a. S.	1. 2. 11	10000000 kg Portland- oder Eisen-Portlandzement (in Sackverpackung) in 3 Losen	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Halle a. S.	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Halle a. S.	16. 3. 11
Frankfurt a. M.	31. 1. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung von 10000000 kg Portlandzement oder Eisen-Portlandzement	0,50	Auskunftsstelle der Königlichen Eisenbahn-Direktion Frankfurt a. M.		nach 6 Wochen
Magdeburg	9. 2. 11 vorm. 11 Uhr	21 100 t Braunkohlen-Briketts für die Direktions-Bezirke Altona, Hannover und Magdeburg und 1400 t inländische Braunkohlen f. d. Direktions-Bezirk Magdeburg	3,00 für Braunkohlenbriketts und 0,50 für Braunkohlen	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Magdeburg	Königliche Eisenbahn-Direktion Magdeburg	4. 3. 11
Posen	30. 1. 11 mittags 12 Uhr	Lieferung von 250 000 kg Baustückkalk für die Neubaustrecke Rosswiese—Zielenzig	0,50	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Zielenzig		nach 4 Wochen

Maschinenfabriken und Eisenkonstruktionsanstalten

Allgemeiner Maschinenbau

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Hein, Lehmann & Co., Reinickendorf b. Berlin, Aktiengesellschaft
Howaldtswerke, Kiel
E. Kiessling & Co., Leipzig-Plagwitz
Kirschner & Co., Aktiengesellschaft, Leipzig-Sellerhausen
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Vogel & Schemmann, Kabel i. W.

Maschinenöle

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Maschinenteile

Glyco Metall-Gesellschaft, G. m. b. H., Wiesbaden

Masten

hölzerne

Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Messapparate

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Metalle

Glyco Metall-Gesellschaft, G. m. b. H., Wiesbaden

Metallfensterrahmen für Eisenbahn-Fahrzeuge

Hugo Everts, Remscheid-Hasten
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Motoren

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt, Breslau, Breslau

Motorenöle

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Mulden-Kippwagen

Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstr. 8

Mutternpressen

Henschel & Sohn, Kassel

Notbremseinrichtungen

Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Oberbau-Material (Schienen, Weichen, Kreuzungen, Herzstücke)

Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstr. 8
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Öfen

(Gasöfen für technische Zwecke, Schmiede-, Nietwärm-, Glüh- u. Härte-, Anlass-Schmelzöfen)

Schuchardt-Schütte, Berlin

Öle, Fette und Teerprodukte

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg
F. Schacht, Braunschweig

Öle aller Art

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Osram-Lampen

Deutsche Gasglühlicht Akt.-Ges., Berlin O 17

Pappe, Tropenpappe

J. Herre, Berlin W 62

Personenwagen

Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gothaer Waggonfabrik, Aktiengesellschaft, Gotha
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Petroleum-Glühlicht

Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Pläne, Wasserdichte

Rob. Reichelt, Berlin C 2

Prellböcke

A. Rawie, Osnabrück-Schinkel

Pressluft-Sandstreuer

Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Pumpen

Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Putzwolle

C Kietzke, Berlin SO 33

Pyrometer

Steinle & Hartung, Quedlinburg

Radsätze

Henschel & Sohn, Abt. Henrichshütte bei Hattingen (Ruhr)

Rangierwinden und Spills

Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Baurat Hermann Seliger in Halensee bei Berlin, bisherigem Mitgliede der Eisenbahndirektion in Halle a. d. S., den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Regierungs- und Baurat Benner, Mitglied der Eisenbahndirektion in Elberfeld, und dem Architekten Arnold Hartmann in Grunewald bei Berlin den Roten Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen sowie den nachgenannten Beamten die Erlaubnis zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreussischen Orden zu erteilen, und zwar dem Geheimen Oberbaurat und Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Breusing in Berlin für das Komturkreuz II. Klasse des Grossherzoglich hessischen Verdienst-Ordens Philipps des Grossmütigen; den Regierungs- und Bauräten Schwarz, Mitglied der Eisenbahndirektion in Frankfurt a. Main, und Holtmann, Mitglied der Eisenbahndirektion in Mainz, für das Ritterkreuz I. Klasse desselben Ordens; dem Ministerialdirektor im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Wirklichen Geheimen Oberregierungsrat Behrendt in Berlin für das Ehren-Grosskomturkreuz des Grossherzoglich oldenburgischen Haus- und Verdienst-Ordens des Herzogs Peter Friedrich Ludwig; dem Ober- und Geheimen Baurat Brunn bei der Eisenbahndirektion in Magdeburg für das Ritterkreuz I. Klasse des Herzoglich braunschweigischen Ordens Heinrichs des Löwen; dem Geheimen Baurat und Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Karl Schulz in Berlin und dem Ober- und Geheimen Baurat Brunn bei der Eisenbahndirektion in Magdeburg für den Kaiserlich russischen St. Annen-Orden II. Klasse, dem Regierungs- und Baurat Barzen, Mitglied der Eisenbahndirektion in Mainz, und dem Marine-Schiffbaumeister Blechschmidt für denselben Orden III Klasse; dem Ober- und Geheimen Baurat Clausnitzer bei der Eisenbahndirektion in Frankfurt a. Main und dem Regierungs- und Baurat Lüpke, Mitglied der Eisenbahndirektion in Frankfurt a. Main, für den Kaiserlich russischen St. Stanislaus-Orden II. Klasse, dem Regierungs- und Baurat Wollner, Mitglied der Eisenbahndirektion in Erfurt, für das Offizierkreuz des Königlich bulgarischen Zivilverdienst-Ordens und dem Baurat Jaffé in Berlin für den von Seiner Majestät dem König Nikolaus I. von Montenegro ihm verliehenen Tschernagorischen Unabhängigkeits-Orden III. Klasse, ferner dem Landbauinspektor Jacobi in Homburg v. d. H. den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range der Räte vierter Klasse zu verleihen.

Einberufen zur Beschäftigung im Staatseisenbahndienst sind: die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Emil Hammer bei der Eisenbahndirektion in Kattowitz, Willy Wolff bei der Eisenbahndirektion in Köln, Brieskorn bei der Eisenbahndirektion in Breslau, Walter Hartmann bei der Eisenbahndirektion in Frankfurt a. Main, Georg Arnold bei der Eisenbahndirektion in Altona, Otto Blunck bei der Eisenbahndirektion in Berlin und Ernst Martens bei der Eisenbahndirektion in Köln sowie die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Gustav Brecht und Janisch bei der Eisenbahndirektion in Halle a. d. S. und Paul Wagner bei der Eisenbahndirektion in Altona.

Der Königliche Baurat Fritz Engel in Wiesbaden ist gestorben.

Rauchfreie Feuerungen
Friedrich Treibel & Co., Berlin NW, Unter den Linden 53

Räderpressen, hydraulische
A. Pelissier Nachf., Hanau

Regulatoren
Steinle & Hartung, Quedlinburg

Revolverdrehbänke
Heidenreich & Harbeck, Hamburg 6

Rostschutzfarben
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Dr. Gustav Wicke, Tempelhof-Berlin
Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Rollböcke
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Rundpfähle, kieferne für Wasserbauten und Fundamentierung
Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Sägen, Kaltsägen
König-Friedrich-August-Hütte, Potschappel bei Dresden

Säurefeste Anstrichfarben und Lacke
F. Schacht, Braunschweig

Salzstreuwagen
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Sand-Trockenöfen
De Limon, Fluhme & Co., Düsseldorf
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Sarraplatten
Bernhard Döring, Danzig

Sauggas-Anlagen
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Schalterschränke
Deutsche Post- u. Eisenbahn-Verkehrswesen-Aktiengesellschaft, Berlin S 59

Scheinwerfer
Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Schiebebühnen
Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Schienenverbinder
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin, Bahn-Abteilung

Schilder und Fahrplantafeln
Elberfelder Emaillierwerk, Schultze & Wehrmann, Elberfeld

Schläuche aller Art
Vereinigte Berlin-Frankfurter Gummiwaren-Fabriken, Grosslichterfelde

Schleifmaschinen
Mayer & Schmidt, Offenbach

Schlosssicherungen
Heimschutz, Metallwarenfabrik, Berlin SO 26

Schmierpumpen u. Schmierapparate
De Limon, Fluhme & Co., Düsseldorf
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Schnelldrehbänke
Heidenreich & Harbeck, Hamburg 6

Schornsteinaufsätze und Reinigungstüren
Carl Schappach, Berlin W 61
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Schuppenpanzerfarben
Dr. Graf & Comp., Berlin-Schöneberg

Schweissarbeiten jeder Art
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Signalanlagen und Läutevorrichtungen
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Hugo Everts, Remscheid-Hasten
Robert Latowski, Breslau 13
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Wernerwerk, Berlin, Nonnendamm

Signalfarben
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg

Signalpfeifen
Hildebrandt & Co., Döbeln i. S.

Signalscheiben, Drahtglas
Akt.-Gesellschaft für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens, Dresden

Sprengwagen
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Spills
Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Spiritus-Glühlicht
F. Schuchhardt & Co., Berlin S 42

Deutsches Reich

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, den Marinebauführer des Schiffbaufaches Wirth zum Marine-Schiffbaumeister und die Marinebauführer des Maschinenbaufaches Schmeisser und Hänisch zu Marine-Maschinenbaumeistern zu ernennen.

Sachsen

Mit Genehmigung Seiner Majestät des Königs hat das Königlich sächsische Ministerium des Kultus und öffentlichen Unterrichts den Ingenieur Dr. phil. et jur. Julius Kollmann in Dresden vom 1. April dieses Jahres ab zum Honorarprofessor an der Technischen Hochschule in Dresden ernannt.

Versetzt sind: der Bauamtmann Thiele beim Werkstättenamt Chemnitz als Vorstand zum Werkstättenamt Zwickau, die Regierungsbaumeister Caspari beim Neubauamt Chemnitz zum Neubauamt Döbeln und Kirsten beim Neubauamt Olbernhau zum Neubauamt Gera.

Der Baurat Plagewitz beim Bauamt Bautzen ist in Wartegeld versetzt.

Der Baurat Telle, Vorstand des Maschinenbetriebsbureaus, ist gestorben.

Württemberg

Bei der im Spätjahr 1910 abgehaltenen Staatsprüfung im Maschineningenieurfach einschliesslich der Elektrotechnik sind für befähigt anerkannt worden und haben die Bezeichnung Regierungsbaumeister erhalten: die Kandidaten Otto Brekle aus Plochingen, O.-A. Esslingen, Ernst Bretschneider aus Kannstatt, Christian Gugel aus Göppingen, Richard Plebst aus Stuttgart und Roland Rettich aus Wüstenrot, O.-A. Weinsberg.

Baden

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Oberbaurat Alexander Courtin in Karlsruhe die untertänigst nachgesuchte Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen des ihm verliehenen Offizierkreuzes des Ordens der Belgischen Krone zu erteilen.

Hessen

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Allergnädigst geruht, den ordentlichen Professor für Chemie an der Technischen Hochschule in Darmstadt Geheimen Hofrat Dr. Wilhelm Städel unter Anerkennung seiner langjährigen mit Treue und Eifer geleisteten sehr erspriesslichen Dienste auf sein Nachsuchen mit Wirkung vom 1. April 1911 ab in den Ruhestand zu versetzen.

Sachsen-Weimar

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben die gnädigste Entschliessung gefasst, den bisherigen Königlich bayerischen Regierungsbaumeister und Bauamtsassessor Karl Dittmar aus Meiningen als Bezirksbaumeister in Weimar anzustellen sowie dem Bezirksbaumeister Baurat Wittchen in Weimar die nachgesuchte Versetzung in den Ruhestand zu gewähren.

Oldenburg

Der Regierungsbaumeister Arzt in Magdeburg ist zum Oberbeamten der Grossherzoglich oldenburgischen Eisenbahndirektion mit dem Titel Eisenbahnbauinspektor und zum Vorstande der Werkstättenverwaltung in Oldenburg ernannt worden.

Hamburg

Der Baurat Friedrich Wilhelm Schröder der Baudeputation, Sektion für Strom- und Hafenbau, ist in den Ruhestand getreten.

Der Senat der Freien und Hansestadt Hamburg hat den Baumeister Erich Georg August Bunnies zum Wasserbauinspektor der Baudeputation, Sektion für Strom- und Hafenbau, und die Diplomingenieure Friedrich Felix Burckhardt und Ernst Karl Brainich zu Baumeistern der Baudeputation, Sektion für Strom- und Hafenbau, ernannt.

Elsass-Lothringen

Der Hochbauinspektor Druxes ist von Saargemünd nach Metz unter Übertragung der Hochbauinspektorstelle des Hochbaukreises Metz-Nord versetzt worden.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsbaumeister a. D. Gustav Braun, Berlin
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche

und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Reg.-Baumeister a. D. **Gustav Braun**, Privatdozent a. d. Kgl. Techn. Hochsch. Berlin (Fernsp. Steglitz 939)

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie
Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs
BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 18 | **Berlin, den 28. Januar 1911** | **V. Jahrgang**

Drei Lokomotiven besonderer Bauart

Vom Regierungsrat Wernekke

Der Gedanke, die Dampfturbine, mit der auf anderen Anwendungs-Gebieten so gute Erfahrungen gemacht worden sind, zum Antriebe einer Lokomotive zu verwenden, hat für den Lokomotiv-Bauer viel Verlockendes. Leider stehen seiner Durchführung Hindernisse entgegen, von denen es zunächst unmöglich erschien, sie aus dem Wege zu räumen. Die Eigenschaft der Dampfturbine, mit gleichbleibender Geschwindigkeit zu laufen, und die Unmöglichkeit, sie umzusteuern, sie also für Vorwärts- und Rückwärtsfahrt zu verwenden, scheinen zunächst ihre Anwendung für den Lokomotivbau, wenigstens zum unmittelbaren Antriebe der Lokomotive, gänzlich zu verbieten.

Da ist denn die Elektrizität helfend eingesprungen: indem man, wie im Schiffsmaschinen-Bau schon üblich, mit Hilfe der Dampfturbine zunächst elektrische Kraft erzeugt und mit deren Hilfe die Lokomotive antreibt, werden beide Schwierigkeiten umgangen, und es kann nun einerseits die hohe Leistungs-Fähigkeit der Dampfturbine auch für den Lokomotivbau ausgenutzt werden, andrerseits ist die Möglichkeit gegeben, elektrischen Zugbetrieb einzurichten, ohne den schwierigen und kostspieligen Bau von Kraftstationen und weitverzweigten Leitungsnetzen in den Kauf nehmen zu müssen. Es darf auch nicht verkannt werden, dass der Bau von Lokomotiven der üblichen Bauart mit Kolben-Dampfmaschinen in den letzten Jahren erhebliche Fortschritte gemacht hat, dass insbesondere schon vor einiger Zeit durch die Einführung der Verbundwirkung, neuerdings durch die Anwendung der Überhitzung, die jene mehr und mehr verdrängt, Erfolge erzielt worden sind, die die Leistungs-Fähigkeit der Dampflokomotive beträchtlich gehoben haben. Dass manche vorteilhafte Einrichtungen, die an feststehenden Dampfmaschinen angebracht werden, sich bei der Lokomotive deshalb verbieten, weil bei ihr die ganze Maschine ortsbeweglich sein muss und infolgedessen das Zusammenarbeiten der einzelnen Teile ganz andere Anforderungen an den Bau der Maschine stellt als bei feststehenden Maschinen, leuchtet ein; die daraus sich ergebenden Nachteile sind aber zum Teil heute nicht mehr so gross wie früher.

Schon im Jahre 1905 wurde von Mc-Nulta der Vorschlag gemacht, durch zwei auf einer Lokomotive aufgestellte stehende Dampfturbinen der Bauart Parson elektrischen Strom zu erzeugen und diesen zum Antriebe der Lokomotiv-Achsen auszunutzen. Der Entwurf bot manches Bemerkenswerte, ist aber nie zur Ausführung gekommen.

In neuerer Zeit ist der Versuch gemacht worden, dampfelektrische Lokomotiven mit Turbinen-Antrieb zu bauen und auch die Turbine unmittelbar zum Antriebe der Lokomotive zu verwenden. Beide Entwürfe haben zu praktischen

Versuchen geführt; die Ausführungen sind aber beide bis jetzt noch nicht über den Versuch hinausgekommen, scheinen aber dabei günstige Ergebnisse gezeigt zu haben. Der eine Versuch ist in England, der andere in Italien gemacht worden.

Die englische Lokomotive hat im vergangenen Sommer auf der Kaledonischen und Nordbritischen Eisenbahn Probefahrten unternommen, die nach Zeitungsberichten günstig abgelaufen sein sollen, über deren genaue Ergebnisse aber noch nähere Angaben fehlen. Sie ist in den Werkstätten der North British Lokomotive Company in Glasgow nach einem Entwurfe von Reid und Ramsay erbaut worden. Sie hat zwei zweiachsige Drehgestelle, von denen jedes zwei Motoren trägt, und die so gebaut sind, dass sie auch scharfe Krümmungen durchfahren können. Zur Dampferzeugung dient ein gewöhnlicher Lokomotiv-Kessel; aus diesem gelangt der Dampf in eine Freistrahl-Turbine, die er mit 3000 Umdrehungen in der Minute in Bewegung setzt. Sie treibt eine Gleichstrom-Dynamomaschine mit regelbarer Spannung an. Diese liefert ihrerseits den elektrischen Strom mit einer zwischen 200 Volt und 600 Volt wechselnden Spannung zur Bewegung der vier Hauptstrom-Motoren, die auf den 4 Triebachsen sitzen. Da der Dampf der Turbine nicht mit geschmierten Teilen in Berührung kommt und der Abdampf infolgedessen ölfrei ist, macht die Wiederverwendung des Kondenswassers keine Schwierigkeiten. Der Abdampf wird daher in einen Kondensator geleitet und das dort gewonnene Wasser wieder dem Kessel zugeführt. Die Wasser-Behälter, die sich ebenso wie die Kohlen-Behälter zu beiden Seiten der Kessel befinden, brauchen deshalb keine erhebliche Grösse zu haben, weil nur verhältnismässig geringe Wassermengen mitgeführt werden. Hilfsturbinen neben der Hauptturbine treiben Kreiselpumpen an, die den Umlauf des Kühlwassers bewirken. Wenn das Kühlwasser sich im Kondensator erhitzt hat, wird es von einer zweiten Pumpe vom Heisswasser-Behälter, in dem es sich ansammelt, der Kühlvorrichtung zugeführt, die vorn an der Lokomotive sitzt. Der Luftzug, der durch die Bewegung der Lokomotive erzeugt wird, wird so zum Kühlen des Kühlwassers benutzt. Seine Wirkung wird noch durch ein Gebläse unterstützt. Auf diese Art ist die äusserste Sparsamkeit im Wasserverbrauche gewährleistet. Das Kessel-Speisewasser wird in beständig wiederkehrendem Kreislauf verdampft und kondensiert, so dass die in den Behältern mitgeführte Wassermenge fast nur zum Speisen der Kühlvorrichtung dient, wobei aber auch soviel Wasser wie möglich wiederholt verwendet und nur der unvermeidliche Verlust aus dem Behälter ergänzt wird.

Freilich fehlt infolge der Kondensierung die Wirkung des Dampfes zum Anfachen des Feuers, die bei anderen Lokomotiven eine so wichtige Rolle spielt. Sie ist durch ein Gebläse ersetzt, das durch eine besondere kleine Turbine angetrieben wird und künstlichen Zug erzeugt. Durch Aufstellung dieses Gebläses im Kühler ist noch der Vorteil erreicht, dass dem Feuer erwärmte Luft zugeführt und zugleich die Wirkung des Kühlers erhöht wird.

Die Motoren können je nach der erforderlichen Zugkraft parallel oder in Serien geschaltet werden; das hierzu nötige Schaltbrett, das auch die Vorrichtung zum Regeln der Spannung und damit der Fahrgeschwindigkeit enthält, befindet sich am Führerstande.

Die Einzelteile der beschriebenen Lokomotive sind an sich nicht neu, sondern sind schon in anderer Zusammenstellung erprobt worden; gerade deshalb wird an die neue Zusammenfassung bekannter Einzelheiten die bestimmte Hoffnung geknüpft, dass sie sich praktisch bewähren wird. Über die Ergebnisse der Versuchsfahrten liegen, wie schon erwähnt, noch keine näheren Angaben vor.*) Es war beabsichtigt, mit der neuen Lokomotive, die für den Schnellzugverkehr bestimmt ist, Versuche über den Verbrauch an Wasser und Brennstoff, besonders im Vergleiche zu Lokomotiven der bisherigen Bauart anzustellen; auch sollte der Wirkungsgrad der neuen Anordnung ermittelt und besondere Versuche betreffs der Anfahrbeschleunigung angestellt werden. Auf Grund theoretischer Erwägungen sich über die etwaigen Vorzüge der Reid-Ramsay-Lokomotive, der sicher ein glücklicher Gedanke zugrunde liegt, auszusprechen, hat wenig Zweck; hier muss der praktische Erfolg das ausschlaggebende Wort sprechen.

Die zweite genannte Turbinen-Lokomotive, diejenige mit unmittelbarem Antriebe der Lokomotive durch die Turbine, ist von der italienischen Firma Miani Silvestri, Comi und Grandona in Mailand erbaut worden. Eine alte Lokomotive, die aus dem Jahre 1876 stammte, ist zu diesem Versuche umgebaut und auf sie eine Turbine besonderer Bauart aufgesetzt worden. Mit dieser Lokomotive sind eine Anzahl Versuchsfahrten unternommen worden, bei denen sehr hohe Anforderungen an ihre Leistungsfähigkeit gestellt wurden, und über deren Ergebnisse von einem der dabei Beteiligten, dem Professor Belluzo in Mailand, eine Anzahl Angaben veröffentlicht worden sind. Die alte Lokomotive hatte drei Achsen, ist aber so umgebaut worden, dass ihr Gesamtgewicht, etwa 26 t, nunmehr von zwei Achsen getragen wird, die beide von der Turbine angetrieben werden.

Die Anwendung der Dampfturbine hat bekanntlich, wie schon erwähnt, Schwierigkeiten,

*) In englischen technischen Zeitschriften finden wir bereits Klagen darüber, dass die Versuchs-Ergebnisse der Öffentlichkeit vorenthalten werden.

wenn verschiedene Geschwindigkeiten vorkommen und wenn die Maschine vor- und rückwärts laufen muss. Beim Schiffbau werden für die Fahrt in beiden Richtungen besondere Turbinen aufgestellt, aber die Schwierigkeiten, die beim Langsamfahren entstehen, sind noch nicht überwunden: sie äussern sich auch besonders in wirtschaftlicher Beziehung, indem bei langsamer Fahrt mehr Dampf verbraucht wird als bei Fahrt mit voller Geschwindigkeit. Bei einer Lokomotive schwanken die Anforderungen, die in bezug auf die von ihr erzeugte Kraft gestellt werden müssen, sehr erheblich, je nachdem mit grösserer oder geringerer Geschwindigkeit unter hoher oder schwacher Belastung gefahren wird. Auch das Anfahren unter dem Einflusse der Last hat bei einer Turbine seine Schwierigkeiten. Alle diese Hindernisse, die der Verwendung der Dampfturbine zum unmittelbaren Antriebe einer Lokomotive entgegenstehen, scheinen bei der italienischen Versuchs-Lokomotive durch besondere Anordnungen überwunden zu sein.

Die Lokomotive hat einen Kessel von 60 qm Heizfläche, der Dampf von 10 Atmosphären Druck erzeugt. Aus dem Kessel gelangt der Dampf durch einen Verteiler zu den 4 Sätzen von Schaufeln, die er bei geringer Geschwindigkeit der Reihe nach durchströmt, wobei er von den zwischen den einzelnen Gruppen liegenden Leitschaufeln geführt wird. Bei höheren Geschwindigkeiten wird nur ein Schaufelsatz beaufschlagt, bei mittleren zwei oder drei. Zum Umsteuern dient eine zweite besondere Vorrichturg: An den Laufrädern sitzen zwei Schaufelsätze von entgegengesetzter Krümmung. Je nachdem der Dampf nun von der einen oder der anderen Seite eintritt, wird die Maschine in dem einen oder dem andern Drehsinne angetrieben. Der durch diese Anordnung bedingte Energie-Verlust soll nur unbedeutend sein.

Bei den Versuchsfahrten, die auf einer recht ungünstigen Strecke stattfanden, wurde der Zusammenhang zwischen Dampfverbrauch einerseits und Last und Geschwindigkeit andrerseits genau aufgezeichnet. Das Anfahren ging sowohl in der Geraden als in Krümmungen ohne Schwierigkeiten vor sich, der Dampfverbrauch überschritt niemals 16 kg für die Pferdestärke und Stunde. Wäre zu den Versuchen eine neuere, schwerere Lokomotive verwendet worden, die eigens für den Antrieb durch eine Turbine gebaut gewesen wäre, die das doppelte Gewicht gehabt hätte und mit erheblich höherem Dampfdrucke hätte arbeiten können, so würde voraussichtlich etwa 6—10mal soviel an Zugkraft geleistet worden sein. Als Ergebnis der Versuche ist jedoch jetzt schon erkannt worden, dass die Verwendung der Dampfturbine bei einer Lokomotive manche Vorteile mit sich bringen könnte: es würde eine höhere Geschwindigkeit ermöglicht werden, ausserdem würden die Unterhaltungs-Kosten der Lokomotive geringer und ihre Lebensdauer grösser, auch würde die Bedienung der Lokomotive erleichtert werden. Zum Teil sind dies Vorzüge, die die Dampfturbine an sich vor der Kolben-Dampfmaschine voraus hat, zum Teil liegen sie allerdings auch auf dem besonderen Gebiet des Lokomotiv-Baues.

Die Lokomotive nach Reid-Ramsay, die durch Dampf Elektrizität erzeugt und diese zum Antriebe der Räder ausnutzt, erinnert an die Heilmann-Lokomotive, von der zwei Stück im Jahre 1893 auf der französischen Westbahn erprobt wurden. Bei ihnen diente allerdings nicht eine Turbine, sondern eine Kolben-Dampfmaschine zum Antriebe der Dynamomaschine. Die Versuchs-Ergebnisse waren recht befriedigend, es wurde ein geringer Kohlenverbrauch erzielt, und die Lokomotive war frei von Erschütterungen und störenden Bewegungen. Es wurde bei den Versuchsfahrten eine Geschwindigkeit bis zu 100 km in der Stunde erreicht und Steigung bis zu 8 ‰ (1 : 125) auf 12 km Länge ohne Schwierigkeiten überwunden. Trotz dieser günstigen Ergebnisse ist sie über das Stadium des Versuches nicht hinausgekommen und fast vollständig wieder in Vergessenheit geraten. Sie war sehr schwer und ihr Mechanismus sehr verwickelt, so dass sie schon erhebliche Vorteile hätte aufweisen müssen, um diese Nachteile wieder auszugleichen. Was den elektrischen Teil anbelangt, so hat die Reid-Ramsay-Lokomotive vor ihr den Vorzug voraus, dass ihr die reichen Erfahrungen und grossen Fortschritte, die dieser Zweig der Technik mittlerweile gemacht hat, zugute kommen. Bei dem heutigen Stande der Elektrotechnik ist jetzt schon eher als vor 16 Jahren ein Erfolg zu erwarten, und dies um so mehr, als gerade in diesem Zeitraume die Verwendung der Elektrizität zum Antriebe von Eisenbahn-Fahrzeugen eine ganz ausserordentliche Bedeutung gewonnen und die Sachverständigen stark beschäftigt hat.

Die Heilmann-Lokomotive war auf zwei vierachsigen Drehgestellen aufgebaut. Sie war äusserlich vollständig mit Brettern verkleidet, und diese Verschalung war zur Verringerung des Luftdrucks nach vorn parabolisch zugespitzt. Der Kessel befand sich am hinteren Ende der Lokomotive, der Schornstein am hinteren Ende des Kessels, so dass die Lokomotive nach den sonst üblichen Begriffen rückwärts zu fahren schien. Die Gesamtheizfläche des Kessels betrug 145 qm, er arbeitete mit 12 Atmosphären Druck. Seitlich vom Kessel lagen die Behälter für Kohle und Wasser. Die zum Antriebe der Dynamo-Maschine dienende Dampfmaschine, eine Verbundmaschine, die 500 Pferdestärken leisten konnte, war so aufgestellt, dass ihre Kurbelwelle parallel zur Kesselachse lag. Zwischen Kessel und Dampfmaschine hatte der Heizer

seinen Stand. Unmittelbar mit der Kurbelwelle gekuppelt war die Welle der Dynamo-Maschine, die 6 Magnetpole und einen Ringanker von 1,24 m Durchmesser hatte. Bei 360 Umdrehungen in der Minute entwickelte sie einen Strom von 1025 Ampere und 400 Volt, so dass sie 410 Kilowatt oder 560 Pferdestärken leistete.

Vor dieser Dynamo-Maschine stand eine zweite kleinere Verbunddynamo-Maschine mit vier Elektromagneten, zu deren Antrieb noch eine besondere kleine Dampfmaschine aufgestellt war. Sie lieferte einen Strom von 26 Ampere und 50 Volt, also 13 Kilowatt; davon dienten 5 Kilowatt zur Erregung der Elektromagneten der Hauptmaschine und die übrigen 8 Kilowatt zur Beleuchtung.

Die Elektromotoren sassen unmittelbar auf den Lokomotiv-Achsen, die alle 8 angetrieben wurden. Der Motor war mit den Achsen elastisch gekuppelt. Um ihn auf die Achse aufschieben zu können, war das eine Rad an jeder Achse nach Lösung von Schraubenbolzen abnehmbar, eine Verbindung zwischen Rad und Achse, die nicht ohne Bedenken ist.

Der Lokomotiv-Führer hatte seinen Stand am vorderen Ende der Lokomotive, wo der Regulator der Hauptdampfmaschine, die elektrischen Widerstände, die Umschalter, die Westinghouse-Bremsen und die Ausschalter für die einzelnen Elektromotoren aufgestellt waren.

Die Lokomotive wog 100 t; ihr Kohlenvorrat reichte für eine zehnstündige Fahrt mit einer Leistung von 600 Pferdestärken aus, Leistungsfähigkeit und tote Last standen also in einem günstigeren Verhältnisse, als es sich bei Verwendung von Akkumulatoren ergeben würde.

Trotz mancher Vorzüge ist es der Heilmann-Lokomotive, wie schon erwähnt, nicht gelungen, sich Eingang zu verschaffen. Wie es den beiden anderen hier behandelten Lokomotiven, derjenigen nach Reid-Ramsay und derjenigen nach Miani Silvestri, in dieser Beziehung ergehen wird, kann nicht vorausgesehen werden. Der Versuch möge aber zu ihren Gunsten oder im gegenteiligen Sinne ausfallen, ihren Urhebern kann die Anerkennung nicht versagt werden, dass sie einen geistreichen Gedanken mit grosser Tatkraft in die Wirklichkeit umgesetzt haben. Sollte ihnen der Erfolg versagt bleiben, so haben sie trotzdem die Technik bereichert und möglicherweise eine Grundlage geschaffen, auf der später bei einem veränderten Stande der Technik mit grösserer Aussicht auf Gelingen aufgebaut werden kann.

Der XVI. internationale Strassenbahn- und Kleinbahn-Kongress

Mitgeteilt vom Regierungsbaumeister a. D. und Privat-Dozenten Gustav Braun

Mit Abbildungen

(Fortsetzung von Seite 274)

6. Bericht des Oberingenieurs Schörling

über folgende Frage:

Wirtschaftlichkeit der Reinigung der Rillenschienen bei Strassenbahn-Betrieben und die diesbezüglichen verschiedenen Reinigungs-Methoden

Allgemeines

Nachdem in der Nr. 7, Nr. 9 und Nr. 10 dieser Zeitschrift vom 12. November, 26. November und 3. Dezember v. J. der Gleisbau bei städtischen Strassenbahnen, vorzüglich aber dabei der Oberbau und hier wieder insbesondere die Aufstellung der Normalprofile für Rillenschienen behandelt ist, möge im Anschluss daran die Wirtschaftlichkeit der Reinigung der Rillenschienen und die diesbezüglichen verschiedenen Reinigungs-Methoden erörtert werden.

Es ist wohl selbstverständlich, dass der stets wachsende Verkehr besonders in den Grosstädten dazu drängt, die Frage der Wirtschaftlichkeit der Reinigung der Strassenbahn-Schienen immer mehr in den Vordergrund zu drängen. Gerade diejenigen Strassen, in denen sich Strassenbahnen befinden, zeichnen sich durch einen lebhafteren Verkehr aus und werden durch sonstige Fuhrwerke stark in Anspruch genommen. Es wird bei ihnen somit eine vermehrte Staub-Ablagerung und Staubbildung hervorgerufen, die eben ihre häufigere Reinigung bedingt. Die in der Strassen-Ebene eingebetteten Schienen bieten mit ihren Rillen dem Staube und Schmutze eine günstige Ablagerungs-Stelle. Dazu kommt aber noch, dass die immer mehr in Aufnahme kommenden Strassen-Kehrmaschinen mit ihren Bürsten oder Gummiwalzen den Schmutz in die Rillen der Strassenbahngleise unmittelbar hineintreiben, in denen er alsdann durch den nachfolgenden Strassenbahn-Wagen festgefahren wird. Wird nun nicht für eine baldige Entfernung des Schmutzes aus den Schienen gesorgt, so tritt der Umstand ein, dass die Wagen nicht mit den Laufkränzen der Bandagen auf den Laufflächen der Schienen auflaufen, sondern dass dies seitens der Spurkränze der Bandagen auf den festgepressten

Schmutzmassen geschieht. Hierdurch tritt einerseits eine abnormale Abnutzung der Radreifen, andrerseits ein übermässig hoher Stromverbrauch ein. Im übrigen aber bringen die verschmutzten Schienen noch weitere Nachteile für das Wagen-Material und für die Fahrgäste mit sich, die noch später erörtert werden sollen. Eine dauernde Reinigung der Rillenschienen ist somit wohl angebracht, doch muss noch heute gesagt werden, dass sie sich auf einem rückständigen Stande befindet. So geschieht die Reinigung der einzelnen Gleisstrecken:

täglich mehrmals nur	bei 7	Verwaltungen,
„ einmal	„ 12	„
nach Bedarf	„ 5	„
wöchentlich 2—3mal	„ 19	„ und
„ 1mal	„ 5	„

des internationalen Strassenbahn- und Kleinbahn-Vereins.

Weiter wird die Reinigung der Gleise bewirkt:

durch Mannschaften	bei 89	Verwaltungen,
„ elektr. betriebene Schienen-Reinigungs-Wagen . . .	„ 2	„
„ dgl. oder von Pferden oder von Mannschaften gezog. Reinigungs-Maschinen . .	„ 5	„

des genannten Vereins.

Ausserdem haben noch verschiedene Verwaltungen Versuche mit maschinellen Reinigungs-Apparaten vorgenommen, die später beschrieben werden sollen.

Reinigungs-Methoden, Kosten der Reinigung und Nachteile für die Betriebsmittel sowie für die Fahrgäste bei ungenügender Reinigung der Gleise

1. Reinigungs-Methoden. Die Arten der Reinigung sind bei den Verwaltungen verschieden. Manche Verwaltungen haben ihr Gleisnetz in Bezirke eingeteilt. Auf jeden Bezirk entfallen 1—4 Mann, die die Schienen zu reinigen haben.

Die Reinigung geschieht dabei meistens mit einem sogenannten Schiebeeisen, auf dem sich ein kleiner Behälter zur Aufnahme des Schmutzes befindet. Die mit diesem Schiebeeisen ausgerüsteten Mannschaften arbeiten entweder für sich allein und werfen den ausgekratzten Schmutz neben die Gleise, oder sie arbeiten in Kolonnen von 2—4 Mann unter Mitführung eines Karrens, der zur Aufnahme des losgelösten Schmutzes dient. Der Inhalt des Karrens wird alsdann auf bestimmte Plätze gefahren, von denen aus der Schmutz von der Fuhrpark-Kolonne mit fortgenommen wird.

Manche Verwaltungen teilen jeder Strassen-Kehrmaschine 2 Mann zu und lassen die Gleise vor den Kehrmaschinen reinigen. Der losgelöste Schmutz wird dann einfach neben das Gleis geworfen und von den Kehrmaschinen mit fortgefegt. — Diese Art der Reinigung hat den Nachteil, dass die Gleise beim Überfahren mit der Kehrmaschine häufig wieder vollgekehrt werden.

Andere Verwaltungen dagegen lassen die Mannschaften hinter der Kehrmaschine die Gleise reinigen. Der losgelöste Schmutz wird hierauf einfach auf die noch nicht gereinigte Strasse geworfen.

In den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika sind die Rillenschienen bei verhältnismässig wenig Bahnen zur Verwendung gekommen. Die Spurrille wird hier einfach durch entsprechende Pflasterung gebildet. Von denjenigen Bahnen aber, die Rillenschienen benutzen, haben eine Anzahl sogenannte Selbstreinigungs - Maschinen. Die Spurschiene ist hierbei schräg abgebogen, und es soll dies dem Spurkranze die Möglichkeit geben, den Schmutz aus dem Gleise selbst seitlich herauszudrängen.

2. Kosten der Reinigung. Im Mittel kommen:

bei Bahnen, die einmal oder mehrere Male täglich das Gleis reinigen, auf einen Mann	rd. 3,5 km
bei Bahnen, die 2—3mal wöchentlich das Gleis reinigen, auf einen Mann	„ 5,9 „
bei Bahnen, die nach Bedarf das Gleis reinigen, auf einen Mann	„ 6,1 „
und bei Bahnen, die einmal wöchentlich das Gleis reinigen, auf einen Mann	„ 8,8 „

Die Kosten für die Gleisreinigung betragen im Mittel für 1 km Gleis jährlich:

bei Bahnen, die einmal oder mehrere Male täglich reinigen	499 M
bei Bahnen, die 2—3mal wöchentlich reinigen .	266 „
bei Bahnen, die nach Bedarf reinigen	293 „
bei Bahnen, die einmal wöchentlich reinigen .	243 „

3. Nachteile für die Betriebsmittel sowie für die Fahrgäste bei ungenügender Reinigung der Gleise. Diese durch ungenügende Reinigung der Gleise entstehenden Nachteile sind allgemein folgende:

a. Für die Betriebsmittel:

1. Hoher Stromverbrauch,
2. Überlastung und Durchschlagen der Motoren,
3. Einbrennen der Stromabnehmer-Schleifstücke,
4. Einbrennen und Durchbrennen des Oberleitungs-Drahtes,
5. Durchschlagen von Sicherungen, bzw. Herausschlagen der Automaten und
6. Abnormale Abnutzung der Radreifen.

b. Für die Fahrgäste:

1. Verletzungen von ein- oder aussteigenden Personen durch den elektrischen Strom.

(Dieser Fall tritt ein, wenn der Wagen durch Staub und Schmutz schlechten Schienenkontakt hat).

2. Erschütterungen des Wagens beim Befahren von stark verschmutzten Gleisstrecken.

Einerseits angesichts der dringenden Notwendigkeit einer guten Gleisreinigung, andererseits um Ersparnisse zu erzielen und um sich von Menschenhand unabhängig zu machen, haben sich eine Anzahl von Bahnverwaltungen an die Konstruktion von Reinigungs-Maschinen herangemacht, und sollen einzelne solcher Einrichtungen und Maschinen in nachstehendem näher beschrieben werden.

Beschreibung der hauptsächlichsten Einrichtungen und Maschinen für die Gleisreinigung

Für die Konstruktion dieser Einrichtungen und Maschinen sollen eigentlich folgende Hauptbedingungen massgebend sein:

1. Sie sollen die Reinigung der Gleise während des Betriebes, ohne diesen auch nur im geringsten zu stören, vornehmen können.
2. Sie sollen auch festgefahrenen Schmutz loslösen und die Schienen bis auf den Grund reinigen.
3. Sie sollen die Reinigungs-Arbeit durchaus staubfrei bewirken.
4. Sie sollen schliesslich so ausgeführt sein, dass der Ersatz der arbeitenden Teile einfach und billig ist.

Für die Maschinen kommen noch nachstehende Bedingungen hinzu:

5. Die Maschinen sollen den Strassenbahnwagen möglichst ähneln, um ein Scheuen der Pferde zu vermeiden.
6. Die Maschinen sollen einen eigenen Antrieb haben, um die Verschiebebewegungen zu vereinfachen.
7. Die Maschinen sollen den losgelösten Schmutz aufnehmen und die Entleerung des Schmutzbehälters soll auf die einfachste Art geschehen können.

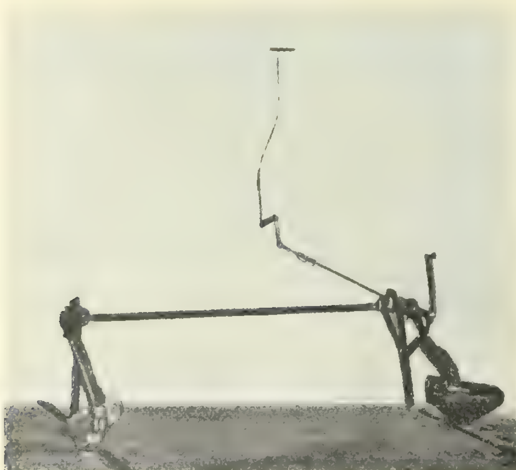


Abb. 1

Dass diese gesamten Bedingungen bei den vorhandenen Ausführungen keineswegs vollständig erfüllt sind, wird aus der folgenden Beschreibung der hauptsächlichsten Einrichtungen und Maschinen hervorgehen.

A. Einrichtungen für die Gleisreinigung

Diese Einrichtungen können vor den Rädern oder zwischen den Rädern eines Motorwagens sitzen.

1. Reinigungs-Einrichtungen vor den Rädern.

Reinigungs-Schaufeln (Abb. 1). Hierbei sind unter den Plattformen des Motorwagens dicht vor den Rädern pflugähnliche Schaufeln angebracht, die durch ein Gestänge vom Führerstande aus herabgelassen werden können. Der Schmutz wird durch den Apparat aus der Schienenrille herausgerissen und neben das Gleis auf das Pflaster geworfen. Die Einrichtung wird meistens nur bei Schneefällen und ausnahmsweise im Notfalle zur Beseitigung des Schmutzes aus den Schienen verwendet. Wird der herausgekrazte Schmutz nicht sofort von der Strasse entfernt, so kommt es vor, dass er durch den Wind oder durch Fuhrwerke wieder in die Spurrille hineingebracht wird.

2. Reinigungs-Einrichtungen zwischen den Rädern.

a. Kratzeisen (Abb. 2). Zwischen den Rädern des Motorwagens ist über jeder Spurrille ein Eisen angeordnet, das durch Federkraft in die Schiene hinabgedrückt wird. Der herausgekrazte Schmutz fällt ebenso wie bei den Reinigungs-Schaufeln neben die Schienen und es tritt dabei der gleiche Übelstand auf wie bei den Schaufeln. Eine Vorrichtung zum Anfeuchten der Schienen bei trockenem Wetter, zwecks Staub-Vermeidung, ist nicht vorhanden. Der Apparat wird auch hier vom Führerstande aus bedient; er soll zur Zufriedenheit arbeiten, indessen den Nachteil besitzen, dass durch ihn öfters Kot und Steine in die Weichen hinabgedrückt werden.

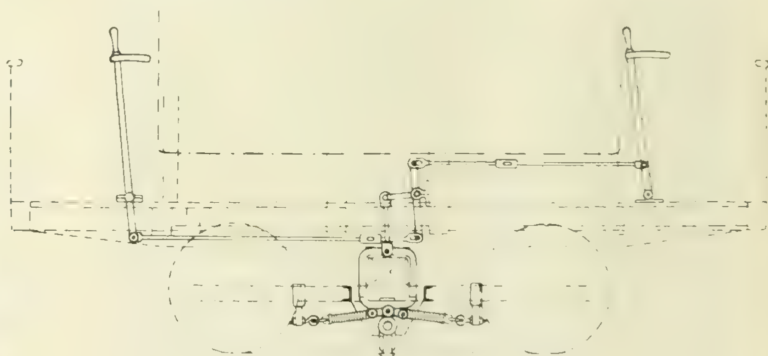


Abb. 2

b. Besen (Abb. 3). Zwischen den Rädern des Motorwagens sind bei dieser Ausführung an Stelle der vorher beschriebenen Kratzeisen Besen angebracht, die durch Eigengewicht in die Schienen herabgedrückt werden. Die Betätigung des Besens geschieht vom Führerstande aus. Eine Sprengvorrichtung zur Staub-Vermeidung ist nicht vorhanden.

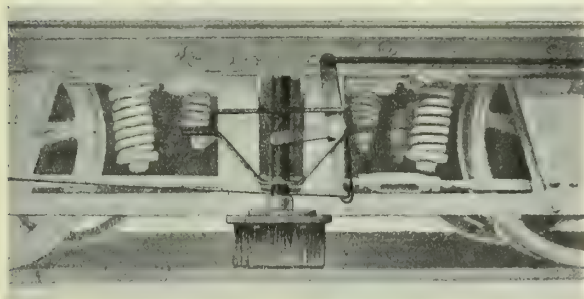


Abb. 3

Sind nunmehr bei den soeben erläuterten Gleisreinigungs-Einrichtungen die vier vorher angeführten Bedingungen erfüllt?

Den Bedingungen 1 und 4 ist bei ihnen wohl entsprochen, indessen ist die volle Erfüllung der Bedingung 2 fraglich, die der Bedingung 3 aber ausgeschlossen.

B. Maschinen für die Gleisreinigung

Diese Maschinen können als Anhängewagen oder als Motorwagen ausgebildet sein.

1. Reinigungs-Maschinen als Anhängewagen ausgebildet.

a. Maschinen mit Kratzstählen (Abb. 4). Zwischen den Rädern eines kleinen 4rädrigen Fahrzeuges sind über jeder Spurrille pflugähnliche Kratzstähle angeordnet, die durch Federkraft in die Rillen hinabgedrückt werden.



Abb. 4

Die Betätigung dieser Stähle geschieht durch einen Bedienungsmann, der auf dem Fahrzeuge sitzt. Eine Vorkehrung zur Staub-Niederschlagung bei trockenem Wetter ist nicht vorhanden. Der Apparat soll zur Zufriedenheit arbeiten. Als einziger Nachteil wird nur erwähnt, dass der auf dem Wagen sitzende Bedienungsmann dem Staube, Wind und Wetter ausgesetzt ist. Diesem Übelstande soll für die Zukunft abgeholfen werden. — Ein Vorteil wird aber darin erblickt, dass der durch die Kratzen aus der Rille herausgeworfene Schmutz nicht fortgeschafft zu werden braucht, da er seitlich gleichmässig abgeworfen wird, so dass man ihn nach Durchgang der Maschine kaum bemerkt.

b. Maschinen mit umlaufenden Bürsten (Abb. 5). Zwischen den Rädern des Wagens

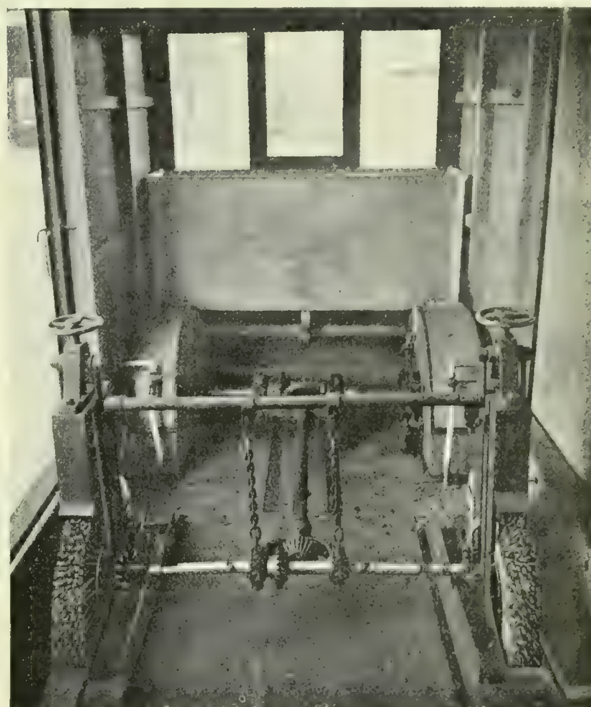


Abb. 5

ist über jeder Spurrille eine Stahlbürste angeordnet, die durch ein Gestänge von der Laufachse aus in Umdrehung gebracht wird. Die Stahlbürsten sind durch eine im Wageninnern befindliche Vorrichtung auf- und niederzustellen. Zur Staub-Verminderung ist an dem Wagen eine Vorrichtung zur Befeuchtung der Schienen angebracht. Der losgelöste Schmutz wird durch die Bürsten in den Wagen geschleudert, aus dem er bei der Entladung wieder herausgeschaufelt wird. — Für die Reinigung der Schienen ist ein Motorwagen und ein Schienen-Reinigungs-Wagen mit einem Begleitmann notwendig. Die Kosten für diese

Gleisreinigung können nicht angegeben werden, doch sollen sie niedriger sein, wie die durch Personal. — Ein Nachteil der Maschine besteht in mehr oder weniger grossem Verschleiss der Umlaufenden Teile.

Eine ähnliche Anordnung wird durch Abbildung 6 veranschaulicht. Auch hierbei wird

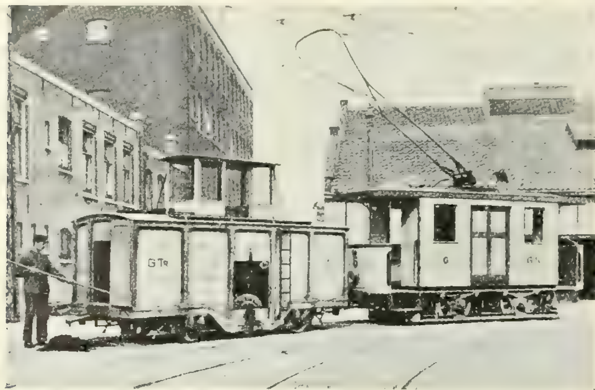


Abb. 6

die Reinigungs - Maschine durch einen besonderen Motorwagen gezogen. Wie darüber mitgeteilt wird, geschieht die Reinigung schnell aber wenig gründlich. Ein Teil des Schmutzes wird besonders bei trockenem Wetter und abgenutzten Stahlbesen neben das Gleis geschleudert, doch ist dieser Nachteil mit Rücksicht auf die kleinen Mengen nicht besonders wichtig.

2. Reinigungs-Maschinen als Motorwagen ausgebildet.

a. Maschinen mit Kratzstählen. (Abb. 7.) Für diesen Fall wurde ein elek-

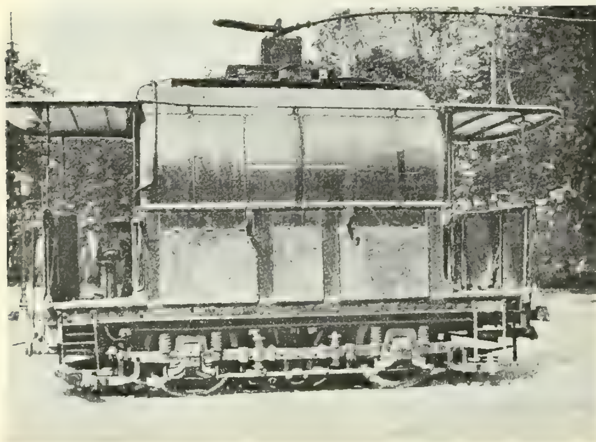


Abb. 7

trisch betriebener Sprengwagen gewählt, der bei trockenem Wetter für die Gleisreinigung verwendet wird. Zu diesem Zwecke sind in der Mitte zwischen den Rädern über jeder Spurrille Kratzstähle zum Herausschleudern des Schmutzes aus dem Gleise angebracht. Der Schmutz fällt auf das Pflaster neben die Gleise.

b. Maschinen mit umlaufenden Bürsten (Abb. 8). Bei nasser Witterung kommen da-

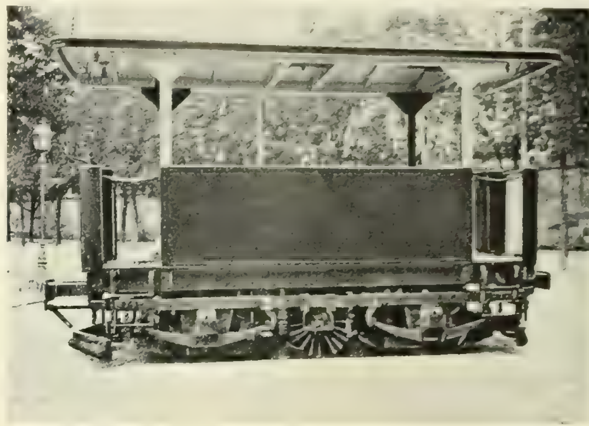


Abb. 8

gegen an Stelle der Kratzstähle umlaufende Bürsten zur Verwendung wie bei Fall B. 1. b. Es sind jedoch hier diese Bürsten an einem elektrisch angetriebenen Motorwagen angebracht.

c. Maschinen mit Kratzstählen, Saugerohren und Boden-Entleerung (Abb. 9 u. 10). Diese Maschine bzw. der sie tragende Wagen ist allein für Reinigungszwecke hergestellt. Der Wagen hat das äussere Aussehen eines Motorwagens. Die Wirkungsweise der Maschine ist

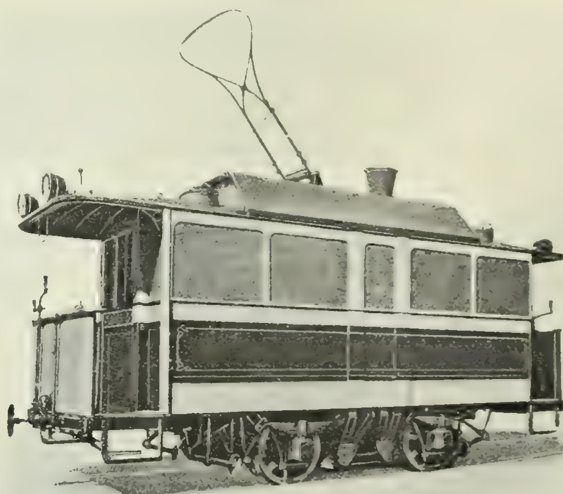


Abb. 9

dadurch gekennzeichnet, dass der durch Kratzen losgerissene Schmutz durch Saugerohre pneumatisch in einen grossen Schmutzbehälter

hineingezogen wird, aus dem er bei der Entladung durch Bodenklappen wieder herausfällt. Zur Vermeidung der Staubbildung sind Sprengvorrichtungen angebracht. — Zwischen den Rädern des Wagens sind Kratzstähle eingebaut, die von den Plattformen aus betätigt werden

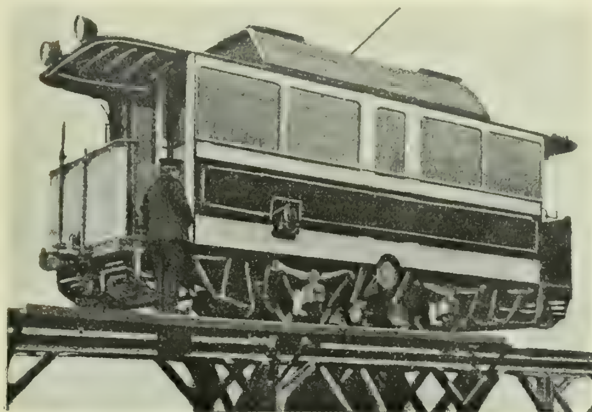


Abb. 10

können. Die rohrschaltartigen Kratzer sind durch bewegliche Muffen mit Saugrohren verbunden, die in den Schmutzbehälter führen. Oberhalb des letzteren ist ein Saugapparat zur Erzeugung der erforderlichen Luftleere aufgestellt. An beiden Seiten des Schmutzkessels sind Wasserkessel befestigt, die miteinander kommunizierend verbunden sind. Durch die Sprengvorrichtung können die Schienen nach Bedarf bewässert werden. Die Entleerung des Wagens geschieht, wie bereits angeführt, durch Bodenklappen, die durch einen einzigen Handgriff geöffnet werden.

Diese Maschine ist bereits mehrfach in Betrieb. Wie angegeben wird, reinigt diese Anordnung bei 12stündiger täglicher Leistung in zwei Tagen rd. 160 km Gleis. Das Gleis wird dabei bedeutend sauberer wie durch Handreinigung, so dass eine tägliche Reinigung nicht erforderlich ist.

Wie sieht es nun bei den beschriebenen Maschinen mit der Erfüllung der Bedingungen aus? — Aus den Erläuterungen ist wohl leicht zu erkennen und braucht hier nicht wiederholt zu werden, das die erwähnten Maschinen mit Ausnahme der zuletzt erläuterten B. 2. c. den sämtlichen 7 Bedingungen nicht entsprechen, indessen ist aber der vielfachen verschiedenen Ausführungen wegen weiter zu erkennen, dass die Bahnverwaltungen sich die Schienen-Reinigung sehr angelegen sein lassen. Sie wird eben als ein wichtiger Faktor betrachtet, für den teilweise grosse Summen ausgeworfen werden. Im übrigen ist man aber zu der Überzeugung gelangt, dass die Reinigung von Hand langwierig und kostspielig ist, und dass der maschinellen Reinigung der Vorzug gegeben werden muss. (Schluss folgt)

Die Eisenbahnen Abessiniens

Von G. K. Rein (nach de Renty)

Mit 17 Abbildungen

Abessinien, von allen Seiten von Besitzungen europäischer Völker umgeben, ist doch unglücklicherweise auf das Meer angewiesen. Ein Volk hat zur Existenz eine offene Tür nach dem freien Meer nötig, um Ausfuhr und Einfuhr zu erleichtern und seinen Einfluss auch ausserhalb der Landesgrenzen auszuüben. So haben wir gesehen, dass Russland seit zwei Jahrhunderten dem Baltischen Meer zustrebte. Nachdem es aber bemerkt hatte, dass während vieler Monate dieser Seeweg vereist ist, so dass die Zugänge dieses Meeres zwecklos sind, richtete es sein Augenmerk nach dem Süden. Dort aber ist es an dem bösen Willen Europas gescheitert, das die Selbständigkeit des kranken Mannes eifersüchtig aufrechterhielt. Nach mehreren vergeblichen Versuchen fasste Russland den ungeheuren Plan, sich einen Ausweg jenseits Asiens zu suchen. Das Schauspiel dieses Volkes, das nach 200 Jahren der beharrlichsten Anstrengungen, trotz zahlloser Schwierigkeiten diesen so begehrten Freihafen erobert hat, ist eine der grossartigsten Belehrungen für den Staatsmann der Neuzeit. Durch die gleichen Gründe gezwungen, sich Luft zu schaffen, hat das reorganisierte Abessinien, politisch jetzt vereint, das Bestreben, Anschluss an das Rote Meer und an den Golf von Aden zu erhalten (Abb. 1). Menelik, nachdem er die Anerkennung seiner Autorität in Tigre, Schoa und selbst in den Gallaländern des Südens durchgesetzt hatte, begriff die unbestreitbare Notwendigkeit eines Absatzweges. Seinem Lande fehlte, wie einem eingeschlossenen menschlichen Wesen Luft und Licht. Was würde es ihm nützen, die ungeheuren Landstrecken zu organisieren, zu beruhigen und mit dem Material und den mächtigen Mitteln der Zivilisation der Neuzeit auszustatten, wenn die entartete Landwirtschaft und die aufblühende Industrie nicht ausserhalb die Mittel finden würde, sich zu ernähren und ihre Erzeugnisse abzusetzen. Augenblicklich kommen die Karawanen auf 5 Strassen von dem Hochlande zum Meere, nach Massaua, Assab, Djibouti, Zeila und Berbera. Die beiden ersten Häfen sind in Erythrea d. h. in den Händen der Italiener, die beiden letzten sind auf englischem Gebiete, Djibouti gehört Frankreich. Alle diese Strassen, die von ziemlich entfernten Orten ausgehen, stossen in Addis Abeba (Abb. 2—5) zusammen, sozusagen dem Nervenzentrum des ganzen Abessiniens. Welches ist der respektive Wert dieser Karawanen-Strassen? Die längste und schwierigste ist die nach Massaua. Tigre ist zwar schnell erreicht, aber um nach der Hauptstadt zu kommen, müssen die abessinischen Hochebenen in ihrer ganzen Länge durchquert werden, was Schwierigkeiten genug bietet. Der Weg nach Assab führt zuerst durch eine grosse

Wüste und nachdem er die östliche Seite des Geländes überwunden hat, zieht er sich hin bis Addis Abeba. Die Strassen von Djibouti und Zeila haben ungefähr denselben Wert, die trostlose Gegend des brennenden Sandes ist verhältnismässig schnell durchquert. Nachdem sie Harrar erreicht haben, kommen sie in ein fruchtbares, gut bevölkertes Land und dringen unmittelbar in das Herz des Kaiserreiches auf einem Wege, der um so leichter ist, als dort reichliche Hilfsmittel vorhanden sind. Niederlage erlitten haben, einen Vertrag zu schliessen, um seinen Zweck zu erreichen. Er musste sich also entweder mit Frankreich oder England verständigen.

Zwischen beiden Völkern galt es sich ohne Zögern zu entscheiden. Die Engländer, die ihre Politik im Niltale mit einer bewunderungswürdigen Ausdauer verfolgten, würden bald den Westen des abessinischen Gebietes eingeschlossen haben. Im Süden, in Uganda und dem Somali-Lande wurden die britischen Waffenerfolge jeden Tag bedrohlicher,

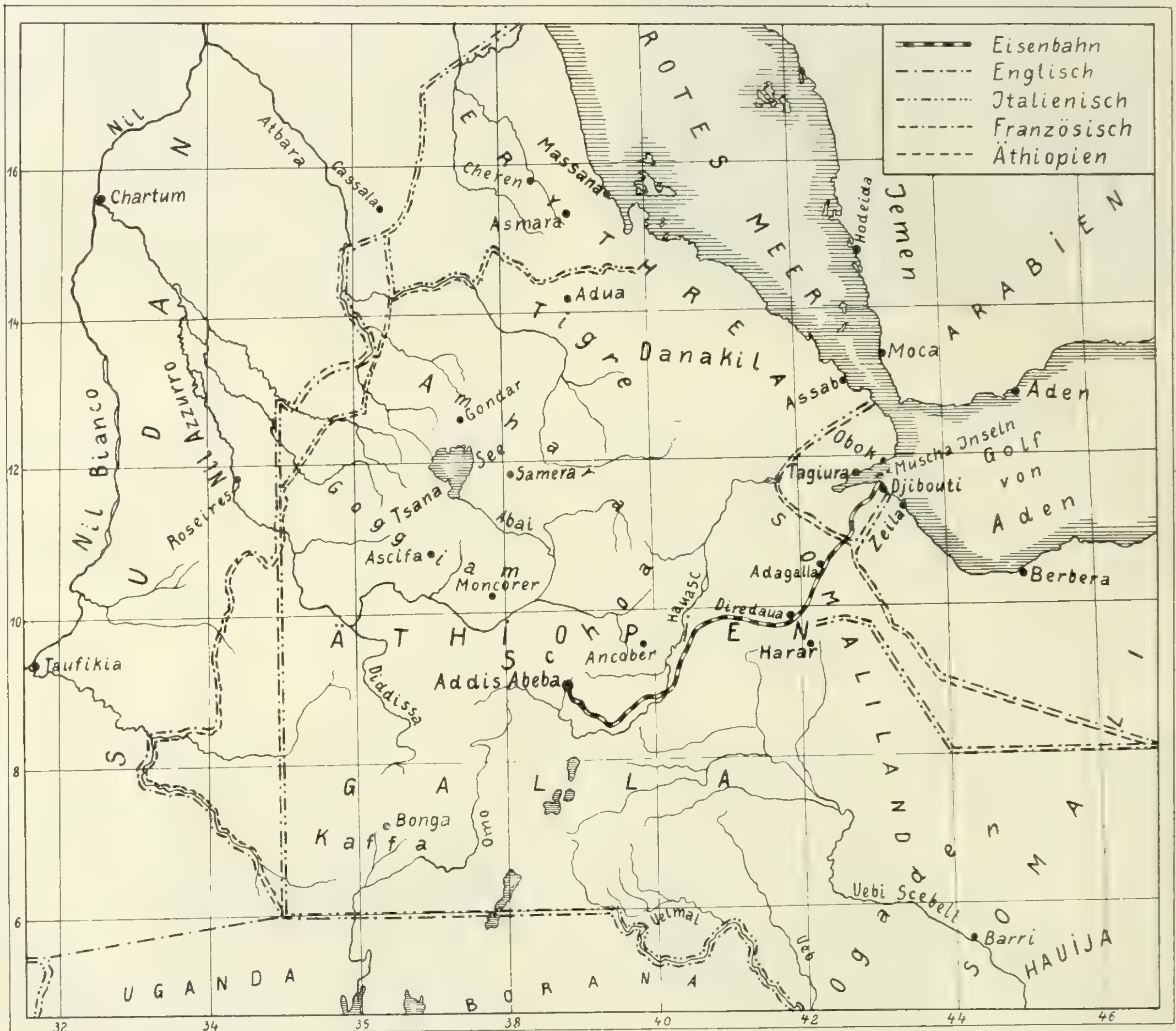


Abb. 1

Die letzte Verbindung mit Berbera ist den beiden vorhergehenden gleich, nur ist zu bemerken, dass die Wüstenzone dort ausgedehnter und mühsamer ist. Wenn man andrerseits bedenkt, dass die Reeden von Tagiura und Berbera nicht leicht erreichbar und dass diese Plätze trotzdem wichtige Punkte für den Tauschhandel sind, ferner, dass zahlreiche Dhaus dort jedes Jahr Fracht nehmen, so kommt man zu dem Schluss, dass die beiden Häfen, nach denen die abessinische Politik streben müsste, Djibouti und Berbera sind, die in der Nähe der anderen Häfen liegen. Übrigens durfte Kaiser Menelik nicht mehr daran denken, mit den Italienern, nachdem sie solche

England verfolgte hier augenscheinlich dieselbe Taktik wie Transval gegenüber, das es von allen Seiten soweit es ihm möglich war, umschloss, ehe es seine Eroberung versuchte. Wenn man den Engländern noch die westliche Grenze durch die Konzession der Eisenbahn-Linien mit den Endpunkten Zeila und Berbera überliess, so war in kurzer Zeit ein zwar friedliches, aber tatsächliches Potektorat Englands über das Kaiserreich vorauszusehen. Die Blockade wäre vollständig gewesen. Von allen Seiten eingeschlossen und zu immer zahlreicheren Konzessionen genötigt, wäre Abessinien eines Tages unfehlbar in die Abhängigkeit geraten. Der Nachbar

von gestern, der Freund von heute würde eines Tages der Herr werden. Frankreich dagegen bedeutete keine ernstliche Gefahr. Mit dieser Macht im Frieden zu leben, deren Besitzungen am Roten Meere einem Eroberungs-Gedanken keinen Vorschub leisteten, sich des Vertrages zu erinnern, der 1843 von Rochete d' Héricour mit Sala Sellassi, dem Grossvater des jetzigen Kaisers, geschlossen war, meeren ertrunken ist. Die tapferen Völker dieses Landes haben sich, ohne durch aussergewöhnliche Wärme verweichlicht zu sein, frei entwickelt. Zusammen mit einer, afrikanischen Völkern sonst unbekannten geistigen Verfeinerung, haben sie eine physische Kraft, ähnlich der Bevölkerung unserer Hochebenen. Nur infolge dieser überlegenen, eine gewisse Zivilisation besitzenden Rasse und seiner



Abb. 2. — Der Gibbi, die kaiserliche Residenz in Addis-Abeba

sich einem Volke nähern, dessen Verbündeter, Russland, in den letzten Jahren soviel Interesse für das aufblühende Kaiserreich Abessinien gezeigt hatte, das musste der logische Gedankengang eines Herrschers sein, der seine Freiheit wahren und sein Land gross machen will. So wurden 1894 der französische Reisende Chefneux und der Schweizer Ingenieur Ilg freundlich aufgenommen, als sie sich um eine Eisenbahn-Konzession bewarben. Wir werden später sehen, welches das Objekt dieser Konzession war, das nicht allein die Bildung einer Durchquerungs-Linie gestattete, sondern auch eine Art Monopol über das ganze später noch zu schaffende Bahnnetz bewilligte, Gewiss hatte Menelik recht, sein Land mit der Aussenwelt verbinden zu wollen, aber rechtfertigte der damalige Zustand des Landes, sein Zivilisations-Grad, seine Bedürfnisse eine derartige wirtschaftliche Anstrengung wie die Legung einer Eisenbahn-Linie? Mit einem Wort, wie bei jedem Unternehmen durfte man nicht nur die politischen und moralischen Folgen betrachten, sondern auch die materiellen Erfolge. Versprach der Eisenbahnbau ein gutes Geschäft? Die Frage wird beantwortet durch eine kurze Darstellung der verfügbaren Hilfsmittel und der Zukunft des Kaiserreichs Abessinien.

Abessinien hat eine Bodenfläche von 1 200 000 qkm, d. h. beinahme das Doppelte von der Frankreichs. Es ist bewohnt von 10—12 Millionen Einwohner. Harrar zählt allein 40 000 Seelen. Dank der Höhe der Lage — 1800—3000 m — ist das Klima absolut gesund und gemässigt, auch die Regenzeiten sind regelmässig. Der beinahe überall gut bebaubare Boden ist sehr fruchtbar und eignet sich ausgezeichnet zu allen tropischen Anpflanzungen, auch zu denen der gemässigten Zone. Äthiopien ist ein bevorzugtes Land, eine Art ungeheurer Oase, die von weitem die einsamen Wüsten beherrscht, in denen alles Leben erstorben und in den Sand-

schwierigen Zugänglichkeit ist Abessinien noch ein freies Land. Aber Abessinien, unabhängig und frei wie es ist, steht in keiner Verbindung mit Europa. Der Herrscher des Landes versteht die Bedeutung,



Abb. 3. — Aufgangsstrasse zum Gibbi in Addis-Abeba

die eine wirtschaftliche Entwicklung seines Volkes haben kann, als Ergebnis freundschaftlicher Beziehungen mit den Völkern der alten Welt. Diese Beziehungen sind augenblicklich sehr schwierig und nur die Eisenbahn kann sie fördern. Die Reisen durch die Steppen der Danakil- und Somali-Länder sind sehr beschwerlich und die Beförderung

einer Tonne Waren von Djibouti nach Addis Abeba kostet sehr viel Geld, ohne die Dauer der Reise zu rechnen, die mit den verschiedenen nötigen Aufenthalten unterwegs sehr lange währt. Und doch ist der Handel zwischen Djibouti, Zeila und der Mitte des Landes sehr wichtig.

Die augenscheinliche Notwendigkeit der Legung einer Eisenbahn-Linie war Kaiser Menelik und seinen Beratern längst klar geworden. Der Herrscher Abessiniens ist kein Gegner der Zivilisation. Er hat es bewiesen, als intelligente, seiner Sache ergebene Männer zu ihm kamen, um eine Telegraphen- und Telephon-Linie von 600 km Länge zwischen Harrar und Addis Abeba anzulegen, nachdem sie ihm deren Nützlichkeit bewiesen hatten. Er wusste es sofort zu würdigen und machte sich ohne Zögern daran, die wunderbarste Eroberung der Wissenschaft zu nutzen, ohne durch Erziehung oder andere Einflüsse darauf vorbereitet zu sein. Er hatte einen so allem Fortschritte zugänglichen Geist, dass er praktische Neuerungen in seinem Reiche sofort einführte. Er konnte also nicht zögern, diesen die



Abb. 4. — Das deutsche Gesandtschafts-Gebäude in Addis-Abeba

Eisenbahn zuzufügen und tat es auch nicht. Die erste in Äthiopien zu verlegende Linie war die, von der hier die Rede ist. Ohne diese war eine andere undenkbar.

Wie kann sich die Zukunft Abessiniens gestalten? Die Antwort darauf findet man in einem Berichte von Mr. Renell Rod an den englischen Minister des Auswärtigen: „Die Landwirtschaft hebt sich von Tag zu Tag und liefert sicher eine grosse Menge Produkte für die Bahn. Kaffee wächst wild in der Provinz Kaffa, in Harrar wird er rationell angebaut und liefert so ausgezeichnete Bohnen, dass sie überall als arabischer Mokkakaffee verkauft werden können. 1895 sind 8000 t ausgeführt. Gerste und anderes Getreide, das vorzügliches Mehl liefert, wächst reichlich auf den mittleren und oberen Hochebenen. Augenblicklich kann man Getreide mit 3 Frcs. für 100 kg kaufen. Gemüse und Früchte, von uns dorthin importiert, haben sehr gute Resultate geliefert. Ein gutes Absatzgebiet für diese Produkte würde sich in den Häfen des Roten Meeres finden, da es dort an frischem Gemüse mangelt. Baumwolle wächst wild, und zweifellos liessen sich dort Qualitäten gleich denen Ägyptens erzielen. Vieh ist zahlreich und gedeiht gut. Ochsen, Hammel, Ziegen, Maultiere und Esel können billig gezogen werden, und ihr niedriger Preis eignet sie zum Export. Schon 1895 wurden 575 000 Ziegen- und Hammelfelle und 72 000 Büffelfelle ausgeführt. Der Mineralreichtum des Landes ist noch unerforscht. Doch wird Salz schon lange gewonnen, besonders in der Gegend der Assalsees, der von der Bahnlinie berührt werden könnte. Gold, zur Zeit der Königin von Saba viel genannt, wird auch jetzt noch gefunden, Eisen, Kupfer und Steinkohle sind in den Bergen Abessiniens vorhanden, bei sachgemässer Ausnutzung wird man zu grossen Erfolgen gelangen."

Nach dieser kurzen Auseinandersetzung kann man ermessen, dass Abessinien ein fruchtbares Land mit zahllosen Hilfsquellen ist und bei richtiger Erschliessung einen grossen Aufschwung nehmen kann.

Wir kommen jetzt zur Geschichte der Bahn-Konzession. Im Jahre 1893 machte Vigouroux die Bekanntschaft von Chefneux, letzterer hatte durch seine Reisen und Forschungen in Abessien die Notwendigkeit und Nützlichkeit eines Ausfuhrortes für dieses fruchtbare Land erkannt. Sogleich erfolgte eine Besprechung über eine Eisenbahn Djibouti—Harrar; Vigouroux konnte selbst nicht beurteilen, wo die Linie zu legen war, Chefneux konnte ihm



Abb. 5. — Das neue Bankgebäude der „Bank of Abyssinia" in Addis-Abeba

die nötigen Aufschlüsse geben. Infolge dieser Unterredungen und Ratschläge machte Vigouroux einen kurzen Entwurf, der dem Gesuch einer Konzession hinzugefügt und am 24. Juni 1893 durch Chefneux und Ilg, Berater des Negus, an Menelik gerichtet wurde. Zu gleicher Zeit entwarf Vigouroux einen Vertrag mit Chefneux und Ilg, in dem er sich verpflichtete, die nötigen Arbeiten im Akkord und zum Preise von 100000 Frcs. f. 1 km zu übernehmen. In diesem Vertrage gab man ihm unter anderem den Vorzug für alle neuen Verlängerungen. Am 9. März 1894 bewilligte Menelik die erbetene Konzession, nämlich die einer Eisenbahn von Djibouti bis Harrar, die später nach Addis Abeba, Kaffa und den Weissen Nil fortgeführt werden sollte.

Diese Konzession erstreckte sich gleicherweise auf alle Bahnlinien, die gelegt werden würden von den Ufern des Indischen Ozeans und des Roten Meeres nach Äthiopien und dem Weissen Nile. Es war ein richtiges Monopol auf alle Bahnlinien dieser kolossalen Strecke.

Übrigens hier die Hauptklauseln dieser Konzession:

Sie hat eine Dauer von 99 Jahren.

Keine andere Bahngesellschaft ist berechtigt, Konkurrenz-Linien zu bauen, weder für den ersten Teil Djibouti-Harrar noch für andere.

Die Gesellschaft darf ihre Preise nach eigenem Ermessen feststellen unter der einzigen Bedingung,

dass sie nicht die üblichen Karawanenpreise übersteigen.

Die Gesellschaft geniesst das Vorrecht, eigenmächtig einen Zoll von 10 % von allen steigenden und fallenden Waren zu erheben. Aber dieses Vorrecht wird auf 5 % verringert, wenn die Reineinnahmen 1500000 Frcs. übersteigen.

Wenn die Einnahmen 3000000 Frcs. erreichen, ist das Vorrecht vollständig aufgehoben. Übersteigen die Reineinahmen die Summe von 3000000 Frcs., wird der Überschuss geteilt zwischen der Gesellschaft und der äthiopischen Regierung.

Die äthiopische Regierung bestimmt, dass alle Waren demnächst von Djibouti nach Harrar mit der Bahn befördert werden. In jeder anderen Gegend, wo Waren ankommen könnten, werden von der Regierung mit der Überwachung beauftragte Zollbeamte dasselbe Recht geltend machen.

Die äthiopische Regierung bewilligt der Gesellschaft unentgeltlich das zum Legen der Bahnlinie nötige Land, einschliesslich der darin befindlichen Wälder, Minen und Wasserläufe. Die Breite dieser Zone beträgt 1000 m, von denen kaum 15 m durch die Bahn belegt werden, der Rest kann verkauft oder anderweitig verwertet werden.

Die Gesellschaft hat Zollfreiheit in Äthiopien für eingeführte Materialien und Werkzeuge und alle zum Bahnbau erforderlichen Gegenstände.

Die Gegenbestimmungen für den Staat nach Ablauf der 99 Konzessions-Jahre gehen dahin, dass die Regierung nur gegen Bezahlung das rollende Material und alle Anlagen übernehmen kann.

Die einzelnen Teile dieser Konzession verdienen einige Aufmerksamkeit, denn man muss sehen, ob die Vorteile so gross sind, wie sie scheinen, und ob sie nicht durch einschränkende Verpflichtungen aufgehoben werden.

Das auf diese Art durch die Gesellschaft erworbene Monopol ist ein grosser Vorteil; denn besonders im Anfang, wenn die Beförderung kaum die Kosten des Betriebes decken wird, ist es nötig, dass der grösste Teil der Waren mit der Bahn geht, auf der einzigen Ausfuhr-Linie eines kommerziell aufblühenden Volkes. Trotz der Verpflichtung, die die äthiopische Regierung eingegangen ist, alle Ausfuhr und Einfuhr zur Benutzung der Bahn zu zwingen, ist es klar, dass man nicht von heute zu morgen die seit alters her bestehenden Verkehrs-Linien vernichten kann. Viele Volksstämme, viele Sonderinteressen werden gegen den Befehl des Negus kämpfen, bis nach einigen Jahren die Kaufleute die Wohltat eingesehen haben werden, die ihnen die Bahn durch Zeit- und Geldersparnis und grössere Sicherheit bietet. Zeit, Interesse und Überredung werden mehr Waren herbeischaffen als alle Befehle des Kaisers, vorausgesetzt, dass die Bahn keine Konkurrenz-Linie hat. Aber diese Bestimmung der Konzession ist wohl zu beachten, denn sie beweist den Wunsch des Negus, die Gesellschaft sich entwickeln und sein Land aufblühen zu sehen. Das Vorrecht der Steuererhebung von 10 % ad valorem von allen von Harrar kommenden und dorthin bestimmten Waren war eine Art Interessen-Gewähr, bestimmt, die Zinsen des der Gesellschaft anvertrauten Kapitals zu ersetzen.

Übrigens scheint bis jetzt diese Bestimmung ein wenig ausser acht gelassen worden zu sein. Die Gabe der je 500 m breiten Geländestreifen zu beiden Seiten der Bahnlinie ist keine grosse Vergünstigung für die Gesellschaft, weil das durchschrittene Terrain in seinem ersten Teile wenigstens gar keinen Bodenwert hat. Der Unterboden wird vielleicht in der Zukunft einige Hilfsquellen bieten, doch kann man nicht bestimmt damit rechnen.

Im Hinblick auf diese Vorteile hat der Negus seinerseits einige Zugeständnisse verlangt. Nicht die 250000 Frcs. werden es sein, die die Entwicklung der Gesellschaft verhindern werden, aber andere Bestimmungen können schwerwiegende Unannehmlichkeiten herbeiführen.

Erstlich kann die Errichtung einer Telegraphen-Linie mit freier Beförderung offizieller abessinischer Telegramme durch Missbrauch lästig werden, um so mehr, da man mit der Begehrlichkeit der Eingeborenen nach Eisendrähten zu rechnen hat.

Ausserdem hat der Kaiser bestimmt, dass Truppen- und Kriegs-Material in Kriegszeiten kostenlos befördert werden. In diesen Ländern, wo jeden Augenblick eine Empörung stattfand, und der Aufruhr an der Tagesordnung war, ist zu befürchten, dass der Gesellschaft hierdurch Riesenkosten entstehen werden. Zweifellos gibt es nichts zu befürchten, solange die Bahn die eigentlichen abessinischen Hochebenen erreicht hat, später aber kann der Schaden beträchtlich sein. Alles in allem sind die Vorteile wichtig und werden mit der Zeit vermutlich noch grösser, aber sie sind eingeschränkt durch eine gewisse Anzahl von Sachen, die gefährlich werden können.

Die Konzessions-Bewilligung rollt auch zwei wichtige Fragen auf, die scharf beleuchtet werden müssen. In 99 Jahren, nach Ablauf des Vertrages, wird die Eisenbahn samt allem Zubehör und samt dem festen Material das unbeschränkte Eigentum der äthiopischen Regierung werden können. Natürlich ist nicht die Rede von der auf französischem Gebiete befindlichen Bahnlinie, aber wenn der französische Einfluss in Abessinien abnimmt, wenn man nicht alles aufbietet, diesen zu erhöhen, so wird es nach Ablauf der Konzession eine Kleinigkeit sein, vermittels einer einfachen Zweiglinie von wenigen Kilometern, den ganzen bislang über Djibouti gegangenen Handel nach Zeila oder Assab zu konzentrieren. Assab ist nur von Menelik durch die Italiener gepachtet, Zeila ist dagegen eine wenig haltbare, da nicht unterworfene, englische Interessen-Sphäre. Diese Eventualität liegt ja noch in weiter Ferne, aber nur durch eine beharrliche und folgerichtige Politik kann Frankreich seine Kolonie fördern, wie man überhaupt Kolonien nur so erwirbt.

Andrerseits ist die Wahl Djiboutis als Endpunkt der Bahn von grosser Wichtigkeit. Zweifellos hat durch die Wahl dieses Ortes Kaiser Menelik seine Sympathien für Frankreich beweisen wollen, sein eigenes Interesse war aber ebenso gross wie diese. Frankreich hat wenig oder keine Eroberungs-Gelüste in diesen Ländern gezeigt, dagegen haben England und Italien wiederholt Eroberungs-Absichten betätigt. Es war also klug, den Eröffnungsweg der heute noch in friedlicher, morgen schon in feindlicher Absicht beschritten werden konnte, dem Nachbarn zu geben, der nichts wünschte als den

Handel und die Integrität des Kaiserreiches. Also wurde Djibouti gewählt. Die Bahnlinie musste auf französischem Gebiete ungefähr 100 km durchlaufen. Warum hat die französische Regierung nicht von Anfang an im Handels-Interesse Frankreichs und in ihrem eigenen intervenieren wollen? Das ist unverständlich. Nur mit grösster Mühe und nachdem das Unglück von Adana die öffentliche Aufmerksamkeit dorthin gerichtet hatte, ist es Chefneux gelungen, durch einen einfachen Brief von dem damaligen Minister der Kolonien die Erlaubnis zu erhalten, die Bahnlinie auf französisches Gebiet zu legen. (27. April 1896).

Ein Jahr später, am 12. März 1897, gestattete Lahon als Kolonialminister der Gesellschaft, die vom Konzessions-Vertrage vorgesehenen 10 % in Djibouti einzuziehen. Diese Ermächtigung war gewissen, manchmal störenden Bedingungen unterworfen, die aber geeignet schienen das persönliche Interesse zu wahren.

Diese beiden Handlungen, mit denen die französische Regierung eingriff, waren nicht ausreichend. Aus weiter oben angeführten Gründen muss sich Frankreich für das Gelingen dieses Unternehmens interessieren, das ihm eine wertvolle Handels-Eröffnung von grosser Zukunft mit wenig Kosten bot. Das Gouvernement hätte das Unternehmen erleichtern müssen. Ohne Zweifel hatte es keinen Zweck, sich in einen Bahnentwurf zu mischen, dessen grösster Teil der Zuständigkeit des Kaisers von Äthiopien angehörte, aber man hätte sein Interesse beweisen können durch diplomatische Feinheit, die den Argwohn Äthiopiens gemildert und die Finanz-Operationen der Gesellschaft begünstigt hätte. Frankreich, wie wir später sehen werden, war gezwungen vorbeizusehen, wo es hätte anfangen müssen, und sein Schutz ist zu einer Zeit gekommen, in der die Gesellschaft schon zu schwer betroffen war mangels einer festen Stütze im Anfang. Unter schwierigen Bedingungen also ist die Gesellschaft gegründet worden. Trotz zahlreicher Bemühungen bei der Regierung und bei Finanz-Gesellschaften sind Chefneuxs Anstrengungen nicht von Erfolg gewesen. Glücklicherweise erhielt Vigouroux Unterstützung von Duparchy.

Die Konzession Chefneuxs war, abgesehen von ihrem französisch patriotischen Zweck, eine Handels-Angelegenheit ersten Ranges und wohl geeignet, tatkräftige Leute zu reizen. Wenn die Zukunft des Unternehmens bis jetzt nicht den Voraussetzungen seiner Begründer entsprochen hat, so liegt das zum grössten Teil an den Staatsmännern, die nicht eingesehen haben, welche Rolle der Bahnentwurf zu spielen berufen war. Ihre übertriebene Zurückhaltung hat die Kapitalisten abgeschreckt und gewissermassen die Gesellschaft genötigt, ihre Zuflucht zu finanziellen Mitteln zu nehmen, die gleichermassen das Unternehmen und den französischen Einfluss zerstörten. Nach Faschoda musste das Aufgeben der äthiopischen Bahnlinie den im nordöstlichen Afrika schon erschütterten französischen Kredit vernichten. Das neutrale Deutschland kam nicht nur in Abessinien, sondern auch in Djibouti selbst ins Vordertreffen und ist es noch heute.

Am 12. Januar 1896 kam ein Vertrag zustande zwischen Chefneux, Ilg, Duparchy und Vigouroux und der Pariser Regierung! Diese waren beauftragt mit den Studien und allen Vorarbeiten — inbegriffen das ganze rollende und feste Material sowie die Telegraphen-Anlage. Festgesetzt wurde ein Akkordpreis von 100 000 Frcs. für 1 km, zahlbar zu 25 % in Obligationen und zu 75 % in bar anzuschaffen.

Die Erlaubnis zum Durchqueren des französischen Gebietes an der Somali-Seite wurde endlich bewilligt, aber dieses mehr offiziöse wie offizielle Dokument, das in Wirklichkeit der Gesellschaft gar keinen Halt bot, konnte nicht die für Unternehmungen von derartiger Tragweite nötigen Finanzkräfte herbeiziehen. Neue Schritte wurden getan, und es glückte Chefneux mit der alleinigen Mitwirkung einer Anzahl Partikularisten die Kaiserlich äthiopische Eisenbahnbau-Gesellschaft zu gründen mit einem Kapital von 2 000 000 Frcs. Im Oktober reiste Vigouroux nach Djibouti mit einem Ingenieur und mehreren Sachverständigen, um die Bahnstrecke endgültig festzustellen. Anfang 1897 war der Hauptsachverständige genötigt, im Louvetale vor der drohenden Haltung der Issahs zurückzugehen; doch konnte die Linie der ersten 50 km der Kommission zur Begutachtung gezeigt werden. Nun begann erst wirklich Arbeit und finanzielle Schwierigkeit. (Schluss folgt.)

Ein Rückblick auf den Börsenkurs im Jahre 1910 in Deutschland, Frankreich, England und in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika

Im allgemeinen war das Jahr 1910 für die Börse kein schlechtes, wenn auch die Entwicklung an den verschiedenen internationalen Börsen keine gleichmässige war.

1. Die Börse in Deutschland

Die deutschen Börsen haben im grossen und ganzen im Jahre 1910 einen rückläufigen Kurs zu verzeichnen. Dies gilt hauptsächlich für den so wichtigen Montanmarkt. — Die deutschen Bankaktien haben der Mehrzahl nach eher Rückgänge als Kursgewinne aufzuweisen. — Infolge schlechten Geschäftsganges und starken Wettbewerbes haben die Aktien der Maschinen- und Lokomotiven-Fabriken zum grossen Teile Kurseinbussen erfahren. — Der Bau- und Terrainmarkt hat noch keine bedeutende Belebung erfahren, und seine Werte lagen deshalb darnieder. — Textilwerte litten unter der grossen Steigerung der Rohstoffe. — Sehr gute Ergebnisse zeigten, wie gewöhnlich, die Werte der chemischen Industrie. — Elektrizitäts-Werke konnten sich infolge der weiter günstigen Entwicklung der Industrie nicht nur im Kurse behaupten, sondern vielfach sogar neue Vorteile erzielen. — Eine wesentliche Besserung zeigten Brauereiwerte. — Zementaktien haben, besonders in der letzten Zeit, infolge der fortschreitenden Verbandsbildung eine Erholung zu verzeichnen.

Trotz des keineswegs günstigen Verlaufes an den deutschen Börsen ist es dennoch möglich, eine Reihe von Werten anzuführen, die Kursgewinne erzielten. Insbesondere sind folgende Werte zu erwähnen:

		Dividende für 1910 in %	Stand am 24. 1. 1911
Petersburger Internationale Handelsbank	von 170 auf 210	10	211,30 bB
Warschau—Wiener Bahn	„ 135 „ 220	7 3/4	210,— b
Canada Pacific	„ 185 „ 209	7	209,10 b
Phönix, Bergwerk	„ 220 „ 250	15	238,— bG
Hoesch, Stahlwerk	„ 280 „ 300	18	298,60 b
Eisenhütte Thale	„ 140 „ 215	7	215,— bG
Charlottenhütte	„ 140 „ 185	8 1/2	184,75 bG
Schuckert & Co., Elektrizität	„ 140 „ 160	7	160,40 b
Vogel Telegraph	„ 115 „ 155	7	160,25 bG
Telephon Berliner	„ 185 „ 220	12	217,— bG
Höchster Farbwerke	„ 450 „ 530	27	530,25 bG
Badische Anilin	„ 440 „ 495	24	490,— bG
Elberfelder Farbenfabrik	„ 462 „ 495	24	499,— bG
Gerb- und Farbstoff Renner	„ 235 „ 290	15	283,— bG
Hoffmann, Waggonfabrik	„ 520 „ 576	40	585,25 bG
Kirchner & Co.	„ 310 „ 415	30	411,60 b
Adler Fahrrad	„ 375 „ 440	25	444,— b
Maschinenfabrik Buckau	„ 120 „ 155	7 1/2	161,75 b
Bielefelder Maschinen, Dürkopp	„ 375 „ 425	28	425,— b
Vogtländische Maschinen	„ 270 „ 380	20	378,25 b
Sächsische Cartonnagen-Maschinen	„ 165 „ 210	11	222,— bG
Vereinigte Köln—Rottweiler Pulver	„ 260 „ 290	16	300,— bG
Deutsche Waffen- und Munitions-Fabriken	„ 345 „ 370	22	370,25 bG
Rauchwaren Walter	„ 125 „ 210	7	214,80 G
Norddeutsche Steingutfabrik	„ 250 „ 340	16	350,— bG
Cartonnagen-Industrie Loschwitz	„ 340 „ 390	22	398,— G

2. Die Börse in Frankreich

Für die Pariser Börse war das abgelaufene Jahr, obwohl manche hemmende Einwirkungen auftraten, im grossen und ganzen sehr günstig. Trotz der zu Anfang des Jahres eingetretenen Überschwemmung, trotz eines ziemlich bedeutenden Ausfalles in der Getreide- und Weinernte, trotz des Ausstandes der Eisenbahner hat Frankreich im Jahre 1910 eine glänzende wirtschaftliche und finanzielle Entwicklung genommen, wie aus der bedeutenden Zunahme der Ziffern des Aussenhandels und der Staatseinnahmen hervorgeht. Die Einnahmen des Staatsschatzes sind um ungefähr 200 Millionen Fr. gegenüber dem Vorjahre gestiegen und lassen die finanzielle Lage des Landes in einem sehr erfreulichen Zustande erscheinen. Sie legen auch ein beredtes Zeugnis ab für die ausserordentliche wirtschaftliche und finanzielle Kraft des Landes.

Was besonders die Börse anbelangt, so war im abgelaufenen Jahre eine starke Emissions-Tätigkeit zu verzeichnen. Die im Jahre 1910 an den Pariser Markt gebrachten Werte überstiegen die Ziffer von 6 Milliarden Fr. und erreichten hiermit einen noch nie dagewesenen Rekord. Es ist selbstverständlich, dass die Pariser Grossbanken von dieser ausserordentlich regen Emissions-Tätigkeit den grössten Nutzen zogen.

Neben den französischen Banken war es insbesondere das Marktgebiet der in Paris notierten, unter französischer Kontrolle stehenden russischen Industriewerte, deren ausserordentliche Kurschancen Beachtung verdienten. Es war dabei zu beachten, dass Russland infolge der zwei letzten ausgezeichneten Ernten einer wirtschaftlichen und finanziellen Wiedergeburt entgegenging, und dass diese den grossen russischen Bank- und Industrie-Unternehmungen zugute kommen musste. Die grosse Getreide-Ausfuhr Russlands hat viel Geld in das Land hineingebracht und seine Bevölkerung wirtschaftlich und finanziell so gestärkt, dass die Kaufkraft des Landes sehr gewachsen ist. Die bedeutende Verbesserung der russischen Finanzen hat es auch ermöglicht, dass wirtschaftlichen Aufwendungen, insbesondere für den Ausbau und für die Betriebs-Verbesserung der Eisenbahnen, erhöhte Aufmerksamkeit zugewendet werden konnte, ebenso aber dass die notwendige Reorganisation des Heeres und der Marine in Angriff genommen wurde. Hierdurch sind der russischen Industrie grosse Bestellungen zuteil geworden, die ihr gute Beschäftigung auf längere Zeit hinaus sichern.

Im übrigen sei noch auf die günstige Kursentwicklung der in der nachfolgenden Zusammenstellung verzeichneten fremden Bankwerte, der Pariser Transportwerte, der französischen Elektrizitäts-Aktie und auf die starke Hausse von Suez hingewiesen. — Eine merkliche Kurseinbusse hat eigentlich nur ein Marktgebiet erlitten, und das sind die grossen französischen Eisenbahnen, teils infolge des Ausstandes der Eisenbahn-Arbeiter, teils infolge der Lasten, die Gehalts-Aufbesserungen und die soziale Gesetzgebung ihnen auferlegen. Aber auch hier kann festgestellt werden, dass die Entwicklung der Betriebs-Einnahmen der französischen Eisenbahnen eine günstige war, wie aus ihrer starken Zunahme, insbesondere auf der „Paris—Lyon—Méditerranée“, der „Nord“ sowie der „Est“ und aus der der Staatseisenbahnen hervorgeht. Im ganzen beträgt die Einnahme-Steigerung der 6 grossen französischen Eisenbahnen im Jahre 1910 im Vergleiche zum Vorjahre 37 616 000 Fr.

Nachstehend sei eine Auswahl derjenigen französischen Werte angeführt, die eine Kurssteigerung erzielten:

Banque de l'Union Parisienne	von	945	auf	1150
„ „ Paris et des Pays Bas	„	1790	„	1860
Compt. Nation. d'Escompte	„	810	„	975
Crédit Lyonnais	„	1405	„	1525
Banque Française pour le Commerce de l'Industrie	„	285	„	340
Société Générale	„	705	„	775
Crédit Mobilier Français	„	615	„	710
Banque Français du Rio de la Plata	„	790	„	860
Andalous	„	210	„	270
Wagons-Lits	„	375	„	475
Suez	„	5025	„	5550
Voitures à Paris	„	225	„	270
Thomson-Houston	„	770	„	820
Nitrate Railways	„	305	„	375
Jeumont	„	430	„	480
Société Centrale de Dynamite	„	675	„	715
Maltzof	„	975	„	1650
Hartmann	„	560	„	670
Platine	„	525	„	660
Briansk	„	290	„	380
Taganrog	„	450	„	575
Cartoucheries de Toula	„	350	„	455
Lautaro Nitrate	„	215	„	255
Société Financière des Caoutchoucs	„	135	„	425

3. Die Börse in England

Das Geschäft an der Londoner Börse hat im abgelaufenen Jahre durch bedeutende politische Ereignisse, wie den Tod des Königs Eduard und zwei allgemeine Neuwahlen zum Unterhause, manche Störungen erlitten, doch ist, wenn man von der Gruppe der amerikanischen Werte absieht, das Endergebnis trotzdem kein ungünstiges. Was besonders hervorzuheben ist, das ist auch die grosse Emissions-Tätigkeit des Londoner Marktes. Die Anzahl der neuen Emissionen wird auf rd. 270 Millionen £ gegenüber 182 256 000 £ im Jahre 1909 und 192 203 000 £ im Jahre 1908 geschätzt. — Bemerkenswert ist die weitere starke Abschwächung britischer Werte, besonders der englischen Konsols. — Dagegen zeigten heimische Bahnen eine konstante Besserung. Für die hoch verzinslichen ausländischen Renten herrschte nach wie vor grosses Interesse. — Mit Ausnahme der amerikanischen Eisenbahnen waren fremde Bahnen, besonders kanadische, argentinische und mexikanische, gut gehalten. — Auf dem Kupfermarkte ist die erhoffte Besserung nicht eingetreten. — Die südafrikanischen Goldminen haben sich nicht ganz behaupten können, dagegen konnten sich Diamant-Minen von den im Laufe des Jahres erfolgten Rückgängen fast ganz erholen. — Zu Anfang des Jahres 1910 hat eine starke Hausse in Gummi- und Petroleum-Werten eingesetzt, doch trat später ein starker Rückgang ein.

4. Die Börse in den Vereinigten Staaten von Nordamerika

Für die New Yorker Börse ist das abgelaufene Jahr 1910 kein besonders erfreuliches gewesen. Infolge der trustfeindlichen Politik der Bundes-Regierung ist eine starke Schädigung des wirtschaftlichen Lebens sowie des Börsenverkehres zu verzeichnen, und diese ist in erheblichen Rückgängen auf fast allen Marktgebieten zum Ausdruck gekommen. Die Erhöhungen der Frachtentarife der amerikanischen Eisenbahnen wurde aufgehoben, und letztere sahen sich infolgedessen genötigt, ihre Bestellungen an Eisenbahn-Material auf das Allernotwendigste einzuschränken. Darunter hatte wiederum die amerikanische Eisen-Industrie stark zu leiden.

Gustav Braun.

Automobile in der mexikanischen Stadt Guadalajara

In Guadalajara gibt es einem amerikanischen Konsulats-Berichte zufolge nicht mehr als 120 Automobile, wovon eines zur Beförderung von Waren dient. Im Gebrauche befinden sich ständig etwa 75 Kraftwagen, während die übrigen zur Ausbesserung oder wegen Abwesenheit der Besitzer ausser Betrieb sind. So lange ein Wagen nicht gebraucht wird, ist er von der Steuer befreit, die monatlich 10 Peso beträgt. Die Gründe dafür, dass in der bedeutenden Stadt noch nicht mehr Automobile angeschafft wurden, sind verschiedener Art. Die wichtigsten von ihnen sind: das Vorhandensein nur weniger asphaltierter Strassen in der Stadt, der mangelhafte Zustand der Landstrassen, das Fehlen guter Hotels und Gasthäuser in den kleineren Orten an den Strassen und der Umstand, dass die Agenten der Automobil-Fabriken den Bezirk noch nicht mit dem nötigen Eifer bearbeitet haben.

Die Betriebskosten für Kraftwagen sind in jenem Gebiete nicht hoch; gutes Gasolin ist für 55 Centavos die Gallone zu kaufen; ein Chauffeur kann für 30—40 Pesos im Monat gemietet werden, ein guter Mechaniker beansprucht ein Monatsgehalt von etwa 125 Pesos. Die Hälfte der gebrauchten Automobile ist amerikanischen Ursprungs, die andern lieferten Deutschland, Italien und England. In der Stadt gibt es drei Garagen.

B.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien

Aerschot. — Gaslicht-, Heiz- und Kraft-Anlagen in Aerschot (Provinz Brabant). 16. Februar, 11 Uhr. Angebote an das Collège des bourgmestre et échevins bis zum 14. Februar. Bedingungsheft (Preis 1 Fr.) und Anlagen (Preis 15 Fr.) Bureau der Kommunalverwaltung.

Bulgarien

Sofia. — Lieferung verschiedener Waren für die bulgarischen Bahnen. Lastenheft, Muster bzw. Zeichnungen liegen an Wochentagen in der Materialien-Abteilung der Eisenbahn-Direktion in Sofia und bei den bulgarischen Handelskammern zur Einsicht aus.

Österreich-Ungarn

Eger usw. — Anlage von Wasserleitungen, Kanalisationen usw. in Österreich-Ungarn. Die Gemeindevertretung in Eger beschloss zur Fassung der Buchbrunnen-Quelle und der Kuhstallquellen (Kosten rd. 600 000 Kronen) ein Darlehen von 400 000 Kr. aufzunehmen. — Die Stadtgemeinde

Munkács (Ungarn) wird noch im Frühjahr mit den Arbeiten für eine Wasserleitung und für die Kanalisierung der Stadt beginnen. Nach dem Projekte des Budapester Ingenieurs Josef Varga betragen die Kosten 1 700 000 Kr. — Die Gemeinde Petrinja (Ungarn) plant die Herstellung einer Wasserleitung und einer Kanalisierung. Hierfür stehen vorläufig 700 000 Kr. zur Verfügung. — Der ung. Finanzminister hat in das Budget von 1911 1 Million Kr. aufgenommen zur Errichtung eines Hydroelektrischen Werkes behufs Ausnutzung der in der Nähe der Kudsirer ärarischen Eisenfabrik befindlichen Wasserkraft.

St. Veit a. d. Glan usw. — Errichtung von Elektrizitäts-Werken in Österreich-Ungarn. Die Stadtgemeinde St. Veit a. d. Glan plant die Einführung der elektrischen Beleuchtung. Das Lichtwerk soll mit Dieselmotoren ausgestattet werden. — Die Grossgemeinde Temeskubin (Ungarn) beabsichtigt die Errichtung einer elektrischen Stromentwicklungs-Anlage. Zur Sicherstellung der Arbeiten schreibt sie für den 25. Februar 1911 eine Submission aus. — Die Gemeinde Nagyszalonta (Ungarn) plant die Einführung der elektrischen Beleuchtung.

Wien. — Lieferung von 9 Stück Wasserstations-Kesseln mit vollständiger Armatur. Längstens 31. März 1911, K. K. Nordwestbahn-Direktion Wien. Näheres bei der Abteilung für den Zugförderungs- und Werkstätten-Dienst der vorgenannten Direktion und beim Reichsanzeiger.

Serbien

Belgrad. — Lieferung von 1. Stahl, Nägeln, Schrauben usw., 2. Ambossen nach Serbien. Direktion der Königlich Serbischen Staatsbahnen in Belgrad, 26. Januar/8. Februar 1911. Bei der Lieferung zu 1 handelt es sich um den Bedarf im Jahre 1911. Näheres über die Bedingungen, Mengen usw. ist in der Ökonomie-Abteilung der genannten Direktion zu erfragen bzw. zu ersehen. Die Kaution beträgt für die Lieferung unter Nr. 1: 2800 Fr., für die unter Nr. 2: 4200 Fr.

Spanien

Palma (Insel Mallorca). — Lieferung von 3 Lokomotiven für die Linie Palma—Soller. Angebote bis zum 7. Februar 1911 an den Präsidenten der Eisenbahn-Gesellschaft Palma—Soller in Palma (Balearen). Bedingungsheft daselbst erhältlich.

Türkei

Konstantinopel 1. — Anlage einer Zentralheizung neuesten Systems für das Marine-Ministerium in Konstantinopel und Verkleidung der Korridore mit Porzellan-Platten. Angebote an das genannte Ministerium, erste Sektion der Intendantur, woselbst nähere Bedingungen und Lastenhefte.

Konstantinopel 2. — Lieferung eines für militärische Zwecke bestimmten Doppelschrauben-Dampfers nach der Türkei. Vergebung durch das Kriegs-Ministerium in Konstantinopel. Nähere Bedingungen und Lastenheft bei dem genannten Ministerium, Inspektion des technischen Dienstes und der befestigten Plätze.

Amerika

Santiago. — Wasserversorgungs-Anlagen in Chile. Der Generaldirektor der öffentlichen Arbeiten in Santiago ist ermächtigt worden, öffentliche Angebote einzufordern für die Ausführung der Arbeiten der Wassergewinnung und eines Hebewerkes, um die Stadt Osorno mit Wasser zu versorgen (Kostenanschlag 68 898,36 $ Papier und 83 127,87 $ Gold zu 18 d und eines Hebewerkes für die Wasserversorgung in Kasablanka (Kostenanschlag 11 039,88 $ Gold). — Gustav Hawes in Taltal hat 3 ha bewilligt erhalten, um Brunnen für die Wasser-Gewinnung in der Quebrada del Morro Blanko (Departement Taltal) anzulegen. — Der Comunidad Salitrera „El Boquete" (Departement Taltal) sind 15 000 qm für die Wassergewinnung überlassen worden.

São Paulo. — Konzessionierung einer neuen Telephon-Linie im Staate São Paulo. Durch Dekret des Präsidenten des Staates São Paulo vom 23. November 1910, veröffentlicht im „Diario Official" vom 26. November 1910, ist an Bento Luiz Colaço (Wohnort nicht genannt) oder eine von ihm zu gründende Gesellschaft die Konzession für Herstellung und Betrieb einer Telephon-Linie erteilt worden, die die Städte São Paulo, Itapecirica, Iguape, Cananéa, Apiahy, Xiririca, Iporanga und andere Orte dieser Munizipien miteinander verbindet. Mit den Arbeiten für die Herstellung der Linien muss innerhalb sechs Monate begonnen werden, widrigenfalls die Konzession für hinfällig erklärt werden kann. Die Konzession gilt für erloschen, wenn der Konzessionär den betreffenden Kontrakt mit der Regierung nicht innerhalb 60 Tage, vom Zeitpunkt der Veröffentlichung des Dekrets an gerechnet, unterzeichnet.

Australien

Melbourne. — Lieferung von 10 000 Stück Schutzvorrichtungen für Privattelephone nach Australien. 7. März 1911. Deputy Postmaster General, Melbourne. Näheres beim Reichsanzeiger.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. 61. Sitzung des Ausschusses für Lokomotiven

Die 61. Sitzung des Ausschusses für Lokomotiven soll am 15., 16. und 17. Februar 1911 in Berlin stattfinden.

Die Beratungen beginnen am 15. Februar, vormittags 10 Uhr, im Sitzungssaale des Eisenbahn-Zentralamts, Luisenstr. 31a. Für den zweiten Verhandlungstag ist eine Besichtigung der Lokomotiv- und Maschinenfabrik von A. Borsig in Tegel in Aussicht genommen.

Tagesordnung:

1. Dampftrockner, Bauart Weddigen. Die Vorrichtung bezweckt, neben der Trocknung des Dampfes auch eine Entlastung der kupfernen Rohrwand. Bericht: Ober- und Geheimer Baurat Wagner. Mitbericht: Eisenbahn-Zentralamt

2. Speisewasser-Vorwärmer, Bauart Metzeltin. Bericht: Regierungs- und Baurat Strahl. Mitbericht: Oberbaurat Ranafier
3. Schleppanker in der kupfernen Rohrwand. Der Antrag bezweckt die Herstellung der Schleppankerschrauben aus Kupfer anstatt wie bisher aus Flusseisen. Bericht: Regierungs- und Baurat Knechtel. Mitbericht: Oberbaurat Ranafier
4. Verstärkung der Rauchkammer-Stirnwand. Bericht: Geheimer Baurat Siegel. Mitbericht: Regierungs- und Baurat Knechtel
5. Schutz der eisernen Rohrwände. Der Antrag greift zurück auf das Rupertsche Verfahren, die eisernen Lokomotiv-Rohrwände zum Schutze gegen vorzeitige Zerstörung auf der Rauchkammer-Seite mit einem Messing-Überzug zu versehen. Bericht: Geheimer Baurat Siegel. Mitbericht: Ober- und Geheimer Baurat Wagner
6. Abdampf-Injektor. Bericht: Regierungs- und Baurat Bergerhoff. Mitbericht: Regierungs- und Baurat Strahl
7. Verbesserte Kesselwerke. Vorlage des Versuchs-Ergebnisses mit der verbesserten Bauart der Kesselventile. Prüfung der Zweckmässigkeit ihres Einbaus beim Ersatz der Kesselventile vorhandener Lokomotiven. Bericht: Geheimer Baurat Garbe. Mitbericht: Regierungs- und Baurat Knechtel
8. Kesselrost, Bauart Menner. Besprechung des bei den Württembergischen Staatseisenbahnen erprobten dampfgekühlten Rostes. Bericht: Oberbaurat Kittel. Mitbericht: Ober- und Geheimer Baurat Steinbiss
9. Spannvorrichtung für Drehgestell-Tragfedern. Bericht: Regierungs- und Baurat Bergerhoff. Mitbericht: Regierungs- und Baurat Knechtel
10. Gekröpfte Lokomotiv-Achswellen. Bericht: Regierungs- und Baurat Bergerhoff. Mitbericht: Oberbaurat Courtin
11. Spielräume unterhalb der Lokomotiv-Lagerkasten. Bericht: Regierungs- und Baurat Baltin. Mitbericht: Regierungs- und Baurat Bergerhoff
12. Ölverschluss-Deckel für Achslager. Bericht: Regierungs- und Baurat Bergerhoff. Mitbericht: Ober- und Geheimer Baurat Wagner
13. Gleitbahn-Befestigung an 1 C-G. T. L. Vorlage von Entwürfen zur Sicherung der Befestigungsschrauben für die Gleitbahnen vorhandener T 9-Lokomotiven. Bericht: Regierungs- und Baurat Bergerhoff. Mitbericht: Regierungs- und Baurat Baltin
14. Kuppelstangen-Scharnierbolzen an 1 C-Lokomotiven dr. (Kr.) Besprechung des abgeänderten senkrechten Gelenkbolzens der 1 C-Krauss-Lokomotiven. Bericht: Regierungs- und Baurat Bergerhoff. Mitbericht: Regierungs- und Baurat Strahl
15. Fusstritte am Führerhaus der T 9-Lokomotiven. Der Antrag bezweckt die Anbringung von Fusstritten und Handgriffen zur Erleichterung der Besteigung der Wasserkästen von der Führerhaus-Seitenwand aus. Bericht: Geheimer Baurat Siegel. Mitbericht: Regierungs- und Baurat Bergerhoff
16. Klappsitze in Führerhäusern. Bericht: Regierungs- und Baurat Strahl. Mitbericht: Regierungs- und Baurat Knechtel
17. Führerhaus-Fenster. Besprechung von Vorrichtungen zum Abwischen der vorderen Führerhaus-Fenster. Bericht: Regierungs- und Baurat Bergerhoff. Mitbericht: Regierungs- und Baurat Baltin
18. Wasserkasten der 1 C-G. T. L. Bericht: Ober- und Geheimer Baurat Wagner. Mitbericht: Regierungs- und Baurat Strahl
19. Tenderbrücken. Der Erlass bestimmt die Prüfung einer von der Eisenbahn-Direktion in Kattowitz vorgeschlagenen Einrichtung (schalldämpfende Holzleiste) an Tenderbrücken. Bericht: Regierungs- und Baurat Bergerhoff. Mitbericht: Regierungs- und Baurat Baltin
20. Gedrehte Gewinde-Bolzen. Für gedrehte Gewinde-Bolzen soll allgemein eine kleine Eindrehung am Gewinde-Ansatz für das Auslaufen des Drehstahls beim Gewindeschneiden vorgeschrieben werden. Bericht: Geheimer Baurat Siegel. Mitbericht: Geheimer Baurat Garbe
21. Verzeichnis von Versuchs-Ausführungen. Bericht: Regierungs- und Baurat Knechtel. Mitbericht: Geheimer Baurat Garbe
22. Mitteilungen über Neuausführungen. Das Eisenbahn-Zentralamt wird Mitteilung machen über die Neuausführung der 2 C-H. S. L. 4 zyl. (Gattung S 10) sowie über den Tender von 30 cbm Wasserraum
23. Vorlage von Musterblättern

2. Wagen-Gestellung

Im Bereiche des Deutschen Staatsbahnwagen-Verbandes ist im Monat Dezember 1910 gegen den gleichen Monat des Vorjahres die Gestellung an bedeckten und offenen Wagen erheblich höher gewesen.

Das Ergebnis der Wagen-Gestellung ist folgendes:

	1909	1910	1910 ±	1910 %
A. Bedeckte Wagen				
Gestellt im ganzen	1 629 623	1 708 341	+ 78 718	+ 4.8
Gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	62 678	65 705	+ 3 027	+ 4.8
Nicht rechtzeitig gestellt im ganzen	5 339	4 575	— 764	—
Nicht rechtzeitig gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	205	176	— 29	—
B. Offene Wagen				
Gestellt im ganzen	2 250 505	2 523 163	+ 272 658	+ 12.1
Gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	86 558	97 045	+ 10 487	+ 12.1
Nicht rechtzeitig gestellt im ganzen	2 305	16 671	+ 14 366	—
Nicht rechtzeitig gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	89	641	+ 552	—

3. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Berlin	6. 2. 11 vorm. 10½ Uhr	Erd-, Maurer-, Beton- und Nebenarbeiten zur Strassen-Unterführung und zum Bahnsteigtunnel in km 14,4 + 58 der Stettiner Bahn	3,30 mit Zeichnungen 1,30 ohne Zeichnungen	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Pankow		1. 3. 11
„	11. 2. 11 vorm. 11 Uhr	12 500 000 kg Zement in 8 Losen	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Berlin		10. 4. 11
Cöln	16. 2. 11	4 400 Stück Waschschwämme 8 300 kg gemahlenen Bimsstein 1 010 „ Kolophonium 590 „ Schellack 670 „ Borax 880 „ Leim 2 800 „ Salmiakgeist 1 350 „ Schmirgel 70 000 Bogen Schmirgelleinen 10 300 „ Glaspapier 4 700 Tafeln Haarfilz	1,00	Hausverwaltung der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cöln, Domhof 28	Königliche Eisenbahn-Direktion Cöln	16. 3. 11
Danzig	10. 2. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung a. von Signal-, Hand- und Kugel-Laternen, b. von Holzäxten, Trinkbechern, Waschbecken, Beilen, Bohrknarren, Nagelklauen, Handlaternen - Brustledern, Kleisterbüchsen nebst Pinsel, Wassereimern, Feuereimern, Signalfahnen, Steinschlag - Gabeln, kleinen Feuerhaken, Schienennagel-, Aufsatz-, Schrot- und Hand - Hämmern, Durchtreibern, Possekeln, Hacken, Erd-, Kreuz-, Spitz- und Stopfhauen, Dechseln, beschlagenen Hebebäumen, Giess-, Petroleum-, Öl-, Schmieröl-, Brennöl-, Ventilöl- und Wasserkannen, Kohlenkasten, Flach- und Kreuzmeisseln, Signalpfeifen, eisernen Schnee-, Gras- und Müllschaufeln, kleinen Kohlenlöffeln, Papierscheren, Aufsatzschlüsseln für Schwellenschrauben, Schraubenziehern, Patronen-Taschen, Erkennungs-Bändern für Zugführer, Kneif- und Schienenzangen, Taschen zur Mitführung von Dienstvorschriften und Warnungstafeln für Wegeübergänge	je 0,50 zu a. u. zu b.	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Danzig	Königliche Eisenbahn-Direktion Danzig	nach 4 Wochen
Erfurt	6. 2. 11 mittags 12 Uhr	Los I: Signalhörner, Signalpfeifen, Mützenstreifen, Handlaternen-Brustledern, Geld-Versandtaschen und Reisemappen; „ II: Zeichenmappen, Stahl-Rollbandmassen, Messplatten, Fluchtstäben, Patronen-Taschen und Signalfahnen; „ III: Giess-, Öl-, Petroleum-, Wasserkannen, Wasserflaschen, Trinkgläsern, kleinen Kohlenschaufeln, Müllschippen, Eimern aus verzinkt. Eisenblech, Holz-Linealen, Tischlampen, Waschbecken, Kohlenkasten, Waschständern, Zimmer-Thermometern, Spucknäpfen, Schutzbrillen und Papierscheren; „ IV: grauleinenen Handtüchern und Fahrkarten-Beuteln; „ V: Signalhand-, Oberwagen- und Schluss-Laternen; „ VI: Arbeits- und Oberbaugeräte; „ VII: Schneeschaufeln mit und ohne Eisenbeschlag, Sackkarren, Schiebe- und Kastenkarren	je 0,50 Zeichnungen zu Los I und III je 0,40 zu Los V 1,30 und Los VI 0,90	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Erfurt	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Erfurt	6. 3. 11

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Erfurt	15. 2. 11 vorm. 11 Uhr	Herstellung der Wartehallen auf dem Hp. Suhler-naundorf, St. Kilian und Suhler Friedberg Los I: Maurer-Arbeiten „ II: Zimmer-Arbeiten „ III: Dachdecker-Arbeiten	Los I 1.75 Los II 1.55 Los III 1.50	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Suhl		nach 4 Wochen
Essen	7. 2. 11 vorm. 11 Uhr	90 000 Stück Glühkörper zur Gasglühlicht-Beleuchtung	0.50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Essen	Königliche Eisenbahn-Direktion Essen	7. 3. 11
Kattowitz	10. 2. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung von Kupferplatten, Stangenkupfer, Kupferblech, Kupferdraht und Kupferröhren für das 1. Halbjahr 1911 sowie von Messingblech	5.00	Königliche Eisenbahn-Direktion Kattowitz		17. 2. 11
„	11. 2. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung von Drillich, Leinwand, Hanfschläuchen, Segeltuch und Wachstuch	0.80	dgl.		4. 3. 11
Königsberg i. Pr.	8. 2. 11	100 000 kg Holzkohlen oder Torfkohlen 14 000 „ kaustische Soda 15 000 „ Stuhlrohr 10 000 m Stahldrahtseile 3 000 kg Bindfaden	0.50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Königsberg i. Pr.	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Königsberg i. Pr.	8. 3. 11
„	15. 2. 11	100 kg Fadendochte 500 Stück Hohldochte 20 000 m Lampendochte 5 000 Stück Piassava-Besen 16 000 „ Reiserbesen 3 000 kg Plomben mit Draht 600 „ Hanf 400 „ Hanfgarn 3 000 „ Schreibkreide	0.50	dgl.	dgl.	15. 3. 11
Münster i. W.	9. 2. 11 vorm. 10 Uhr	Anfertigung, Lieferung und betriebsfähige Aufstellung eines Gspäckaufzuges mit elektrischem Antriebe für den Bahnhof Osnabrück	1.00	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Münster i. W.	Königliche Eisenbahn-Direktion Münster i. W.	10. 3. 11

3. Verkäufe

Berlin	8. 2. 11 vorm. 10 1/2 Uhr	Verkauf der in den Hauptwerkstätten Berlin I (am Markgrafendamm), Berlin II (Ostbahnhof), Grunewald, Tempelhof, Potsdam und der Nebenwerkstatt Berlin (Lehrter Bahnhof) lagernden alten Werkstatts-Materialien, darunter Kupferabfälle, Rotguss und Messing in Stücken, Weissguss, Blei- und Zinkschrot, Giesserei-Abfälle, Retorten usw., Telegraphen-Draht, Zeugabfälle, Rosshaare, Gummi, Glasbrocken und Werkzeug-Maschinen, jedoch ausschliesslich Blech-, Eisen- und Stahlschrot, Hohlschrot und Rädern	0.50	Zentralbureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Berlin		—

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Verein für Eisenbahnkunde

In der Sitzung vom 10. Januar sprach der Zivilingenieur Zacharias über die Erzeugung elektrischer Kraft auf elektrochemischem Wege besonders im Eisenbahn-Betriebe. Das Wesen der Kraft als primäre Erscheinung ist uns für immer verschlossen. Die daraus entspringenden sogenannten Naturkräfte Licht, Wärme, Elektrizität, chemische Kraft usw. wurden daher in ihrem Zusammenhange erst im Laufe der Jahrhunderte erkannt und es hat lange gedauert, ehe man die Erzeugung elektrischen Stromes in ihrer ganzen Tragweite erfassen lernte. Seit den Entdeckungen Galvanis und Voltas hat sich diese Sondertechnik in ungeahnter Weise entwickelt. Es sind jetzt rd. 75 Jahre her, seit Daniell sein Zink-Kupfer-Element erfand. Es ist heute noch mit einigen Abänderungen von Meidinger und Callaud in der

Telegraphie und besonders auch im Eisenbahn-Betriebe in Gebrauch. Durch die Erfindung Leclanchés 1867 wurde ausserdem das Zink-Kohle-Element eingeführt, das heute in vielen Millionen als nasses und trockenes Element, besonders für Haustelegraphen und Telephon-Anlagen verwendet wird.

Planté erfand 1854 den Akkumulator, der 1881 von Faure verbessert wurde. Auch diese Sekundärelemente sind heute für Beleuchtung, Krafterzeugung und Signal-Anlagen bei den Eisenbahnen im Gebrauch. Primär- und Sekundärelemente ergänzen einander oder werden auch gemeinsam verwendet. Seit jeher ist man bemüht gewesen galvanische Starkstrom-Elemente herzustellen, die zu jeder Zeit und an jedem Orte unabhängig von einer Ladevorrichtung verwendet werden können. Die galvanischen Elemente von Bunsen, Grove sowie die Alkali-Elemente nach Lalande und deren Verbesserungen gestatteten zwar stärkere Ströme zu erzeugen, jedoch ist ihr Betrieb entweder umständlich und kostspielig oder wirtschaftlich überhaupt nicht durchzuführen. Hier haben in den letzten Jahren die Arbeiten von Ingenieur Theodor Mann bahnbrechend gewirkt, der durch ein von ihm hergestelltes Zink-Kohle-Element nachgewiesen hat, dass der Zinkverbrauch fast auf den theoretischen Wert herabgehen kann. Die Ausführungen des Vortragenden wurden durch praktische Vorführungen erläutert.

Reichsgerichts-Entscheidung

Zusammenstoss eines Eisenbahnzuges mit einem Wagen. Am 12. Mai 1908 stiess ein Zug der Preussischen Staatseisenbahn auf einem Eisenbahn-Übergange kurz vor Mitternacht mit einem der Firma B. in W. gehörenden Fuhrwerke zusammen. Hierbei wurden Wagen und Geschirr beschädigt, auch ein Pferd derart verletzt, dass es getötet werden musste. Die Firma verlangte Schadensersatz. Ihr Anspruch wurde vom Landgericht dem Grunde nach für berechtigt erklärt und die Berufung vom Oberlandesgericht Hamm zurückgewiesen. Der beklagte Preussische Eisenbahn-Fiskus legte Revision ein, jedoch ohne Erfolg. Der 6. Zivilsenat des Reichsgerichts führte aus:

„Ein mitwirkendes Verschulden des Fuhrmanns Sch. hat das Oberlandesgericht ohne Rechtsirrtum verneint. Der Berufungsrichter geht davon aus, dass die Schranke am vorausgehenden Nachmittag nur bis zur schrägen Stellung aufgezogen war, obgleich damals kein Zug kam. Hieraus folgert er, dass Sch. die schräge Stellung für sich allein nicht für ein Zeichen zu halten brauchte, dass ein Zug zu erwarten sei. Hätten aber die Schranken in der schrägen Stellung nicht stillgestanden, sondern sich abwärts bewegt, so sei es entschuldbar, wenn er die Bewegung in der dunklen Nacht nicht bemerkt habe. In dieser Ausführung ist kein Rechtsirrtum zu erkennen, ihre tatsächliche Richtigkeit unterliegt nicht der Nachprüfung. Weiter verkennt der Vorderrichter nicht, dass Sch. sich auch um andere Umstände kümmern musste, aus denen das Herannahen des Zuges erkennbar war. Er unterstellt das ordnungsmässige Funktionieren der Läutevorrichtung und hält für erwiesen, dass Sch. bei dem Gerassel des Wagens die Glockentöne ohne Fahrlässigkeit überhören konnte. Bezüglich der Laternen des Zuges hält er es für wohl glaublich, dass sie bei dem unklaren Wetter erst in den Gesichtsbereich des Fuhrmanns kamen, als er sich bereits innerhalb der Schranken befand. Alle diese Erwägungen sind tatsächlicher Natur. Nicht zu beanstanden ist es ferner, wenn das Berufungsgericht nicht prüft, ob es dem Sch. möglich gewesen wäre, die Schranke emporzuheben und das Fuhrwerk noch vor dem Herankommen des Zuges über die Schienen hinüberzubringen, denn es bemerkt mit Recht, dass es für einen normalen Menschen kein Verschulden bedeute, wenn er angesichts einer so grossen und plötzlich eintretenden Gefahr in Bestürzung gerate und vor allem an die Rettung des eigenen Lebens denke. Da hiernach der Vorderrichter den dem beklagten Fiskus obliegenden Beweis, dass bei dem Unfall ein Verschulden des Sch. mitgewirkt hat, einwandfrei nicht für gelungen erachtet hat, so erscheint die Revision nicht begründet." Die Revision wurde deshalb zurückgewiesen. Aktenz.: VI 493/09. Streitwert: 2100—2700 M. Urteil d. R.-G. vom 10. 10. 1910.

Dr. F. W.

Personalien

Preussen

Ordens-Verleihungen am Krönungs- und Ordensfeste

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, aus Anlass des Krönungs- und Ordensfestes nachstehenden Personen Ordensauszeichnungen zu verleihen. Es haben erhalten:

den Roten Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub: die Geheimen Oberbauräte Hossfeld, Vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, und Hückels, Vortragender Rat im Reichsamt des Innern, sowie der Geheime Baurat Dr.-Ing. Dr. Rathenau, Generaldirektor der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin;

Den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife: der Geheime Oberbaurat Ahrendts, Vortragender Rat im Kriegsministerium, der Geheime Baurat Beyer, Intendantur- und Baurat in Frankfurt a. M., der Präsident der Eisenbahndirektion Brandt in Stettin, die Geheimen Bauräte und Vortragenden Räte im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Brandt und Brosche, der Geheime Oberregierungsrat Dr. Cuny,

Vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Geheime Baurat Holverscheit, Vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Ober- und Geheime Baurat Klopsch bei der Eisenbahndirektion Halle a. d. S., der Geheime Marinebaurat Köhn von Jaski, Maschinenbaudirektor von der Werft in Kiel, der Geheime Baurat Mühlke, Regierungs- und Baurat bei der Ministerial-, Militär- und Baukommission, der Geheime Regierungsrat Dr.-Ing. Muthesius, ordentliches Mitglied des Landesgewerbeamts, der Oberbaurat Muttray, Weserstrombaudirektor in Hannover, der Geheime Regierungsrat Dr.-Ing. Wilhelm v. Siemens in Charlottenburg, der Ober- und Geheime Baurat Simon bei der Eisenbahndirektion in Kattowitz, der Geheime Regierungsrat Strack, etatmässiger Professor an der Technischen Hochschule in Charlottenburg, und der Geheime Regierungsrat Dr. Tull, Vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten;

den Roten Adler-Orden IV. Klasse: der Baurat Aries bei der Regierung in Düsseldorf, der etatmässige Professor an der Technischen Hochschule in Charlottenburg Boost, der Regierungs- und Baurat Breuer, Mitglied der Eisenbahndirektion in Elberfeld, der Baurat Brohl, Vorstand des Hochbauamts in Geldern, die Regierungs- und Bauräte Bruck, Vorstand des Eisenbahnwerkstättenamts 4a in Breslau, und Deufel, Mitglied der Eisenbahndirektion in Hannover, der Marinebaurat für Maschinenbau Georg Domke von der Werft in Wilhelmshaven, der Regierungs- und Baurat Galmert, Mitglied der Eisenbahndirektion in Altona, der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Baurat Goebel in Hagenau, der Regierungs- und Baurat Grevemeyer, Vorstand des Eisenbahnbetriebsamts 2 in Köln-Deutz, der Regierungsbaumeister Baurat Hallbauer, Vorstand des Militärbauamts in Braunschweig, der Marinebaurat für Schiffbau Hartmann von der Werft in Danzig, die Regierungs- und Bauräte Haubach in Oppeln und Haubitz, Mitglied der Eisenbahndirektion in Kassel, der Provinzialbaurat Heidtmann in Münster i. W., der Geheime Regierungsrat Johannes Hermann, Vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, die Bauräte Hippel, Vorstand des Wasserbauamts in Lüneburg, und Hoffmann, Landesbauinspektor in Ostrowo, die Regierungs- und Bauräte Holzbecher, Vorstand des Eisenbahnwerkstättenamts a in Frankfurt a. d. O., Iken in Marienwerder und Kahler, Mitglied der Eisenbahndirektion in Essen a. d. R., der Regierungsrat a. D. Kemmann in Grunewald, der Baurat Klinkert, Vorstand des Meliorationsbauamts in Minden, die Regierungs- und Bauräte Knechtel und Kobé, Mitglieder der Eisenbahndirektion in Elberfeld, der Eisenbahndirektor Krolow, Vorstand des Eisenbahnbetriebsamts 1 in Kottbus, der Baurat Kruse, Vorstand des Hochbauamts in Siegen, die Regierungs- und Bauräte Lang, Vorstand des Eisenbahnwerkstättenamts c in Köln-Nippes, Leithold in Gumbinnen, Liesegang, Mitglied der Eisenbahndirektion in Altona, und Manskopf, Vorstand des Eisenbahnbetriebsamts in Detmold, der Eisenbahndirektor Maring, Telegrapheninspektor beim Eisenbahnzentralamt in Berlin, der Regierungs- und Baurat Matthaei, Mitglied des Eisenbahnzentralamts in Berlin, der Marinebaurat für Maschinenbau Mayer von der Werft in Kiel, der Magistratsbaurat Meier, Direktor der Kanalisationswerke in Berlin, der Regierungs- und Baurat v. Milewski, Vorstand des Eisenbahnbetriebsamts in Wesel, die Bauräte Molz bei der Regierung in Trier und Neumann, Vorstand des Meliorationsbauamts in Merseburg, die Regierungs- und Bauräte Patté, Mitglied der Eisenbahndirektion in Kattowitz, und Peters, Mitglied der Eisenbahndirektion in Stettin, der Baurat Priess bei der Regierung in Koblenz, der Geheime Regierungsrat Raschdorff, Professor an der Technischen Hochschule in Charlottenburg, der Baurat Rautenberg, Landesbauinspektor in Halberstadt, der Kommunalbaumeister Reuter in Bolchen, der etatmässige Professor an der Technischen Hochschule in Hannover Ross, der Regierungs- und Baurat Sandmann bei der Kanalbaudirektion in Hannover, der Baurat Sautter, Kreisbauinspektor in Schlettstadt, der Marinebaurat für Schiffbau Scheurich von der Werft in Kiel, der Eisenbahndirektor Schönfeld bei der Westfälischen Landeseisenbahngesellschaft in Lippstadt, die Regierungs- und Bauräte Schorre, Vorstand des Eisenbahnbetriebsamts 3 in Frankfurt a. M., Richard Schramke, Mitglied der Eisenbahndirektion in Breslau, und Schreiber, Mitglied der Eisenbahndirektion in Altona, der Geheime Baurat Karl Schulz, Vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Marine-Oberbaurat und Maschinenbau-Betriebsdirektor Bruno Schulz, kommandiert zur Dienstleistung beim Reichs-Marineamt, der etatmässige Professor an der Technischen Hochschule in Aachen Schwemann, der Baurat Selhorst, Vorstand des Hochbauamts in Lippstadt, der Regierungs- und Baurat Sluyter, Vorstand des Eisenbahnbetriebsamts 2 in Stettin, der Marine-Oberbaurat Stichling, Hafenbau-Betriebsdirektor bei der Werft in Wilhelmshaven, der Regierungs- und Baurat Stock in Marien-

werder, der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Baurat Stoeckicht in Strassburg i. E., der Regierungs- und Baurat Tanneberger, Vorstand des Eisenbahnmaschinenamts in Göttingen, der Baurat Thomany, Vorstand des Wasserbauamts in Lauenburg a. d. E., und der Marinebaurat bei der Werft in Danzig Troschel;

den Stern zum Königlichen Kronen-Orden II. Klasse die Wirklichen Geheimen Oberbauräte Koch, Vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Kriesche, Vortragender Rat im Reichsamt für die Verwaltung der Reichseisenbahnen, und Müller, Vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten;

den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse: der Geheime Marinebaurat und Schiffbaudirektor von der Werft in Wilhelmshaven Brinkmann, der Geheime Oberregierungsrat Dr. Hecht, Vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Ober- und Geheime Baurat Köhler bei der Eisenbahndirektion in Essen, die Geheimen Oberbauräte Körte, Vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Lohse, Vortragender Rat im Reichs-Eisenbahnamt, der Geheime Marinebaurat und Maschinenbaudirektor von der Werft in Wilhelmshaven Nott, der Geheime Oberbaurat Rüdell, Vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Direktor des Kaiserlichen Schiffsvermessungsamts in Berlin Schunke, die Geheimen Oberbauräte Wittfeld, Vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, und Wüerst, Vortragender Rat im Reichs-Marineamt;

den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse: die Geheimen Bauräte Adank, Regierungs- und Baurat in Köslin, Biedermann, Regierungs- und Baurat in Minden, und Blumenthal, Mitglied der Eisenbahndirektion in Stettin, der Marine - Oberbaurat und Schiffbau-Betriebsdirektor von der Werft in Kiel Bock, der Königliche Hofbaumeister Bohm in Berlin, der Geheime Baurat Dittrich, Regierungs- und Baurat in Kassel, der Marine-Oberbaurat und Maschinenbau-Betriebsdirektor von der Werft in Wilhelmshaven Euterneck, der Ober- und Geheime Baurat Falke bei der Eisenbahndirektion in Berlin, der Geheime Hofbaurat Genzmer, Professor an der Technischen Hochschule in Charlottenburg, der Oberbaurat Hagenbeck beim Eisenbahnzentralamt in Berlin, der Geheime Baurat Hoogen, Vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Regierungs- und Baurat Mettke in Liegnitz, der Marine-Oberbaurat und Maschinenbau-Betriebsdirektor Richard Müller, kommandiert zur Dienstleistung beim Reichs-Marineamt, der Marine-Oberbaurat und Schiffbau-Betriebsdirektor von der Werft in Kiel Schirmer, der Geheime Baurat Techow, Postbaurat in Berlin, und der Oberbaurat Werren bei der Eisenbahndirektion in Breslau.

Klein's Verbund-Dampfpumpen

nach den Ausführungen der

Maschinen- und Armatur-Fabrik
vorm. Klein, Schanzlin & Becker,
Frankenthal (Pfalz)

Dieser Nummer liegt ein Prospekt der Firma Maschinen- und Armaturfabrik vorm. Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal (Pfalz) über freistehende Verbund-Dampfpumpen bei, wie solche schon in grosser Anzahl sowohl als Kesselspeisepumpen wie auch für Wasserversorgung von Gemeinden, Fabriken, insbesondere aber als Wasserstationspumpen auf vielen Bahnhöfen Nord- und Süddeutschlands in Betrieb sind. Eine dieser Pumpen in Ausführung D war auf der Weltausstellung Brüssel 1910 zum Speisen von 10 grossen Wasserrohrkesseln der belgischen Abteilung aufgestellt, wo sie wegen ihrer grossen Leistung, ihrer modernen vorzüglichen Konstruktion und soliden Ausführung grosse Beachtung fand und mit der in der betreffenden Abteilung höchstzulässigen Auszeichnung, dem Diplom d'honneur bedacht wurde.

Der Gesamtauflage dieser Nummer liegt ein Prospekt der **Siemens-Schuckertwerke** über **Wechselstrombahnen** bei; auf den wir hier besonders aufmerksam machen.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsbaumeister a. D. Gustav Braun, Berlin
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche

und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Reg.-Baumeister a. D. Gustav Braun, Privatdozent a. d. Kgl. Techn. Hochsch. Berlin (Fernsp. Steglitz 939)

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie
Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs
BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 19 | Berlin, den 4. Februar 1911 | V. Jahrgang

Die rotierenden Massen der Elektrolokomotiven und ihr Einfluss auf die Anfahrbeschleunigung

Vom Regierungsbaumeister B. Wachsmuth, Baden-Schweiz

Bei Stadtbahnen, bei denen die Bewegung des Zuges zwischen den einzelnen, rasch aufeinander folgenden Haltestellen eigentlich nur aus der Anfahrperiode und der Bremsperiode mit einem kurzen zwischengeschalteten Auslaufstück besteht, ist die mittlere Fahrgeschwindigkeit und somit auch die mittlere Reise-Geschwindigkeit wesentlich abhängig von der Anfahrbeschleunigung und von der Bremsverzögerung. Während man mit letzterer ohne weiteres leicht an die durch das Wohlbefinden der Reisenden bedingte Grenze gehen kann, stellt jede zur Verkürzung der Anfahrzeit vorgenommene Erhöhung der Anfahrbeschleunigung bedeutende Anforderungen an die der Fortbewegung dienenden, ohnehin sehr ungünstig beanspruchten Triebmaschinen.

Man versprach sich deshalb früher namentlich für Bahnen mit vielen Haltestellen einen bedeutenden Vorteil von der Einführung des elektrischen Betriebes, weil man dann nicht mehr von dem Reibungsgewichte der Lokomotive allein abhängig war, das nur einen Bruchteil des gesamten Zuggewichtes bildet, sondern die Möglichkeit hatte, die ganze Zuglast, oder wenigstens einen hohen Prozentsatz derselben als Reibungsgewicht namentlich für die Anfahrbeschleunigung ausnützen zu können. Dieser Zweck war natürlich nur durch eine weitgehende Dezentralisation der motorischen Organe und, wenn man von der besonders im Stadtbahnbetriebe kostbaren Zuglänge keinen Platz zur Unterbringung von hochliegenden Motoren vergeuden wollte, nur durch Verwendung von Trammotoren erreichbar.

Verschiedene Gründe, vor allen Dingen die durch die teilweise unabgefederten Massen der Motoren und die zugleich ziemlich weit herabgezogene Schwerpunktslage der Fahrzeuge hervorgerufenen nachteiligen Wirkungen auf den Oberbau, auch wohl die allen sonstigen Gepflogenheiten widersprechende Unterteilung der Triebmaschine mit allen ihren Nachteilen haben sehr bald dazu geführt, zur Lokomotive zurückzukehren, die mit ihren 1 oder 2 Motoren einen geschlossenen und daher der betriebssicheren Unterhaltung viel leichter zugänglichen Antriebs-Mechanismus darstellt, als eine grosse Anzahl unter die Wagen „verbauter" Motoren. Für Fern-Personen- und Güterzüge ist natürlich die Lokomotive die einzig brauchbare Traktions-Maschine.

Die in solchen Lokomotiven eingebauten hochliegenden Motoren für Lokomotiv-Leistungen

bis 1500 PS und mehr erreichen naturgemäss ziemlich bedeutende Grössen und daher sowohl in den Statoren, wie auch in den Rotoren erhebliche Gewichte und Massen, deren Trägheitskräfte bei der Berechnung der Motorleistungen, sowie auch bezüglich der Beanspruchung der übertragenden Gewerksteile beim Bremsen sehr wohl berücksichtigt werden müssen.

Bei Dampflokomotiven bestehen die Hauptteile der Antriebs-Maschine aus hin- und hergehenden Massen, die zwar bei jedem Hubbeginn einen gewissen Arbeitsbetrag aufnehmen, diesen aber gegen Hubende, nur vermindert um den durch Lager- und Stopfbüchsen-Reibung verbrauchten Betrag, wieder an das Triebwerk abgeben. Die rotierenden Massen sind klein gegenüber der Gesamt-Masse der Lokomotive und infolgedessen ist auch der während der Fahrt von ihnen aufgespeicherte Arbeitsbetrag nur gering. Man begnügt sich daher bei Dampflokomotiven, wenn man überhaupt darauf Rücksicht nimmt, damit, den Einfluss der rotierenden Massen durch einen Zuschlag von wenigen Prozent zur Gesamtmasse der Lokomotive zu begleichen.

Wesentlich anders liegen die Verhältnisse bei den elektrisch betriebenen Lokomotiven. Bei diesen vereinigten die rotierenden Massen, die Rotoren, Kollektoren, Kurbeln, Kurbel- und Blindwellen mit ihren zum Teil erheblichen Abmessungen und schweren Materialien — z. B. den Kupferstäben am Umfange der Rotoren und Kollektoren — einen nicht unerheblichen Teil des gesamten Lokomotiv-Gewichtes und ihre Trägheitskräfte erreichen Werte, die um ein Vielfaches höher liegen, als bei Dampf-Lokomotiven.

Die Energie-Menge eines in Bewegung befindlichen Fahrzeuges setzt sich bekanntlich nach der Formel

$$L = m \cdot \frac{v^2}{2} + \Sigma J \cdot \frac{\omega^2}{2}$$

zusammen aus der lebendigen Kraft der gesamten mit ihrem Schwerpunkt parallel zur Fahrbahn mit der Geschwindigkeit v m/Sek fortbewegten Masse m des Fahrzeuges und aus der Energie, die in den mit der Winkelgeschwindigkeit ω rotierenden Massen vom Trägheitsmomente J aufgespeichert ist. Da beide Energie-Beträge dem Quadrate der Geschwindigkeit proportional sind, also bei gleichbleibender Geschwindigkeit ihren Wert nicht ändern, so stammen ihre Energie-Mengen aus der Zeit, in der die Geschwindigkeit erhöht wurde, d. h. sie sind der Anfahrenergie entnommen.

Die oben angeführte Formel gibt schon in ihrer äusseren Zusammensetzung den Weg an, den man gehen muss, um den zur Berücksichtigung der rotierenden Massen erforderlichen Zuschlag zu berechnen. Da $v = r \cdot \omega$ ist, worin v die Fahrgeschwindigkeit in m/Sek bedeutet, so ist:

$$\frac{J \cdot \omega^2}{2} = J \cdot \frac{v^2}{2\,r^2} = \frac{m' \cdot v^2}{2},$$

d. h. man hat in $m' = \frac{J}{r^2}$ diejenige Masse, die bei der Geschwindigkeit $v = r \cdot \omega$ dieselbe Energie-Menge enthält, wie die mit der Winkelgeschwindigkeit ω rotierende Masse vom Trägheits-Momente J, man hat sie gewissermassen auf die Fahrzeug-Geschwindigkeit reduziert. Haben, wie bei den modernen, durch Kurbeln angetriebenen Elektrolokomotiven die Rotoren und die Triebachsen dieselbe Umdrehungszahl, so bedarf es für diese Massen keiner besonderen Berechnung der Winkelgeschwindigkeit. Laufachsen werden mit ihren Trägheitsmomenten auf ihren Laufkreisdurchmesser reduziert.*)

Das vorstehend angeführte Umrechnungs-Verfahren ist natürlich das gleiche, wie es stets bei Berechnungen von Massen-Beschleunigungen, z. B. bei Kranen, angewendet wird; es sollte nur im Zusammenhange mit der vorliegenden Materie kurz erwähnt werden.

Was nun die Grösse des Anteiles der auf die Fahrgeschwindigkeit reduzierten Massen anbelangt, so erreicht diese für neuere Elektrolokomotiven mit einem oder zwei hochliegenden Motoren Werte, die bis zu 35 % der gesamten Lokomotiv-Massen hinaufgehen und vielleicht mit Verwendung grösserer Motorleistungen noch steigen.

Man ersieht hieraus ohne weiteres, dass man bei der Berechnung der Motorstärken für Elektrolokomotiven, namentlich dann, wenn es sich um hohe Anfahrbedingungen handelt, den Einfluss der Trägheitskräfte der rotierenden Massen sorgfältig berücksichtigen muss und gut tut, von vornherein nicht zu knappe Werte einzusetzen, wenn man nicht Gefahr laufen will, dass die wirklich erreichte Anfahrbeschleunigung bedeutend hinter der verlangten zurückbleibt.

Für einige Personen- und Schnellzugs-Maschinen wurde dieser Wert für Massenzuschläge zu 20—28 % und für eine Güterzugs-Lokomotive zu 35 % berechnet; da jedoch die für die verschiedenen Lokomotivtypen gültigen Zuschläge wesentlich vom Durchmesser der Rotoren und Triebachsen abhängig sind, lassen sich die oben angeführten Zahlen nicht ohne weiteres verallgemeinern, es bedarf vielmehr der Zusammenstellung mit einer grösseren Anzahl an anderen Lokomotiven berechneter Werte.

Es soll zum Schlusse nur noch darauf hingewiesen werden, dass man bei Anfahrstudien

*) Sehr häufig wird das Trägheitsmoment in „GD^2", dem sog. Schwungmomente, angegeben; dann besteht die Bezeichnung $m' = \frac{GD^2}{4\,r^2\,g}$.

neben den für die Lokomotiven nötigen Zuschlägen auch diejenigen für die beförderten Fahrzeuge nicht vernachlässigen darf; wenn ihr Einfluss auch bedeutend geringer ist, als bei ersteren, so liegen die Zuschlagswerte doch immerhin

für 3-achsige Vorortwagen . . . . bei rd. 7 %
„ 4- u. 6-achsige Schnellzugswagen „ „ 6 %
„ Güterwagen . . . . „ „ 5 %

Es sollte dem Verfasser eine Freude sein, wenn diese Zeilen dazu beitragen würden, zu anderweitigen Veröffentlichungen über die Zuschläge für rotierende Massen der Elektrolokomotiven anzuregen; denn allen denen, die mit solchen Berechnungen zu tun haben, wird es erwünscht sein, für erste Überschlags-Berechnungen zuverlässige Durchschnittswerte zur Hand zu haben.

Das Überfahren des Haltsignales auf Gefällstrecken

Vom Regierungsbaumeister Simon

Mit 3 Abbildungen

Die Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit in Gefällstrecken führt noch recht häufig zu dem Überfahren eines „Halt" zeigenden Einfahrsignales.

Mag es nun sein, dass der Lokomotiv-Führer beim Übergang des Zuges aus der Horizontalen in die Neigung dem Zugbegleitpersonal nicht durch rechtzeitige Abgabe des Achtungs-Signales den Brechpunkt ankündigt, oder das Aufnehmen dieses Signales von dem am Schlusse des Zuges befindlichen Bremser infolge ungünstiger Witterung, wie Sturm und Schneegestöber oder auch starken Geräusches in der Nähe des Zuges unterbleibt, jedenfalls erscheint es notwendig, wirksame Mittel zu finden, die dem gesamten Zugpersonal unabhängig voneinander den Brechpunkt anzeigt. Besonders wichtig ist diese Massnahme in Gefällstrecken kurz vor einem Bahnhofe.

Um einen ruhigen, sicheren Lauf des Zuges beim Übergange aus der Horizontalen in die Neigung zu erzielen, ist es ein Haupterfordernis, dass bei vorschriftsmässiger Bremsbesetzung sofort ein gleichzeitiges Zusammenwirken des Lokomotiv-Führers mit dem Zugbegleitpersonal, insbesondere dem Schlussbremser erzielt wird.

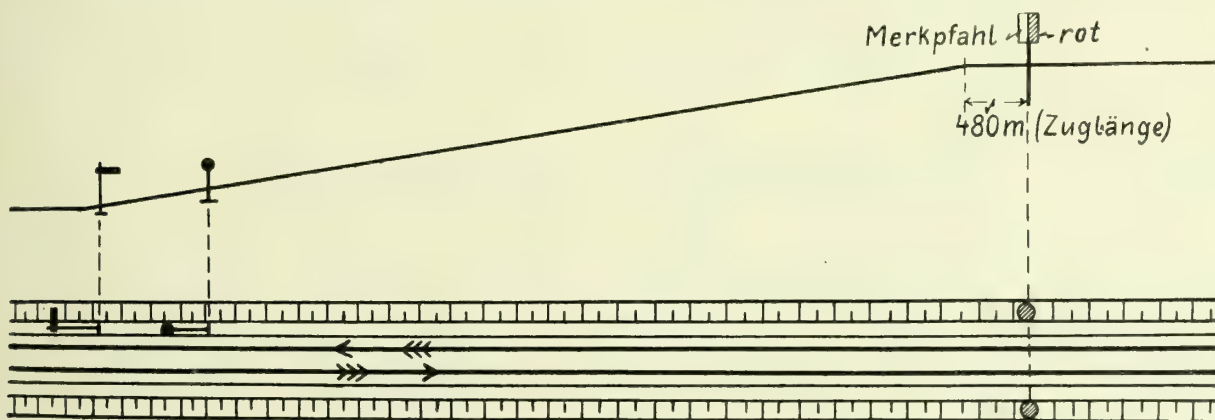


Abb. 1



Abb. 2

Vor allem sichert eine gut bediente Schlussbremse den ruhigen Lauf eines Zuges, auch in der grösstzulässigen Neigung. Es ist darum auch notwendig, dass dem Schlussbremser das Auffinden der Stelle, wo seine Tätigkeit mit derjenigen des Lokomotiv-Führers beginnen soll, möglichst leicht gemacht wird. Diese Forderung dürfte durch folgende zu treffende Massnahmen gewährleistet sein:

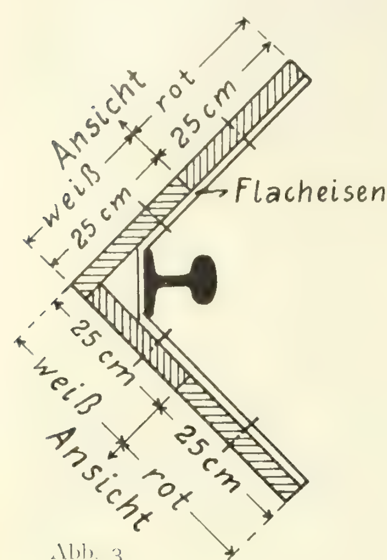


Abb. 3

Zu beiden Seiten der Böschung, etwa eine Zuglänge vom Brechpunkte der Strecke entfernt, wird je eine mit rot und weissen Längsstreifen versehene Merktafel aufgestellt (Abb. 1—3). Die Aufstellung dieser Tafel zu beiden Seiten der Böschung ist aus dem Grunde erforderlich, weil die Türöffnungen der Bremshäuser sowohl an der linken, bzw. an der rechten Seite des Zuges, als auch in der Fahrrichtung oder nach rückwärts sich befinden. Sobald der Schluss des Zuges die Merktafel erreicht hat, ist seine Spitze am Brechpunkte angekommen. Jetzt gibt der Lokomotiv-Führer das Achtungssignal und sperrt den Dampf ab und zu gleicher Zeit bedient der Schlussbremser seine Bremse.

Die übrigen Bremser sind bereits an der Merktafel vorbeigefahren und haben durch sie von dem noch eine Zuglänge nach vorwärts liegenden Brechpunkte der Strecke Kenntnis erhalten; sie sind somit gehalten, auch ihrerseits mehr oder weniger die Bremsen zu bedienen. Der Zug behält auf diese Weise seinen ruhigen Lauf und die vorgeschriebene Fahrgeschwindigkeit in der Neigung bei.

Zur besseren Sichtbarkeit würden die Merktafeln in Augenhöhe des auf der Plattform eines O-Wagens an der Bremse stehenden Bediensteten anzubringen sein, so dass sie in der Fahrtrichtung und auch nach der Vorbeifahrt des Zuges zu sehen sein würden.

Die zu treffenden Massnahmen sind durch die Abbildungen näher erläutert, auch geht aus ihnen die Herstellung der Tafeln hervor. Die Kosten dieser Einrichtung sind im Vergleich zu der hierdurch erzielten Betriebs-Sicherheit gleich Null.

Verfasser beabsichtigt, durch diese Anregung dem Betriebs-Personal eine Handhabe für die leichtere Durchführung der von diesem zu beobachtenden Dienstpflichten bei Führung des Zuges zu geben, wie diese s. Zt. durch Einführung der Merkzeichen zum besseren Auffinden der Vorsignale gegeben wurden. —

Über Einphasen-Wechselstrom-Bahnen

Mit Abbildungen

Während auf dem Gebiete der Strassenbahnen sowie der Stadt- und Vorortbahnen mit verhältnismässig geringem Netzumfange, jedoch dichter Zugfolge die Einführung des elektrischen Betriebes bereits vor mehreren Jahrzehnten beginnen konnte, sind ernstliche Schritte zur Einführung der elektrischen Zugförderung auf Fernbahnen erst in den letzten Jahren unternommen worden. Galt es doch hier, in der Dampf-Lokomotive eine Gegnerin zu verdrängen, die in ihrer Entwicklung vor der elektrischen Lokomotive einen zeitlichen Vorsprung von rd. 50 Jahren voraus hat und inzwischen zu einem mehr wirtschaftlichen und hervorragend zuverlässigen Betriebsmittel durchgebildet ist.

Die Zurückhaltung der Eisenbahn-Verwaltungen gegenüber dem elektrischen Betriebe auf Fernbahnen erklärt sich ausserdem dadurch, dass sie in bezug auf die Frage des „Systems" bis zum Anfang dieses Jahrhunderts vor einer schwierigen Entscheidung standen; denn es gab bis dahin noch kein System, das unter Wahrung voller Wirtschaftlichkeit in der Stromverteilung auf grossen Entfernungen den weitgehenden Anforderungen an die Betriebs-Sicherheit genügte.

Erst auf Grund eingehender Studien und mehrjähriger Erfahrungen sind alsdann die Eisenbahn-Verwaltungen zu einem endgültigen Entschlusse gelangt. Vorzüglich war es bei den verschiedenen Versuchen das Verdienst der Preussisch-Hessischen Staatseisenbahn-Verwaltung und bei dieser wieder des elektrotechnischen Referenten im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, des Geheimen Oberbaurats Wittfeld, der darauf hinwies, dass bei Fernbahnen für die Übertragung der zum Antriebe schwerer Züge benötigten grossen Energie-Mengen nur Wechselstrom hoher Spannungen in Frage kommen könne, und dass hierbei der einphasige Wechselstrom den besonderen Vorzug habe, in einer einfachen Fahrleitung die betriebssichere Zuführung von Hochspannung zu den Fahrzeugen zu ermöglichen. So wurden denn auf Anregung der genannten Verwaltung und unter ihrer steten Mitwirkung Grundlagen geschaffen, nach denen die Umwandlung der ersten Preussischen Vollbahn-Linien auf elektrischen Betrieb vor sich ging.

Die gleiche Entscheidung in der Systemfrage hat Bayern und Baden getroffen. Auch andere Staaten, wie z. B. Schweden, Österreich, die Schweiz sind zu demselben Ergebnis gelangt.

Der Gleichstrom eben gestattet nur die Verwendung einer verhältnismässig niedrigen Spannung und ist daher auf eng begrenzte Bahngebiete, insbesondere auf Stadt-, Vorort- und Staatsbahnen anwendbar.

Der Drehstrom wiederum hat den schwerwiegenden Nachteil, dass für jedes Gleis eine doppelte Fahrleitung angewandt werden muss, die namentlich in Weichen- und Bahnhofs-Anlagen äusserst verwickelt wird. Ausserdem gestattet der Drehstrommotor nur wenige bestimmte Geschwindigkeits-Stufen, die ein wirtschaftliches Fahren zulassen, eine Beschränkung, die im Bahnbetriebe nicht erwünscht ist.

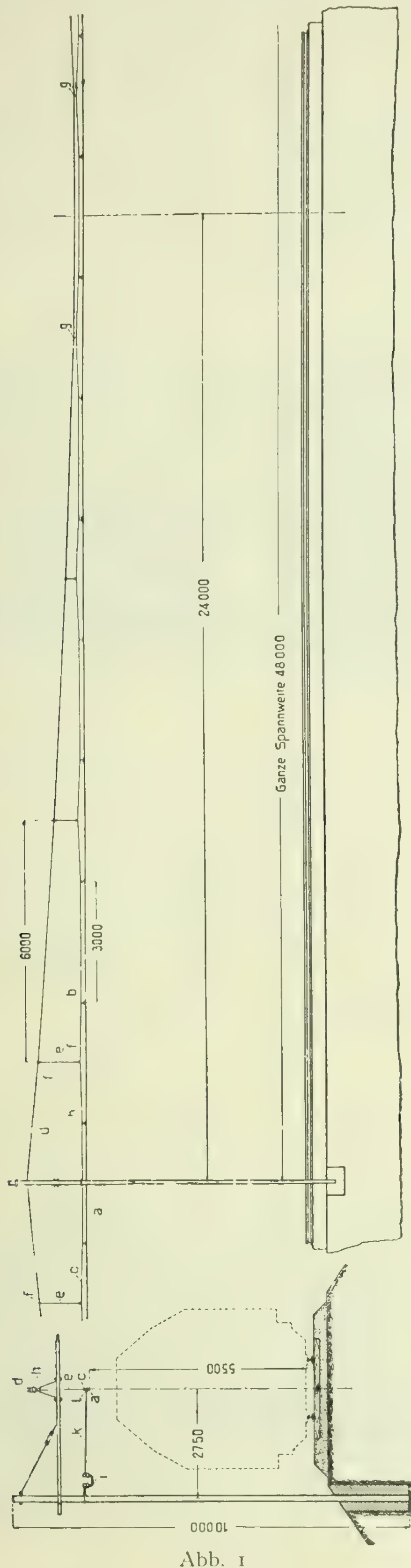


Abb. 1

Bei dem Wechselstrom-System ist indessen ausser dem vorher erwähnten Vorzug noch die Anwendung sehr hoher Spannungen möglich und infolgedessen die Übertragung auf sehr grosse Entfernungen durchführbar. Die einpolige Fahrleitung ist denkbar einfach und die Motoren passen sich den wechselnden Beanspruchungen des Bahnbetriebes in vollkommenster Weise an.

Im folgenden sei nunmehr ein Überblick über die Leistungen gegeben, die zwei unserer hervorragendsten Elektrizitäts-Werke, nämlich die Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H. und die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft auf dem Gebiete der Einphasen-Wechselstrom-Bahnen zu verzeichnen haben, wobei der Vollständigkeit halber auch die Städte-, Vorort- und Nebenbahnen berücksichtigt sind. Aus dieser Übersicht wird zu erkennen sein, welchen umfangreichen Arbeitsbereich diese beiden Firmen bereits heute haben und wie ihre Ausführungen allerorts verlangt werden, so dass wohl mit Recht behauptet werden darf, dass die deutsche Elektroindustrie einen grossen Vorsprung auf dem Gebiete der Elektrifizierung von Vollbahnen schon heute besitzt.

I. Einphasen-Wechselstrom-Bahnen der Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H.

A. Oberleitung

Die Fahrleitung wird bei den Einphasen-Bahnen der hohen Spannung wegen in besonders sorgfältiger Weise über dem Gleise aufgehängt. Die Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H. benutzen hierfür die in der Abb. 1 dargestellte Vielfachaufhängung.

Der Fahrdraht a, in der Regel ein Hartkupferdraht von 80—100 qmm Querschnitt (Abb. 2—4), ist in Abständen von 3 m mittels der Klemmen b (Abb. 5) an einem unmittelbar darüber liegenden



Abb. 2—4

Abb. 5. — Bewegliche Fahrdrahtklammer

Hilfstragdraht c befestigt. Die Klemmen b sind auf dem Hilfstragdraht c sowohl in der Längsrichtung wie auch in der Höhenrichtung verschiebbar.

Der Hilfstragdraht c, ein Stahldraht von 6 mm Durchmesser, ist in Abständen von 6 m an dem Tragseil d mittels der Hängedrähte e und der Klemmen f aufgehängt. Die Hängedrähte e sind entsprechend dem Durchhange des Drahtseils d verschieden lang; in der Mitte zwischen den Aufhängepunkten des letzteren sind sie durch Klemmstücke g ersetzt, da an dieser Stelle Hilfstragdraht c und Tragseil d dicht übereinander verlaufen.

Das Tragseil d besteht aus 7 mm verseilten Stahldrähten von insgesamt 35 qmm Querschnitt; es

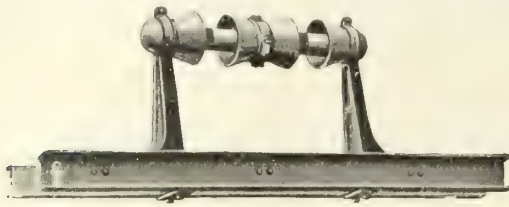


Abb. 6. — Tragseil-Isolator

wird von Isolatoren h getragen, die auf Auslegern der Maste oder auf Querträgern sitzen (Abb. 6).

Zur Verhinderung von Seitenschwankungen sind der Fahrdraht a und der Hilfstragdraht c an jedem Stützpunkte des Tragseils d durch eine isoliert befestigte Strebe i und k gefasst.

Sämtliche stromführenden Teile sind von den Masten bzw. von den Querträgern doppelt isoliert und jeder von diesen Isolatoren hält eine Betriebsspannung von 6000—10 000 Volt mit Sicherheit aus.

Die Ausgleichung der Längen-Ausdehnungen der Fahrleitung erfolgt selbsttätig.

Diese sichere Art der Aufhängung und die stets gleichmässige Spannung im Fahrdraht machten es möglich, Spannweiten bis zu 100 m anzuwenden.



Abb. 8. — Wien-Baden

B. Betriebsmittel

1. Bahnen mit Triebwagen-Betrieb

a. Roma-Civita-Castellana

Diese Bahn ist bereits im Jahre 1906 dem Betriebe übergeben. Die Fahrdrahtspannung beträgt im Stadtgebiete 550 Volt und im übrigen Gebiete 6500 Volt. Die Anzahl der Pulse ist 25. Die Triebwagen sind 4-achsig (Abb. 7) und haben einen Fassungsraum von 30 Sitz- und 20 Stehplätzen. Jede Achse wird mittels Zahnräder durch einen Motor von 40 PS angetrieben.

b. Wien-Baden

Die Bahn wird innerhalb der Stadtgebiete von Wien und Baden mit Gleichstrom von 600 Volt und auf der Fernstrecke mit Wechselstrom von 600 Volt bei 15 Pulsen betrieben. Die Motoren sind Wechselstrom-Serienmotoren, die bekanntlich ohne weiteres mit Gleichstrom getrieben werden können. Der Fassungsraum eines Triebwagens beträgt 44 Sitzplätze und im Bedarfsfalle 30 Stehplätze. Diese Züge bestehen aus einem Motor- und 1—2 Anhänge-Wagen. Die Fahrgeschwindigkeit kann bis zu 60 km/Std gesteigert werden, der kleinste Krümmungs-Halbmesser beträgt 18 m.

Jeder Motorwagen (Abb. 8) wird durch 4 Motoren von je 60 PS angetrieben. Bei einem



Abb. 7. — Roma-Civita-Castellana

Versuchsbetriebe wurden folgende Zahlen festgestellt. Gesamte verbrauchte Energie-Menge innerhalb 4 Stunden 1260 KVA. Darin enthalten: Verluste in der Fern- und Fahrleitung 7 %; in den Transformatoren 3,42 %; Beleuchtung der Bahnhöfe 3,56 %; Heizung und Beleuchtung der Züge 12,5 %; Verbrauch der Vakuumpumpen usw. 3,22 %. Hiernach ergab sich der spezifische Energie-Verbrauch eines Personenzuges zu 55 Wattstunden für 1 t/km und der eines Schnellzuges zu 30 Wattstunden für 1 t/km.

c. Königlich Preussische Staatseisenbahn Blankenese-Hamburg-Ohlsdorf

Die Bahn besteht aus der 8,9 km langen westlichen Vorortsstrecke Blankenese-Altona, aus der 10,7 km langen eigentlichen Stadtbahn Altona-Hasselbrock und aus der 7,1 km langen

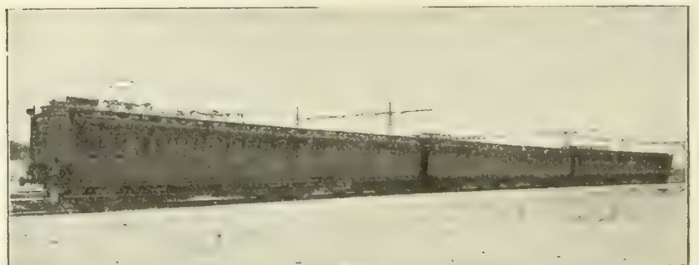


Abb. 9. — Königlich Preussische Staatseisenbahn Blankenese-Hamburg-Ohlsdorf

nördlichen Vorortstrecke Hasselbrock-Ohlsdorf. Die Stadtbahnstrecke durchquert die dichtbevölkerten Stadtteile von Hamburg nach Altona. Die gesamte Strecke hat eine Länge von 26,7 km und enthält 17 Bahnhöfe. Die Spannung in den Speiseleitungen beträgt zum Teil 30 000 Volt, zum Teil 6300 Volt, in den Fahrleitungen 6300 Volt bei 25 Pulsen. Je zwei Fahrzeuge sind durch eine sogenannte Kurzkupplung zu einer Zugeinheit verbunden (Abb. 9). Jedes der beiden Fahrzeuge hat ein zweiachsiges Drehgestell und eine bewegliche Einzelachse. Eine Zugeinheit wird durch 2 Motoren von je 175 PS angetrieben, die beide in einem Drehgestell eingebaut sind. Nach Bedarf können mehrere derartige Zugeinheiten zu einem Zuge zusammengestellt werden, die von einem Führerstande aus gesteuert werden. Eine Zugeinheit enthält 44 Sitzplätze II. Klasse und 84 Sitzplätze III. Klasse.

d. Midland-Railway
Heysham-Morecambe-Lancaster

Die Fahrdrahtspannung beträgt hier 6600 Volt bei 25 Pulsen.

Die Züge bestehen aus je einem Triebwagen und 2 Anhängewagen (Abb. 10). Der Triebwagen ruht auf 2 Drehgestellen, von denen das eine mit 2 Motoren von je 180 PS ausgerüstet ist. Der Fassungsraum eines Dreiwagenzuges beträgt 310 Personen, davon 180 Sitzplätze, das Gesamtgewicht einschl. Fahrgästen 82 t. Es sind indessen mit einem Motorwagen schon Züge von 161 t befördert worden. Die Fahrgeschwindigkeit beträgt bis zu 80 km/Std.



Abb. 10. — Midland-Railway
Keysham-Morecambe-Lancaster

e. Rotterdam-Haag-Scheveningen

Die Fahrdrahtspannung weist bei dieser Bahn 10 000 Volt bei 25 Pulsen auf.

Die Züge bestehen normal aus 2 Triebwagen II III. Klasse und 2 Anhängewagen III. Klasse (Abb. 11 und Abb. 12 [siehe Seite 476 477]) mit einem Gesamtfassungsraum von $2 \times 73 + 2 \times 88 = 322$ Sitzplätzen und 68 Stehplätzen, also zusammen 390 Plätzen. Das Gewicht eines 4achsigen Triebwagens, ausgerüstet mit 2 Motoren von je 175 PS, beträgt 51 t. Bei einem probeweisen Dauerbetriebe mit den Triebwagen wurden Tagesleistungen bis zu 1000 km von



Abb. 11. — Rotterdam-Haag-Scheveningen

Abb. 13. — Provinzialbahnen Parma

einem Wagen und Geschwindigkeiten über 100 km/Std erreicht. Die fahrplanmässige mittlere Geschwindigkeit beträgt 60 km/Std.

f. Provinzialbahnen Parma

Die Bahn wird im Stadtgebiete Parma (10,9 km Streckenlänge) mit 400 Volt und auf den Aussenlinien Parma-Fornovo und Parma-Marzolara (38,7 km Streckenlänge) mit 4000 Volt Wechselstrom bei 25 Pulsen betrieben. Die Züge der Aussenlinien fahren durch die Stadt. Die Umschaltung von Niederspannung auf Hochspannung erfolgt selbsttätig. Die Triebwagen sind mit 2 Motoren zu je 50 PS ausgerüstet und haben 1 Abteil I. Klasse, 3 Abteile II. Klasse und 1 Gepäckabteil für Aufnahme von 1000 kg Gepäck (Abb. 13). Die Züge sind zum Teil Personenzüge, zum Teil gemischte Personen- und Güterzüge. Die Fahrgeschwindigkeit beträgt auf den Aussenstrecken 40 km/Std.

g. Spiez-Frutigen (Berner Alpenbahn)

Die Fahrdrahtspannung dieser Bahn, die die Zufahrtsstrecke zu der im Bau begriffenen Lötschbergbahn bildet, ist zu 15 000 Volt bei 15 Pulsen bemessen. Die grösste Steigung auf der Strecke Spiez-Frutigen beträgt 15,5 ‰, während die Lötschbergbahn Steigungen von 27 ‰ aufweisen wird. Dementsprechend sind die Triebwagen, 4achsige Drehgestellwagen mit 64 Sitzplätzen, zunächst mit 2 Motoren zu je 220 PS ausgerüstet, sie sind aber für den späteren Ausbau zweier weiterer gleich grosser Motoren eingerichtet. Ein solcher Triebwagen, also mit 880 PS, wird 55 t wiegen und wird

Abb. 14. — Murnau-Oberammergau

Abb. 15. — Murnau-Oberammergau

auf der Steigung von 27 ‰ ein Gesamtzuggewicht von 160 t sowie auf 15 ‰ Steigung ein solches von 240 t mit 45 km/Std Geschwindigkeit ziehen können.

h. Überlandbahnen im Departement Haute Vienne

Die Fahrdrahtspannung auf den Aussenstrecken beträgt 10000 Volt, in bewohnten Ortschaften 600 Volt bei 25 Pulsen. Es sind dort 2 Arten Triebwagen vorgesehen und zwar 1. zweiachsige Wagen mit 2 Motoren zu je 62 PS bei einem Fassungsraum von 7 Sitzplätzen I. Klasse und 20 Sitzplätzen II. Klasse sowie 14 Stehplätzen auf den beiden Plattformen und 2. 4 vierachsige Wagen mit 4 Motoren zu je 62 PS. Diese Wagen enthalten je ein Abteil I. Klasse zu 7 Plätzen, 3 Abteile II. Klasse zu je 7 Plätzen und 2 Gepäckabteile, von denen eines als Fahrgastraum hergerichtet werden kann.

2. Bahnen mit Lokomotiv-Betrieb

a. Murnau-Oberammergau

Diese Bahn ist die erste fahrplanmässig betriebene Einphasenbahn in Deutschland. Die Betriebs-Eröffnung fand Anfang 1905 statt. Die Bahn dient dem Güter- und Personen-Verkehr, und wird teils mit Triebwagen (Abb. 14 u. 15) und teils mit Lokomotiven (Abb. 16) betrieben. Die Fahrdrahtspannung beträgt 5500 Volt, bei 16 Pulsen. Es sind zwei Arten von Triebwagen vorhanden, nämlich 1. Wagen mit einem Abteil III. Klasse von 20 Sitzplätzen und einem Abteil II. Klasse von 8 Sitzplätzen, einem Postraum und einem Raum für Gepäck und Stückgut, 2. Wagen mit 30 Sitzplätzen III. Klasse und 16 Sitzplätzen II. Klasse. Letzterer Wagen schleppt im Bedarfsfalle einen besonderen Post- und Gepäckwagen und 1—2 Personen-Beiwagen. Er ist mit 2 Motoren zu je 100 PS ausgerüstet.

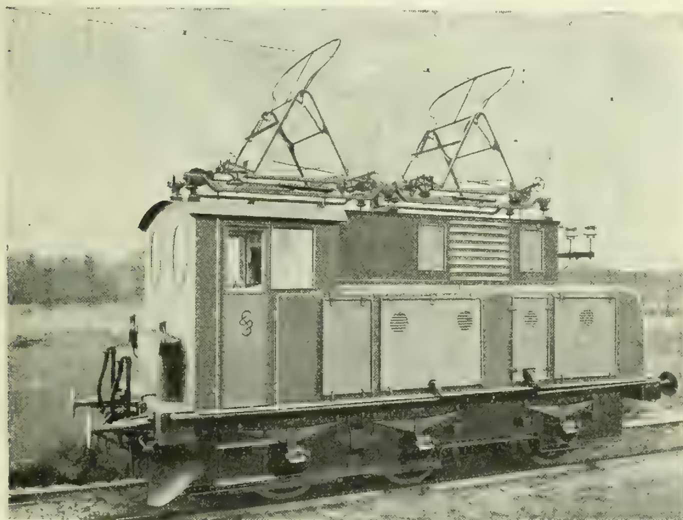


Abb. 17. — Königliche Schwedische Staatseisenbahn o-C-o Tomteboda-Vártan

Ausser den Motorwagen sind 2 Lokomotiven in Betrieb, von denen die eine ein Dienstgewicht von 20 t hat. Sie schleppt mit den 2 eingebauten Motoren zu je 100 PS 50 t Nutzlast auf einer Steigung von 30 ‰.

Die andere Lokomotive hat ein Dienstgewicht von 24 t und 2 Motoren zu 175 PS; sie kann auf der Steigung von 30 ‰ 85 t schleppen. Die Lokomotive wird nicht nur im Güterverkehr verwandt, sondern dient auch zur Beförderung von Personenzügen, insbesondere für den starken Sommerverkehr.

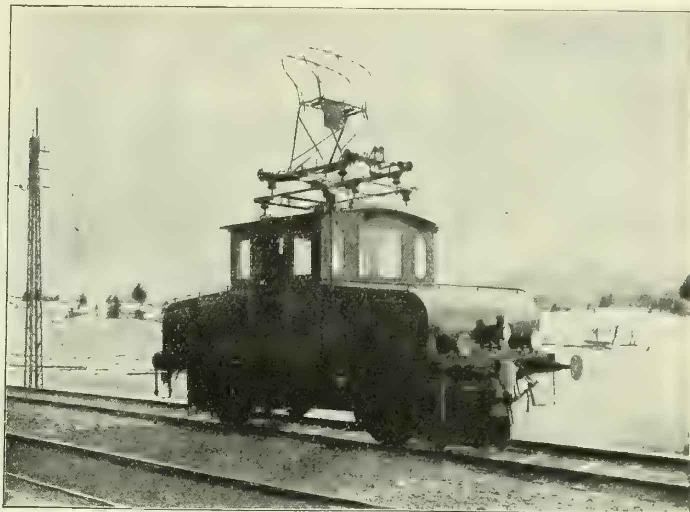


Abb. 16. — Murnau-Oberammergau

b. Königlich Schwedische Staatseisenbahn

Tomteboda-Vártan

Im Jahre 1905 stellte die Königlich Schwedische Staatseisenbahn-Verwaltung auf der Strecke Tomteboda-Vártan Versuche mit elektrisch angetriebenen Vollbahnfahrzeugen an, und zwar kam dabei ausschliesslich Einphasen-Wechselstrom mit 25 Pulsen bei verschiedenen Spannungen von 5000—20000 Volt Fahrdrahtspannung zur Anwendung.

Für diese Versuche, die als Vorstudien für die vom Staate geplante Einführung des elektrischen Betriebes auf den sämtlichen Staatseisenbahnen anzusehen waren, lieferten die Siemens-Schuckert-Werke eine Lokomotive der Bauart o-C-o (Abb. 17). Jede der drei Triebachsen wurde von einem Motor zu 110 PS angetrieben. Die Gesamtzugkraft der Lokomotive an den Rädern betrug 6000 kg, das Dienstgewicht 36 t. Sie war für eine Fahrgeschwindigkeit von 45 km/Std bemessen.

c. St. Pölten-Mariazell

Die Streckenlänge dieser Bahn beträgt 91 km, die Fahrdrahtspannung 6000 Volt und die Speiseleitungs-Spannung 25000 Volt bei 25 Pulsen.

Die Lokomotiven haben 6 Achsen, von denen je 3 durch Kuppelstangen miteinander verbunden

sind und durch einen Motor zu 240 PS angetrieben werden (Abb. 18 u. 19). Eine solche Lokomotive mit einem Dienstgewicht von 46,5 t kann einen Zug von 150 t mit 30 km/Std Geschwindigkeit auf einer Steigung von 25 ‰ schleppen.

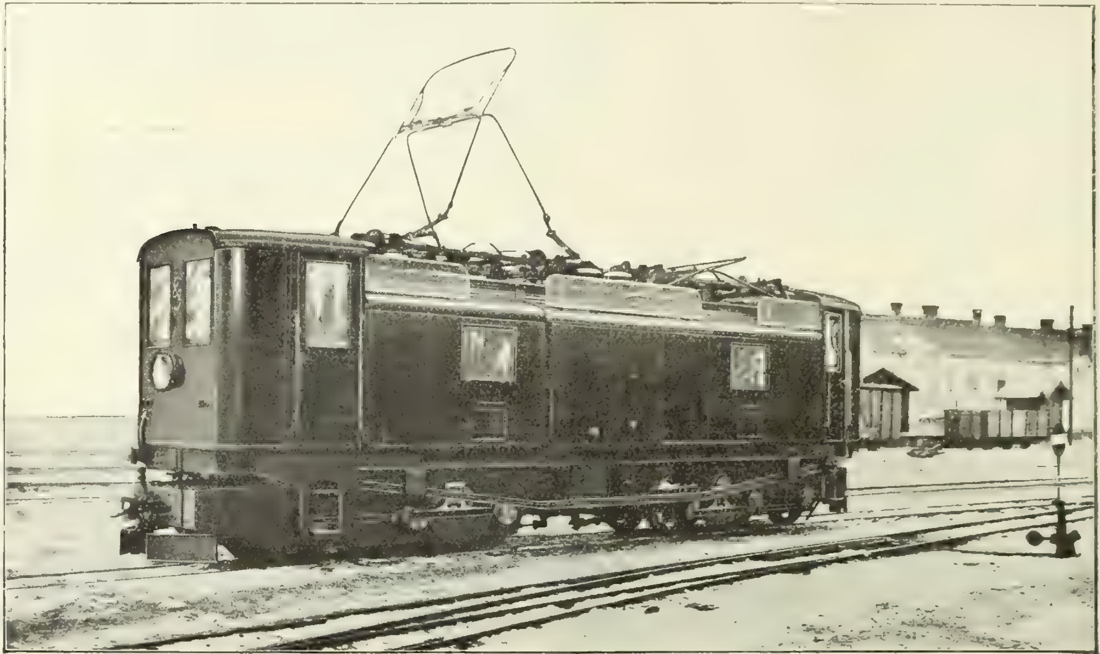


Abb. 18. — St. Pölten-Mariazell C-C

d. Grossherzoglich Badische Staatseisenbahn Wiesentalbahn

Die Fahrdrahtspannung hat bei dieser Bahn 10 000 Volt bei 15 Pulsen.

Die Lokomotiven, Bauart 1-C-1 (Abb. 20—22), sind für den Personen- und Güterzugdienst bemessen. Die 3 gekuppelten Triebachsen haben Laufrad-Durchmesser von 1200 mm, die Laufräder der beiden äusseren Laufachsen solche von 850 mm.

Der Antrieb der Triebachsen erfolgt unter Vermittlung je einer Blindwelle und zweier um 90 Grad gegeneinander versetzten Triebstangen durch 2 hochgelagerte Motoren von je 500 PS.

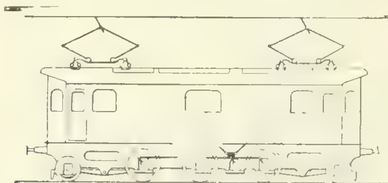


Abb. 20. — Grossherzoglich Badische Staatseisenbahn 1-C-1

Die grösste Zugkraft einer Lokomotive beträgt etwa 10 000 kg. Eine Lokomotive reicht aus, um einen Güterzug von 500 t Gewicht auf Steigungen von 10 ‰ zu schleppen; sie ist für Fahrgeschwindigkeiten bis zu 100 km/Std bemessen.

e. Waitzen-Budapest-Gödöllö

Die Fahrdrahtspannung beträgt hier 10 000 Volt bei 15 Pulsen.

Für den Personen-Verkehr sind vierachsige Triebwagen mit einem Fassungsraum von 16 Sitzplätzen II. Klasse und 35 Sitzplätzen III. Klasse vorgesehen. Der Antrieb erfolgt durch 2 Motoren zu je 120 PS. Die Züge werden aus einem Trieb- und einem Anhänge-Wagen gebildet. Ein derartiger Zug hat ein Gesamtgewicht von 70 t. Die Fahrgeschwindigkeit ist zu 50 km/Std bemessen.

Dem Güterverkehr dienen Lokomotiven mit zwei 2achsigen Drehgestellen. Jedes Drehgestell

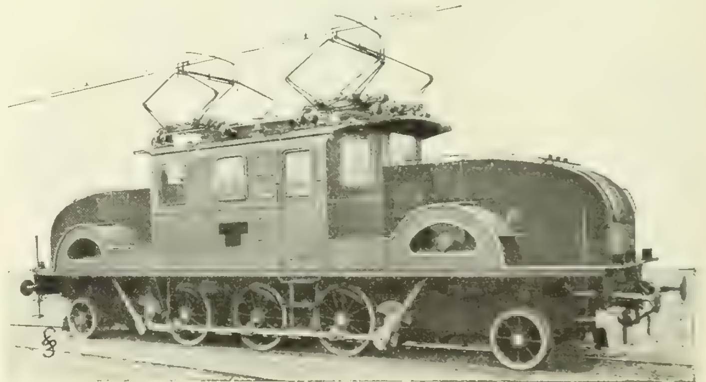
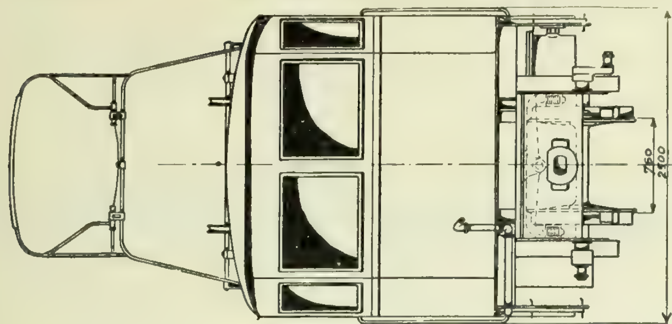


Abb. 21. — Grossherzoglich Badische Staatseisenbahn 1-C-1 Wiesentalbahn

enthält einen Motor von 250 PS. Die beiden Achsen des Drehgestells sind miteinander gekuppelt. Eine Lokomotive ist imstande, Züge von 160 t Gewicht auf Steigungen von 15 ‰ zu ziehen.



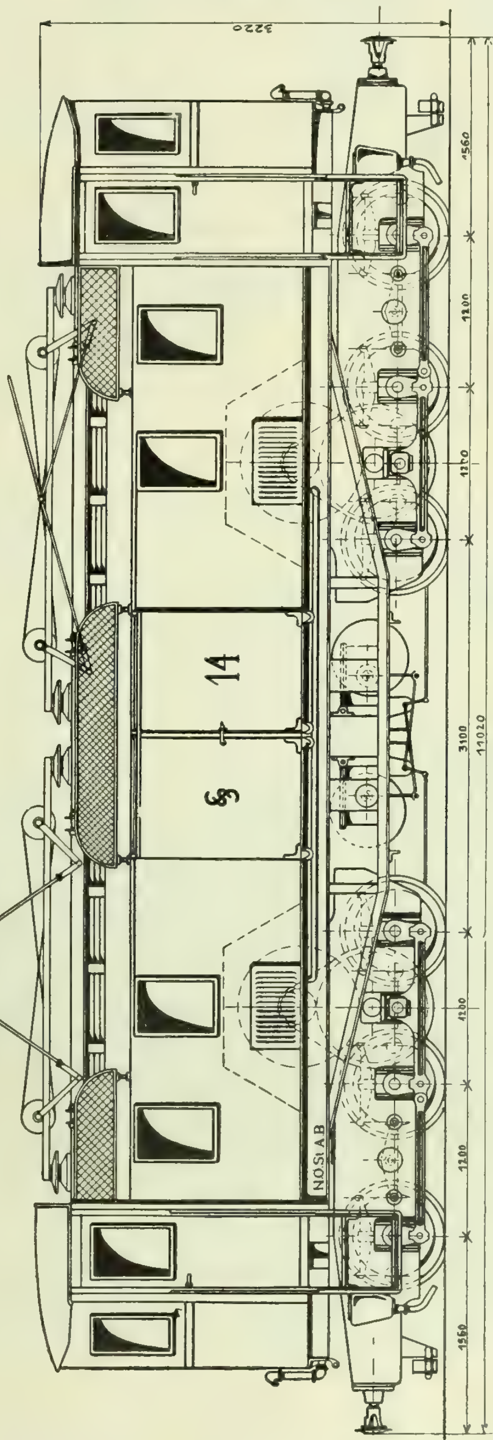


Abb. 19. — St. Pölten-Mariazell

f. Königlich Preussische Staatseisenbahn Dessau-Bitterfeld

Als Fahrdrahtspannung auf dieser Strecke wird eine solche von 10 000 Volt bei 15 Pulsen verwendet.

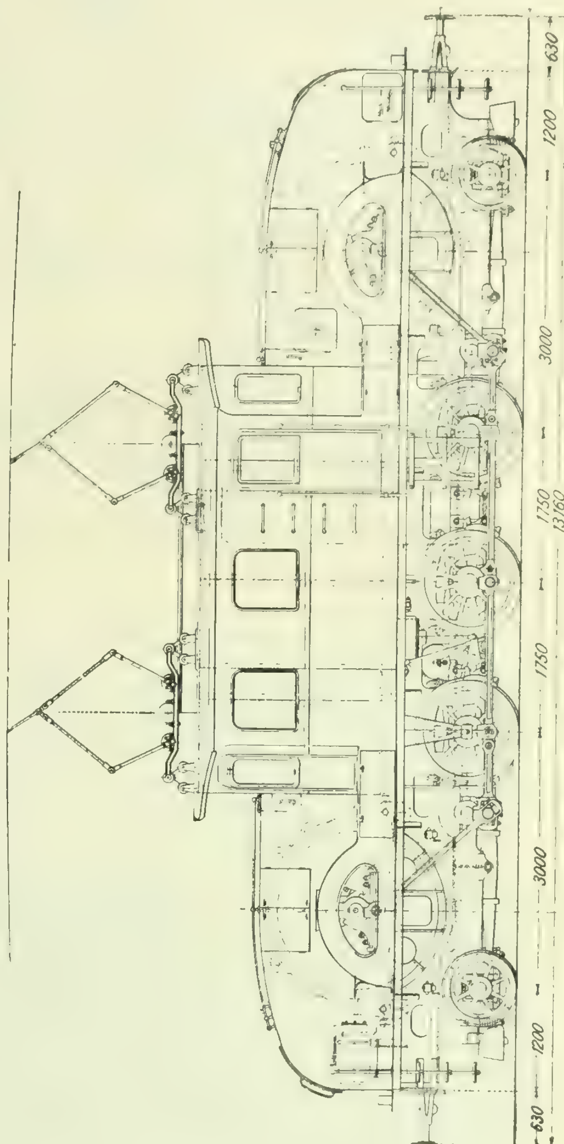


Abb. 22. — Wiesentalbahn

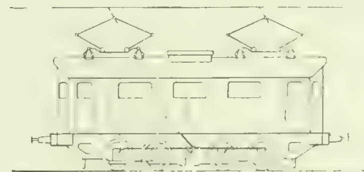


Abb. 23. — Königlich Preussische Staatseisenbahn 0-D-0

1. Güterzug-Lokomotive, Bauart 0-D-0 (Abb. 23).

Die Lokomotive enthält einen Motor von 600 PS Stundenleistung. Sie hat ein Dienstgewicht von 62 t und ist imstande, einen Güterzug von 1400 t mit einer Geschwindigkeit

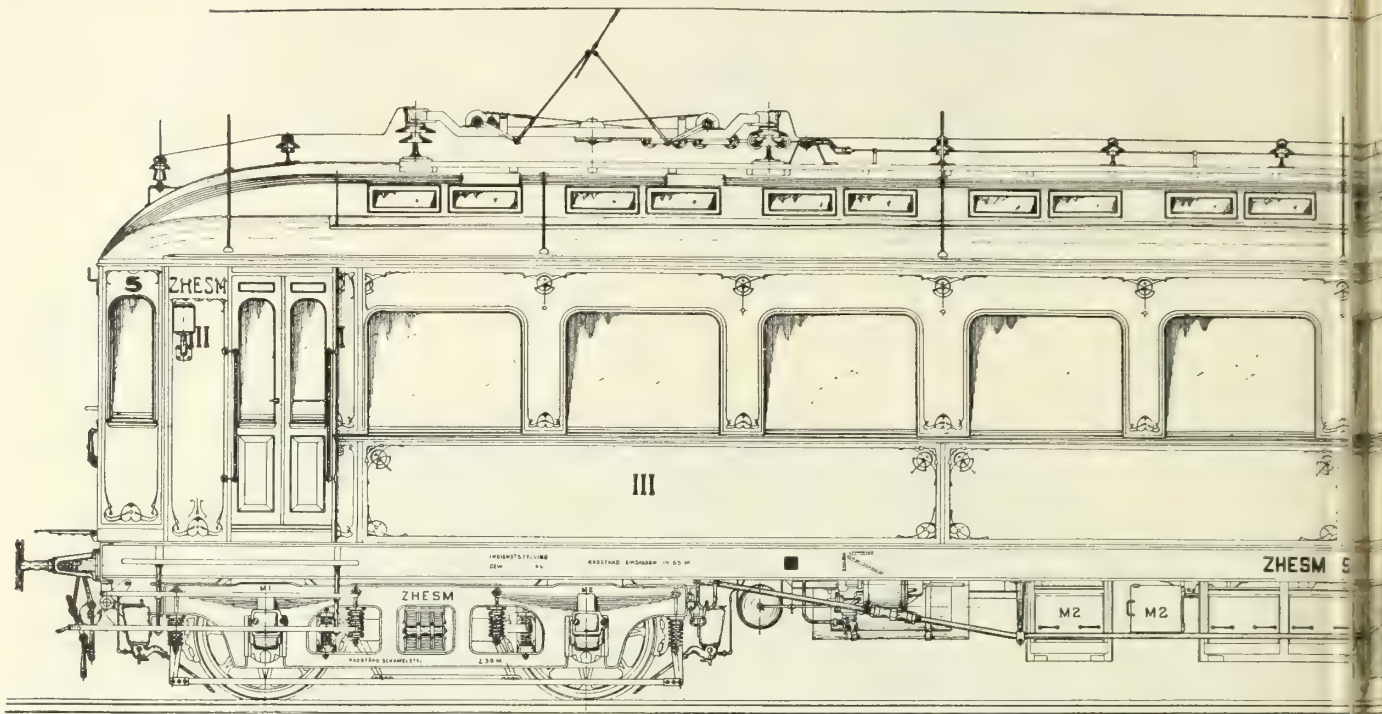
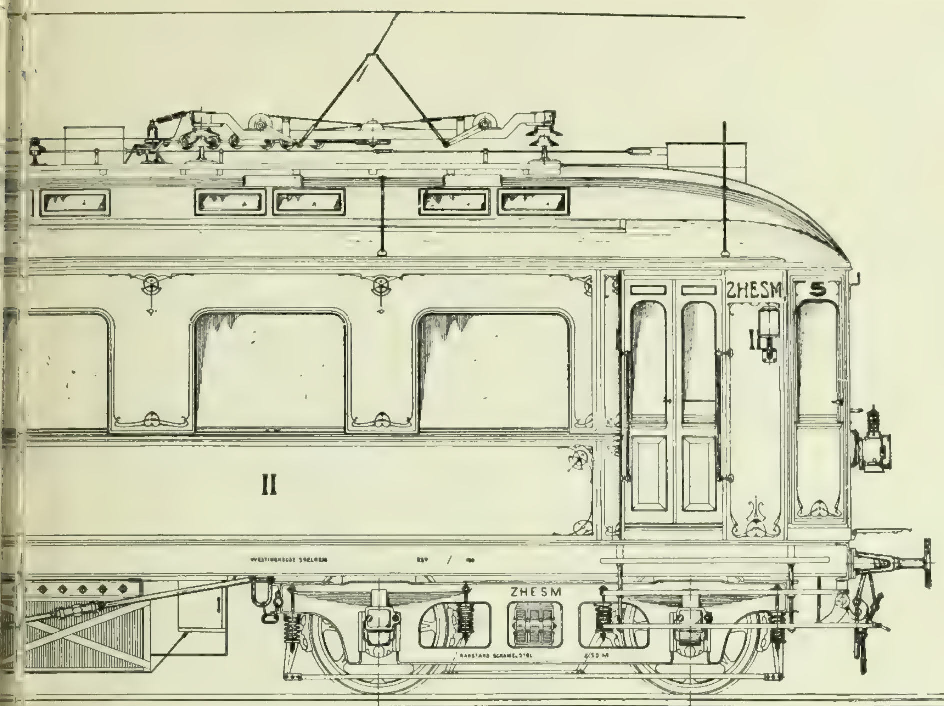


Abb. 12. — Triebwagen (Aussenansicht) II. u. III. Klasse der Hauptb

Abb. 24. - Königlich Preussische Staatseisenbahn 2-B-1 und 1-C-1

Ministerium der öffentlichen Arbeiten. 1. Ministerialdirektor Wichert. 2. Geheimer Baurat Wittfeld. — Eisenbahn-Direktion Hall
4. Regierungs- und Baurat Röthig. 5 Regierungsbaumeister Heyden. 6. Regierungsbaumeister Brecht Siemens-Schuckert-Werke G.m.b.H
8. Direktor Frischmuth. 9 Oberingenieur Schrodter. 10. Oberingenieur Arns



…tterdam-Haag-Scheveningen



…Eisenbahn-Direktions-Präsident Seydel.
…r, Professor Dr.-Ing. Walter Reichel,

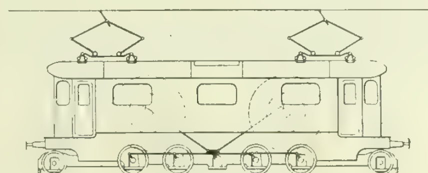


Abb. 28. — Königlich Preussische Staatseisenbahn 1-D-1

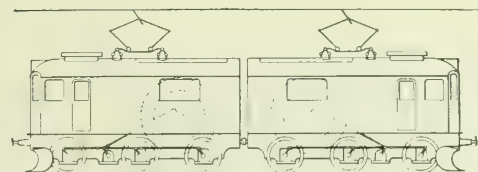


Abb. 29. — Königlich Schwedische Staatseisenbahn (0-C-0) + (0-C-0)

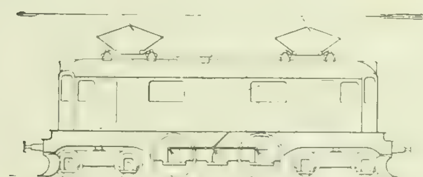


Abb. 30. — Königlich Schwedische Staatseisenbahn 2-B-2

von 25 km/Std zu befördern. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt 60 km/Std, die Zugkraft 8750 kg.

2. Personen- und Schnellzug-Lokomotive,

Bauart 2-B-1 (Abb. 24 u. 25).

Die Lokomotive erhält einen Motor, der eine Stundenleistung von 1100 PS bei einer Fahrgeschwindigkeit von 110 km/Std hat.

Das Dienstgewicht beträgt 70 t.

Die Lokomotive reicht aus, um einen Zug von 240 t Gewicht auf der wagerechten Strecke mit einer Geschwindigkeit von 100 km zu befördern. Sie entwickelt bei einer Anfahrbeschleunigung von 0,15 m/sek² eine Zugkraft von 4770 kg am Zughaken.

3. Schnellzug-Lokomotive,

Bauart 1-C-1

(Abb. 26 u. 27).

Die Lokomotive besitzt einen Motor von 1800 PS Stundenleistung. Das Dienstgewicht beträgt 80 t, die Höchstgeschwindigkeit 110 km/Std. Die Lokomotive vermag einen Zug von 430 t mit einer mittleren Geschwindigkeit von 90 km/Std zu befördern.

Die Lokomotive 2-B-1 und 1-C-1 sind inzwischen auf der Strecke Dessau-Bitterfeld in Dienst gestellt und es wurden dabei Schnellzüge bis 350 t Gewicht gefahren sowie Geschwindigkeiten von 100 km/Std erreicht.

4. Güterzug-Lokomotive,

Bauart 1-D-1

(Abb. 28).

Die grösste Zugkraft dieser Lokomotiven mit 2 Motoren, die einen Zug von 800 t Gewicht auf 10 ‰ Steigung schleppen können, beträgt 14000 kg; die höchste Geschwindigkeit 90 km/Std.

Königlich Schwedische Staatseisenbahn Kiruna-Riksgränsen

Die Bahn dient in erster Linie der Beförderung der in

Abb. 25. — Königlich Preussische Staatseisenbahn 2-B-1



Abb. 26. — Königlich Preussische Staatseisenbahn 1-C-1

Ministerium der öffentlichen Arbeiten. 1. Geheimer Baurat Wittfeld. — Eisenbahn-Direktion Halle a. S. 2. Regierungs- und Baurat Röthig. 3. Regierungsbaumeister Heyden, 4. Regierungsbaumeister Brecht. — Siemens-Schuckert-Werke. 5. Direktor, Professor Dr.-Ing. Walter Reichel, 6. Direktor Frischmuth

Kiruna gewonnenen Eisenerze zur norwegischen Grenze, hat aber auch Personen- und Schnellzug-Verkehr. Die Fahrdrahtspannung beträgt 15000 Volt, die Speiseleitungs-Spannung 80000 Volt bei 15 Pulsen.

Die Streckenlänge beträgt 130 km, die Entfernung des Kraftwerks vom Anfang der Strecke 120 km und von deren Endpunkt 250 km.

Die Güterzug-Lokomotiven bestehen aus zwei gleichen Hälften, Bauart (o-C-o) + (o-C-o) (Abb. 29). Jede Hälfte erhält einen Motor von 1000 PS Stundenleistung. Das Dienstgewicht der Lokomotive beträgt 100 t, das für die Adhäsion voll ausgenutzt wird. Der Betrieb erfordert es, dass Züge zu 40 dreiachsigen Erzwagen befördert werden müssen. Zwei Lokomotiven können einen derartigen Zug von 2035 t Gesamtgewicht auf Steigungen von 10 ‰ und gleichzeitig in Krümmungen von 500 m Halbmesser mit 30 km/Std Geschwindigkeit befördern.

Die Schnellzug-Lokomotiven sind 6achsige Lokomotiven mit 2 vorn und hinten angebrachten 2achsigen Drehgestellen, somit von der Bauart 2-B-2 (Abb. 30).

Zum Schluss möge die nachfolgende Tafel 1 noch weitere Einzelheiten über die von den Siemens-Schuckert-Werken, G. m. b. H., ausgeführten und in Ausführung begriffenen Wechselstrombahnen geben.

Tafel 1

Wechselstrombahnen

Nr.	Name der Bahn	Spannung	Frequenz	Fahrleitungslänge	Anzahl der		Motoren					Gesamtleistung
		Volt		km	Triebwagen	Lokomotiven	in einem Triebwagen	in einer Lokomotive	Gesamtzahl einschl. Ersatz	Leistung eines Motors PS	Umdrehungen in der Minute	PS
1	Königlich Preussische Staatseisenbahn											
	a. Blankenese—Ohlsdorf	6 300	25	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1. Lieferung	—	—	65	6	—	2	—	13	175	750	2 275
	2. „	—	—	3	8	—	2	—	16	180	750	2 880
	b. Dessau—Bitterfeld	10 000	15	35	—	—	—	—	—	—	—	
	1. Schnellzug-Lokomotive 2-B-1	—	—	—	—	1	—	1	1	1 100	278	1 100
	2. „ 1-C-1	—	—	—	—	1	—	1	1	1 800	307	1 800
	3. Güterzug-Lokomotive -D-	—	—	—	—	1	—	1	1	800	213	800
	4. „ 1-D-1	—	—	—	—	1	—	2	2	1 250	330	2 500
2	Grossherzoglich Badische Staatseisenbahn	10 000	15	60	—	—	—	—	—	—	—	
	Wiesentalbahn 1-C-1	—	—	—	—	10	—	2	24	525	250	12 600
3	Königlich Schwedische Staatseisenbahn											
	1. Tomteboda-Vártan	20 000	25	—	—	1	—	3	3	110	750	330
	2. Kiruna-Riksgränsen	15 000	15	150	—	—	—	—	—	—	—	
	a. Schnellzug-Lokomotive 2-B-2	—	—	—	—	2	—	1	2	1 250	330	2 500
	b. Güterzug-Lokomotive C+C	--	—	—	—	13	—	2	26	1 250	330	32 500
4	Murnau—Oberammergau	5 500	16	26	4	1	2	2	10	100	750	1 000
		—	—	—	—	1	—	2	2	175	750	350
5	Roma—Civita—Castellana	6000/550	25	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1. Lieferung	—	—	—	4	—	4	—	20	40	850	800
	2. „	—	—	—	4	—	2	—	8	40	850	320
6	Seebach-Wettingen	15 000	15	21,5	—	1	—	6	7	225	750	1 575
7	Wien—Baden	550	15	65	19	—	4	—	80	60	660	4 800
					1	—	2	—	2	30	800	
8	Rotterdam—Hagen—Scheveningen	10 000	25	76,5	—	—	—	—	—	—	—	
	1. Lieferung	—	—	—	19	—	2	—	50	175	750	8 750
	2. „	—	—	—	6	—	2	—	16	175	750	2 800
9	Midland-Railway	6 600	25	33,5	2	—	2	—	5	175	750	875
10	Provinzialbahn Parma	4000/400	25	60	10	—	2	—	24	75	660	1 800
11	Spiez—Frutigen	15 000	15	20	3	—	2	—	8	225	780	1 800
12	Waitzen—Budapest—Gödöllö	10 000	15	58	11	—	2	—	26	150	750	3 900
		—	—	—	—	4	—	2	8	240	750	1 920
13	Haute—Vienne	10 000	25	—	35	—	2 u 4	—	116	60	780	6 960
14	St. Pölten—Mariazell	6 500	25	106	—	14	—	2	30	250	750	7 500
15	Mülheimer Bergwerksverein	250	50	7	—	5	—	2	10	18	750	180
	Insgesamt bis September 1910			**786,5**	**132**	**56**			**511**			**104 675**

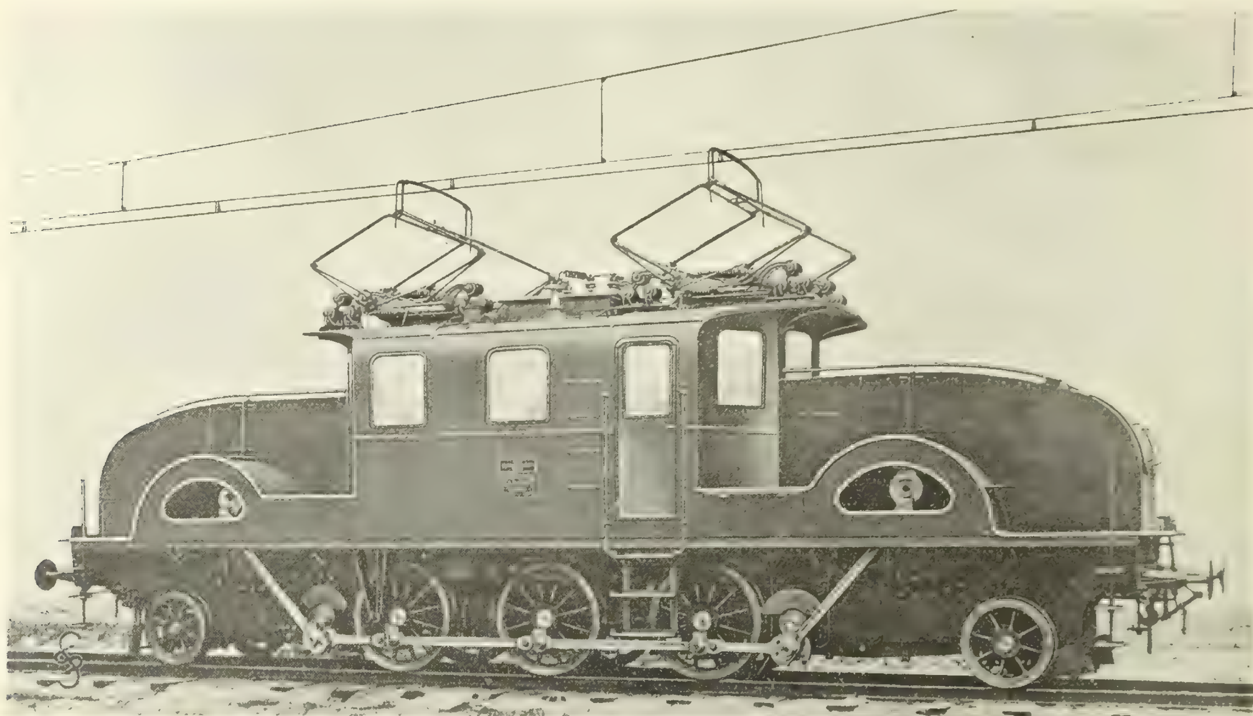


Abb. 27. — Königlich Preussische Staatseisenbahn 1-C-1 (siehe Seite 477)

(Fortsetzung folgt)

Die Ausbildung der Regierungsbauführer

Über diese Frage bringt Regierungsbaumeister Söffing in Nr. 17 dieser Zeitschrift vom 21. Januar d. J., Seite 431 u. 432, einige Äusserungen, die sehr beherzigenswert sind und die sicher die Zustimmung aller finden, die ohne Voreingenommenheit der Frage gegenübertreten. Indem ich seinen Anschauungen über die Studienreisen und die „Ausbildungs-Dezernenten" und seiner Gutheissung des vom Minister jetzt beobachteten Annahme-Verfahrens voll beipflichte, möchte ich mich als akademischer Lehrer zu der Frage der Spezialisierung während des Studiums äussern.

Dass sich der Studierende unmittelbar nach dem Vorexamen (d. h. bei dem jetzigen Studiengang nach Erledigung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Gebiete) einem Spezialgebiet der Bauingenieur-Wissenschaften zuwendet, halte ich, wie dies Söffing tut, für verfehlt und ausgeschlossen. Allerdings gibt es Studierende — und es sind nicht die Untüchtigsten —, die zielbewusst auf eine bestimmte spätere Laufbahn (z. B. in der Eisenbahn-Verwaltung) hinarbeiten. Die grosse Mehrzahl der Studierenden kennt aber zur Zeit des Vorexamens noch so wenig von den einzelnen Gebieten der Bauingenieur-Wissenschaften, dass der einzelne gar nicht in der Lage wäre, sich für ein Sondergebiet zu entscheiden. Demgemäss halte ich es für richtig, wenn im dritten Studienjahr eine Spezialisierung vermieden wird. Dagegen lehren mich meine Erfahrungen in der akademischen Tätigkeit, dass eine gewisse Spezialisierung im vierten Studienjahr oder wenigstens im letzten Semester günstig ist, weil sich dann der Studierende in das gewählte Sondergebiet vertiefen und besonders in den Übungen grössere schwierige Entwürfe und Untersuchungen aus diesem Sondergebiet bearbeiten kann. Auch die jetzt bestehende Einrichtung, dass sich die Studirenden im Diplom-Hauptexamen eine Fachrichtung (Eisenbahn-Wesen, Wasserbau oder Brückenbau) wählen müssen, dass die Diplomarbeit aus diesem Sondergebiet gestellt werden muss und dass in diesem Gebiet schärfer geprüft wird, halte ich für sehr zweckmässig. Meiner Ansicht nach sollten an den Technischen Hochschulen Seminare — je für die drei genannten Gebiete, ferner für Städtebau — bestehen, die aber nicht nur den älteren Studierenden, sondern vor allem auch den Regierungs-Bauführern Gelegenheit zu vertiefter Arbeit geben. Selbstverständlich müssten der Mehrarbeit in dem gewählten Sondergebiet Entlastungen auf andern Gebieten im Studium und vor allem in der Prüfung gegenüberstehen.

Die Wahl eines Sondergebietes darf natürlich nicht dazu führen, dass dem Diplom-Ingenieur dadurch der Zutritt zu einer beliebigen technischen Verwaltung verwehrt wird; würde dieser Grundsatz aufgestellt, so könnten „Brückenbauer" und „Städtebauer" ja eigentlich überhaupt keine Gelegenheit zur Ausbildung als Regierungs-Bauführer finden!

Mit diesen Zeilen möchte ich ebenso wie Söffing dazu anregen, dass sich die Fachgenossen zu der wichtigen Frage der Heranziehung des Nachwuchses eingehend äussern.

Professor Blum

50 Jahre europäische Eisenbahnen

Vor 50 Jahren, als Europa eine Einwohnerzahl von rd. 280 Millionen besass, verfügte es in seinem ganzen grossen Gebiet über nur 52 000 km Eisenbahnen, eine Gesamtstrecke, die den Leuten von dazumal schon recht ansehnlich erschienen sein mag, heute aber erheblich hinter dem zurückbleibt, was Deutschland allein besitzt. In dem nächsten Vierteljahrhundert stieg die Einwohnerzahl Europas um nicht ganz 50 Millionen, während sich die Länge der Eisenbahn-Linien auf mehr als das Dreifache vergrösserte, nämlich auf rd. 190 000 km. Im letzten Vierteljahrhundert schwoll dann die Einwohnerzahl auf rd. 440 Millionen an, die Länge der Eisenbahnen auf 320 000 km; während demnach vor 50 Jahren 1 km Schienenstrecke auf 5400 Einwohner entfiel, kommt jetzt 1 km auf etwa 1400 Einwohner.

Die stärkste Entwicklung des Eisenbahnnetzes im Vergleich zur Dichtigkeit der Bevölkerung besitzt Schweden mit 1 km auf 401 Einwohner, die geringste Entwicklung Serbien mit 1 km auf 4557 Einwohner. Im ganzen ist das Wachstum der Eisenbahnen im letzten Vierteljahrhundert noch stärker gewesen als in dem voraufgegangenen. Das Gesamtkapital, das in Eisenbahnen angelegt ist, dürfte mit 100 Milliarden M annähernd richtig abgeschätzt sein.

Die grösste Schienenlänge von allen europäischen Ländern hat das Deutsche Reich aufzuweisen mit rd. 60 000 km. Nur das gewaltige Russland kommt dieser Zahl fast gleich. Dann folgt Frankreich mit rd. 50 000 km, Österreich-Ungarn mit 42 000 km und England mit 38 000 km. Alle anderen Länder stehen weit zurück, zum Beispiel Italien mit 17 000 km und Spanien mit 15 000 km. T.

Die Mindereinnahmen der französischen Eisenbahnen infolge des Ausstandes

Die amtliche Gegenüberstellung der Einnahmen der fünf grossen Eisenbahn-Gesellschaften und der Staatsbahnen in der 41. Woche d. J., in die der im wesentlichen gescheiterte Ausstand fiel, mit den Einnahmen der gleichen Vorjahrswoche zeigt ungefähr den durch die Arbeits-Niederlegung veranlassten Ausfall an Einnahmen der Bahnen. Dieser betrug danach bei der Westbahn 1 040 000 Fr. oder 23,6 %, bei der Nordbahn 971 000 Fr. oder 17,6 %, bei der Paris—Lyon—Mittelmeer-Bahn 490 000 Fr. oder 4,7 %, bei der Orleansbahn 371 000 Fr. oder 6,6 %, bei der Ostbahn 320 000 Fr. oder 6,4 %, bei der Südbahn 187 000 Fr. oder 8,2 %. Im ganzen ergäbe sich hieraus eine Verringerung der Einnahmen um 3,38 Millionen Fr., wobei jedoch zu berücksichtigen ist, dass durch spätere Erledigung aufgeschobener Versendungen und Reisen in den folgenden Wochen wenigstens ein Teil des an sich nicht sehr grossen Minderergebnisses eingeholt sein dürfte. B.

Arbeitszeit im Binnenschiffahrts-Gewerbe

Der Beirat für Arbeiter-Statistik trat am 30. November d. J. unter dem Vorsitz des Präsidenten des Kaiserlichen Statistischen Amts Dr. van der Borght zu seiner 24. Sitzung zusammen. Nachdem der Vorsitzende die seit der letzten Sitzung neueingetretenen Mitglieder begrüsst und den ausgeschiedenen für ihre Mitarbeit gedankt hatte, ging der Beirat zur Beratung derjenigen Massnahmen über, die nach den Erhebungen über die Arbeitszeit im Binnenschiffahrts-Gewerbe als notwendig erscheinen. Den Beratungen lag neben einem Gutachten des Kaiserlichen Gesundheitsamts über den Einfluss der Dauer der Arbeitszeit auf die Gesundheit der im Binnenschiffahrts-Gewerbe beschäftigten Arbeiter ein Schlussbericht des Geheimen Ober-Regierungsrats Neumann vor, dem diejenigen Massnahmen angefügt waren, die dem Reichskanzler zur Durchführung vom Beirat empfohlen werden sollen. Die von dem Berichterstatter für gewisse Schiffsarten und Schiffahrtsgebiete beantragten Bestimmungen über gesetzlich vorzuschreibende Mindestruhezeiten und über Sonntagsruhe wurden vom Beirat einstimmig angenommen. Danach wird empfohlen: Für eigentliche Güter-Dampfschiffe allgemein eine tägliche ununterbrochene Mindestruhe von acht Stunden und neben der Freigabe je eines der beiden Feiertage zu Weihnachten, Ostern und Pfingsten die Gewährung von drei freien Sonntagen in jedem Vierteljahr für die Besatzung. Ausnahmen sind für gewisse Fälle vorgesehen.

Für die Schlepp- und Ketten-Dampf-(motor-)schiffe auf der Elbe, Oder und Warthe wird eine ununterbrochene Mindestruhe von sechs Stunden innerhalb je 24 Stunden als Regel vorgeschlagen und daneben die gleichen Bestimmungen bezüglich der Sonn- und Feiertage wie für die Güterdampfer.

Für Segelschiffe und Schleppkähne, mit Ausnahme der Ewer in Hamburg, wird unter Zulassung verschiedener Ausnahmen eine ununterbrochene tägliche Mindestruhe von zehn Stunden in Anregung gebracht.

Die Reglung der täglichen Mindestruhezeit bei den Fähren und bei den Personen-Dampf-(motor-)schiffen soll nach den Vorschlägen des Beirats im Verwaltungswege durch die örtlichen Behörden ermöglicht werden, wobei für Fähren eine achtstündige Mindestruhezeit und bei Personen-Dampfschiffen, soweit sie lediglich dem sommerlichen Ausflugs- und Reiseverkehr dienen, eine siebenstündige und, soweit sie der Lokalschiffahrt dienen, eine achtstündige tägliche Mindestruhezeit in Aussicht genommen wird. Als Ersatz für Sonntagsruhe wird die Freigabe von Wochentagen empfohlen. B.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien

Blankenberghe. — Bau eines Boulevards zwischen Blankenberghe und Zeebrügge. 2. März 1911, Direction du service spécial de la côte in Ostende, Parvis St. Pierre et Paul 9. 510 000 Fr,, Sicherheits-Leistung 30 000 Fr. Lastenheft Nr. 74. Preis 50 Centimes. Preis der Pläne 9,40 Fr.*) Die Angebote müssen die Verpflichtung enthalten, gegebenenfalls die Profillegung innerhalb zweier Monate nach erhaltenem Zuschlag zu beendigen bei etwaiger Spezialstrafe von 500 Fr. für jeden verzögerten Tag. Angebote zum 26. Februar.

Brüssel 1. — Lieferung von 30 Wassersäulen (in 2 Losen zu je 15 Stück) versehen mit Majoliniventilen. Demnächst, Börse in Brüssel. Sicherheits-Leistung 1000 Fr.

Brüssel 2. — Lieferung von Materialien zur Unterhaltung von Baulichkeiten der belgischen Staatsbahnen: Zinkweiss, Leinöl, Benzin, Leim, Farben, Dachpappe, Linoleum usw. 24 Lose. Demnächst, Börse in Brüssel. Sicherheits-Leistung insgesamt etwa 18 000 Fr.*)

Brüssel 3. — Lieferung verschiedener Bedarfs-Gegenstände der belgischen Staatsbahnen, wie: Signalhörner, Glaser-Diamanten, Schlösser, Lötlöffel, Scheren, Grabscheite, Leitern, Signalfahnen, Feilen usw. 15. Februar 1911, 12 Uhr, Börse in Brüssel. 48 Lose. Gesamtsicherheitsleistung 18 700 Fr, Spezialavis Nr. 394.*)

Gent. — Lieferung von elektrischen Zählern für den Bezirk Gent. 11. Februar 1911, 11 Uhr, Hôtel de ville in Gent. Bedarf für 3 Jahre. Sicherheitsleistung 500 Fr. Eingeschriebene Angebote zum 9. Februar.*)

Wenduyne s. Mer. — Lieferung von Pumpen, Motoren und Zubehör für die Wasserleitung in Wenduyne s. Mer (Westfl.) und Aufstellung derselben. Demnächst, Maison communale daselbst.*)

Luxemburg

Luxemburg. — Bau einer Brücke über die Alzette bei Walferdanze. Verhandlung am 14. Februar, 11 Uhr, im Bureau des Ingenieurs A. Koener in Luxemburg. Angebote bis zum 13. Februar.

Österreich-Ungarn

Brüx. — Lieferung von Pflastersteinen usw. nach Brüx (Böhmen). Die Stadtgemeinde Brüx benötigt für 1911 rd. 1200 qm Pflastersteine und 300 lfd. m Trottoir-Randsteine von 25/20 cm Grösse. Angebote müssen den Preis loko Baustelle oder franko Station Brüx enthalten; Lieferfrist 15. April 1911.

Graz. — Lieferung von Drainageröhren nach Steiermark. In den Jahren 1912, 1913 und 1918 werden jährlich ungefähr eine Million Röhren benötigt. Die Lieferung wird ganz oder teilweise vergeben. Die näheren Offert- und Lieferungs-Bedingungen sind unentgeltlich bei der kulturtechnischen Abteilung des steiermärkischen Landesausschusses in Graz zu beziehen. Angebote bis zum 10, April 1911.

*) Lastenhefte bezw. Pläne sind vom Bureau des adjudications in Brüssel, 15, rue des Augustins, zu beziehen.

Nagybánya. — Lieferung von 30 Kippwagen für die Veresvizer Kgl. ung. Bergwerksleitung zu Nagybánya. Angebote bis zum 11. Februar 1911. Kaution 400 Kronen. Näheres an Ort und Stelle.

Nemesmilitics. — Die **Errichtung eines Elektrizitäts-Werkes** in Nemesmilitics (Ungarn) wird vom Gemeinde-Vorstand beabsichtigt.

Wien 1. — Herstellung eines neuen Kesselhauses in den Werkstätten-Anlagen St. Pölten. Spätestens 14. Februar 1911, 12 Uhr, K. K. Staatsbahn-Direktion Wien. Näheres bei der genannten Direktion, Abteilung für Bahnerhaltung und Bau, XV., Mariahilferstr. 132, 3. Stock, und beim Reichsanzeiger.

Wien 2. — Lieferung von Kohlenfaden-Glühlampen nach Österreich-Ungarn. Längstens 11. Februar 1911, 12 Uhr, K. K. Post-Ökonomie-Verwaltung Wien. Näheres daselbst, I., Postgasse 17, 1. Stock und beim Reichsanzeiger.

Serbien

Belgrad 1. — Lieferung verschiedener Waren usw. für die serbischen Staatsbahnen. Die Direktion der Königlich Serbischen Staatsbahnen in Belgrad vergibt am: a. 28. Januar/10. Februar 1911 die Lieferung von 1.: 15 000 kg kristallisiertem Zinkchlorid in Fässern; Kaution 12 000 Fr. 2.: leinenen und Spiral-Schläuchen für Feuerwehr-Spritzen und Pumpen nach den in der Ökonomie-Abteilung der Eisenbahn-Direktion ausliegenden Mustern und Bedingungen. Kaution 1200 Fr. 3.: 80 Stück Klosetts. Muster ebenfalls in genannter Abteilung. Kaution 1800 Fr.

b. 31. Januar/13. Februar 1911 die Lieferung von 1.: 5000 kg Wagenplomben nach den im Zentralmagazin auf dem Belgrader Bahnhof ausliegenden Mustern. Kaution 800 Fr. 2.: 10 000 kg Putzbaumwolle. Muster in dem vorher genannten Zentralmagazin. Kaution 2000 Fr.

Belgrad 2. — Lieferung von Kautschukröhren, Graphit, Schmirgelleinwand, Schmirgel in Pulverform usw. laut Verzeichnis Nr. 46 638/10 der Ökonomie-Abteilung der Direktion der Königlich Serbischen Staatsbahnen in Belgrad. Vergebung am 3./16. Februar 1911 daselbst. Muster im Zentralmagazin auf dem Belgrader Eisenbahnhof. Sicherheits-Leistung 400 Fr.

Türkei

Konstantinopel. — Ausbeutung der Petroleum- und Naphthaquellen auf den Domänen des Ministeriums für fromme Stiftungen (Evkafministerium) in Konstantinopel, bei dem Dorfe Polluk, Kreis Terdjan, Vilajet Erzerum, für eine Dauer von 40 Jahren. Angebote bis zum 13. Juni 1911 an die Direktion der Minen und Domänen des genannten Ministeriums, woselbst nähere Bedingungen und Karten.

Afrika

Kairo 1. — Lieferung von Fahrrädern und Zubehör für die Polizei in Kairo und Unterhaltung derselben während der Jahre 1911—1912. Verhandlung am 13. Februar 1911, mittags, vor dem Unterstaatssekretär im Ministerium des Innern in

Kairo. Ebenda sind die Bedingungen einzusehen und Submissions-Formulare erhältlich.

Kairo 2. — Lieferung eines Patrouillen-Motorboots nach Ägypten. Generaldirektor der Küsten-Wachtverwaltung (Director General Coast Guard Administration) in Kairo. 20. Februar 1911, mittags. Bedingungen in englischer Sprache beim Reichsanzeiger.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Beratung des Güterwagen-Ausschusses

Die nächste Beratung des preussischen Güterwagen-Ausschusses findet am 21. u. 22. Februar d. J. in Darmstadt (Beratungszimmer im Bahnhofsgebäude H. L. B.) statt. Beginn der Sitzung um 10 Uhr vormittags. Gelegentlich dieser Sitzung ist auch die Besichtigung der dortigen Werkstätte in Aussicht genommen.

Tagesordnung:

1. Pufferstangen-Verschluss (Bauart Rothe Erde in Dortmund). Beratung über Anstellung von Versuchen mit der von der Aktien-Gesellschaft Eisenwerk „Rothe Erde" in Dortmund entworfenen Pufferstangen-Sicherung. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Teuscher, Regierungs- und Baurat Patrunky
2. Schmierpolster-Gestelle für geteilte Achsbuchsen. Beratung über den Antrag der Königlichen Eisenbahn-Direktion Breslau, die Filz-Unterlagen für die Schmierpolster der geteilten Achsbuchsen auch wie die Klein'schen Schmierpolster-Gestelle mit Saug-(Schlauch)dochten und Saugfäden herzustellen, und über den Antrag der Königlichen Eisenbahn-Direktion Essen die Schmierpolster allgemein nicht nach Zeichnung sondern nach Muster zu beschaffen. Berichterstatter: Geheimer Baurat Schmedding, Regierungs- und Baurat Teuscher
3. Änderung der festen Signalstützen an den normalen Kokswagen. Beratung über den Antrag der Königlichen Eisenbahn-Direktion Essen, in Zukunft die Signal-Laternen-Stützen bei allen neuen Kokswagen und bei den vorhandenen, soweit Erneuerung erforderlich wird, nach ihrem Vorschlage auszuführen. Berichterstatter: Geheimer Baurat Schmedding, Regierungs- und Baurat Weinnoldt
4. Anbringung der Eigentumsschilder aus gepresstem Eisenblech bei alten Güterwagen. Beratung über eine Anfrage der Königlichen Eisenbahn-Direktion Berlin, ob auch die vorhandenen Güterwagen mit Eigentumsschildern aus gepresstem Eisenblech ausgerüstet werden sollen. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Gadow, Geheimer Baurat Lehmann
5. Brems-Dreieckswellen für Eisenbahn-Wagen aus einem Stück. Beratung über Zulassung der von der Firma Knippschild & Beckmann G. m. b. H. in Halden b. Hagen i. Westf. hergestellten Brems-Dreieckswellen aus einem Stück für Eisenbahn-Wagen. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Patrunky, Regierungs- und Baurat Weinnoldt
6. Wagenzettel-Halter Bauart „Stienen". Beratung über den Antrag der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cöln, die von dem Eisenbahn-Gehilfen Stienen auf Bahnhof Kempen a. Rh. entworfenen Wagenzettel-Tafeln zu prüfen. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Weinnoldt, Regierungs- und Baurat Gadow
7. Preussische Zusatzbedingungen zu den Radsatz- und Achsbuchs-Bedingungen des Deutschen Staatsbahnwagen-Verbandes. Beratung über die von der Preussischen Staatseisenbahn-Verwaltung herauszugebenden Zusatz-Bedingungen zu den besonderen Lieferungs-Bedingungen des Deutschen Staatsbahnwagen-Verbandes für Radsätze und Achsbuchsen, und Beratung über die Abänderungen der besonderen Lieferungs-Bedingungen für Güterwagen, die infolge Einführung der neuen Achsbuchs-Bedingungen nebst Zusatz-Bedingungen erforderlich sind. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Teuscher, Regierungs- und Baurat Weinnoldt
8. Daumenwellen-Verschluss Bauart Berlin. Bericht über die Äusserungen der Königlichen Eisenbahn-Direktionen über die Bewährung des Daumenwellen-Verschlusses Bauart Berlin, und Beratung hierüber. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Teuscher, Geheimer Baurat Lehmann
9. Verlängerung der Gewährzeit für Güterwagen. Beratung über die Änderung der besonderen Bedingungen für die Ausführung und Lieferung von Güterwagen, die infolge des Beschlusses des Werkstätten-Ausschusses dahin vorgenommen werden soll, dass die Gewährleistung für Güterwagen allgemein auf 2 Jahre festgesetzt wird. Berichterstatter: Geheimer Baurat Lehmann, Regierungs- und Baurat Gadow
10. Abordnung der offenen Güterwagen nach Blatt II. d. 3. Beratung über einen Antrag der Königlichen Eisenbahn-Direktion Kattowitz. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Patrunky, Geheimer Baurat Schmedding

2. Ergebnisse der Wagen-Gestellung für Kohlen, Koks, Briketts und Pressteine in den mittleren Braunkohlen-Bezirken

Von den in den mittleren Braunkohlen-Bezirken an die Strecken der Königlichen Eisenbahn-Direktionen in Erfurt, Halle und Magdeburg anschliessenden Braunkohlen-Gruben, Kokereien und Brikett-Fabriken sind vom 1.—15. Januar 1911 in 12 Arbeitstagen 63 799 (im gleichen Zeitraume des Vorjahres in ebenfalls 12 Arbeitstagen 56 657 Wagen) und auf den Arbeitstag durchschnittlich 5317 Wagen (4721) zu 10 t mit Braunkohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden.

Während des gleichen Zeitraumes konnten 21 (keine) Wagen nicht rechtzeitig gestellt werden.

Es wurden demnach vom 1—15. Januar 1911 auf den Arbeitstag 596 Wagen mehr und im ganzen 7142 Wagen oder 12,60 % mehr zum Versand gebracht als im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

3. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Berlin	14. 2. 11 vorm. 11 Uhr	2100 m roten Plüsch, 10170 m grauen Plüsch mit braunen Streifen in je 2 Losen, 500 m Teppichstoff, 45 350 m Gardinenstoff (Wollenzeug), 350 m blauer Tibet, 2110 m Wollgarn zu Schmierdochten in je 1 Lose, 359 100 Stück Schmierpolster in 8 Losen, 4600 kg Waldwolle, 4455 m hanfene Gurte, 1850 m gewöhnliche Gurte, 6000 m Gurtband, 3880 m rote Naht- und Plattschnur in je 1 Lose, 21 390 m graubraune Naht- und Plattschnur in 2 Losen, 4000 kg Hutnetzschnur, 1000 kg Federschnur, 445 kg Rundschnur, 600 kg Sägeschnur in je 1 Lose, 3990 kg grauen Bindfaden in 4 Losen, 2300 Stück Bindestricken, 400 m roten Fensterzug-Borden, 4050 m braunen Fensterzug-Borden 650 m grünen Fensterzug-Borden, 850 Stück roten Fensterzug-Quasten, 1550 Stück braunen Fensterzug-Quasten, 600 Stück grünen Fensterzug-Quasten u. 2305 kg Schafwollwatte in Tafeln in je 1 Lose	1,00	Zentralbureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Berlin		14. 1. 11
Cöln	18. 2. 11 vorm. 10½ Uhr	23 000 Stück Aufsatz-, 24 700 Stück Einsatz-, 36 000 Stück Standgläser für galvanische Elemente, 31 500 Stück Korke mit Glasröhrchen, 81 000 Stück Zinkpole, 95 500 Stück Kupferpole, 1500 Stück Verbindungs-Klammern, 125 100 kg Kupfer-Vitriol, 13 700 kg Bittersalz, 6400 Glas Schreibfarbe und 440 000 Rollen Papierstreifen zu Telegraphen-Apparaten	1,50	Hausverwaltung der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cöln, Domhof 28	Königliche Eisenbahn-Direktion Cöln	18. 3. 11 nachm. 6 Uhr
Elberfeld	14. 2. 11 vorm. 10 Uhr	Inventarien für 1911 als Äxte, Beile, Brustleder, Decken, wollene, Eimer aus verz. Eisenblech, Steinschlaggabeln, Hämmer, Handtücher, Hauen, Giesskannen, Ölkannen, Wasserkannen, Schiebekarren, Ziehkarren, Kohlenkasten, Brustlaternen, Signalpfeifen, Erdschaufeln, Aufsatzschlüssel, Geldtaschen, Patronen-Taschen, Bindestricke, Bahnmeister-Wagen, Signalscheiben aus Blech und Korbgeflecht, Oberwagen-Laternen, Schlusslaternen u. dgl. m.	0,65 Für die Zeichnungen werden pro Stück 0,20 mehr erhoben	Kanzlei der Königlichen Eisenbahn-Direktion Elberfeld	Königliche Eisenbahn-Direktion Elberfeld	14. 3. 11
Erfurt	24. 2. 11 vorm. 11 Uhr	Herstellung der Empfangs-Gebäude auf Bahnhof Hirschbach und Erlau. Los III: Dachdecker-Arbeiten „ IV: Klempner-Arbeiten „ V: Schlosser-Arbeiten „ VI: Glaser-Arbeiten „ VII: Anstreicher-Arbeiten	je 0,50 f. d. Lose III u. IV, je 0,55 f. d. Lose V u. VI u. 0,85 f. Los VII	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Suhl		nach 4 Wochen
Essen	21. 2. 11	Erweiterung des Bahnhofs Herne, umfassend 290000 cbm Erdbewegung, 7700 qm Seitenwege 8500 cbm Beton oder Bruchstein-Mauerwerk, 1000 cbm Deckenbeton, 10000 qm Putz, 1200 m Zementrohrkanal, 32 km Oberbau, 165 Weichen	5,00	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Herne		nach 6 Wochen
Frankfurt a. M.	10. 2. 11 vorm. 10¼ Uhr	Tischler-Arbeiten, einschliesslich der zugehörigen Schlosser- u Glaserarbeiten, für ein Aufenthalts-Gebäude auf Bahnhof Flieden	0,90	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Schlüchtern		nach 3 Wochen
Kattowitz	15. 2. 11 vorm. 9 Uhr	Lieferung d. nachstehend bezeichneten Werkstatts-Materialien für die Bezirke Kattowitz, Breslau und Posen für das Etatsjahr 1911. a. Stabeisen, Band-, Sprengring-, Form- und Winkeleisen, Fein-, Grob- und Kesselbleche, gerippte und gelochte Eisenbleche. b. Stab-, Form- u. Winkeleisen sowie Grob- u. Feinbleche für Direktion Breslau. c. Stab-, Form- u. Winkeleisen sowie Grob- und Feinbleche für Direktion Posen	zu a., b. und c. je 5,00	Königliche Eisenbahn-Direktion Kattowitz		8. 3. 11

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Magdeburg	10. 2. 11 vorm. 10 Uhr	Lieferung von 1545 m Schneeschutzwänden aus Eisenzement-Dielen	—	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt Goslar		10. 3. 11
Saarbrücken	14. 2. 11 vorm. $11\frac{1}{2}$ Uhr	Lieferung von 10 079 700 kg Portland- oder Eisenportland-Zement in 20 Losen für den diesseitigen Bezirk	1,00	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Saarbrücken	Königliche Eisenbahn-Direktion Saarbrücken	nach 4 Wochen
Stettin	18. 2. 11	1220 kg Bimsstein, nat., 2750 kg Bimsstein, gepr. 360 Borax, 460 kg Kali, blaus., 825 kg Kolophonium, 1300 kg Burgunderharz, 670 kg Leim, 800 Bogen Pappe, 670 kg Glanzpappe, 170 kg Salmiak in Stücken, 3050 kg Salmiakgeist, 2300 Tafeln Haarfilz, 530 kg Schellack, 990 kg Schmirgel, 14 800 Bogen Flint- und Glaspapier, 33 600 Bogen Schmirgelleinen, 400 Stück Schwämme, griech., 1140 m Asbestfilz-Mäntel	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Stettin Karlstrasse 1	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Stettin Lindenstrasse 19 20 II	15. 3. 11

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Bildhauer Professor an der Technischen Hochschule in Darmstadt Augusto Varnesi in Frankfurt a. M. den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Marinebaumeister a. D. Otto Berghoff in Berlin und dem Stadtbaumeister Otto Specht in Dirschau den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse, dem Geheimen Baurat Landesbaurat Eduard Stiehl in Kassel und dem Stadtbauamtmann Leo Heissing in Kempten die Rote-Kreuz-Medaille III. Klasse zu verleihen, ferner die Erlaubnis zur Anlegung verliehener nichtpreussischer Orden zu erteilen, und zwar dem Erzdiözesanbaurat Statz in Köln für das Offizierkreuz des Kaiserlich österreichischen Franz Josef-Ordens, dem Regierungs- und Baurat Schwarz, Mitglied der Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M. und dem Regierungsbaumeister a. D. Leibnitz in Berlin für den Kaiserlich russischen St. Stanislaus-Orden II. Klasse, ferner den Baurat Heinrich Jacobi in Homburg v. d. H. zum Direktor des Saalburgmuseums zu ernennen.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurat v. Pentz von Schleswig an die Regierung in Potsdam, die Bauräte Aries von Düsseldorf nach Halle a. d. S., Ernst Fischer, bisher bei der Ansiedlungskommission in Posen, unter Wiederübernahme in die allgemeine Bauverwaltung nach Geestemünde und Breitenfeld von Fürstenwalde a. d. Spree an die Kanalbaudirektion in Hannover, der Kreisbauinspektor Matthei von Kempen i. Posen nach Northeim sowie die Regierungsbaumeister Klehmet von Berlin nach Gleiwitz und Georg Kozlowski von Hannover nach Köpenick (im Geschäftsbereich der Verwaltung der Märkischen Wasserstrassen).

Versetzt sind ferner: die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Otto Oppermann, bisher in Kattowitz, als Mitglied (auftrw.) der Eisenbahndirektion nach Posen, Julius Metzger, bisher in Essen a. d. Ruhr, als Vorstand (auftrw.) des Betriebsamts 1 nach Kattowitz, Seidenstricker, bisher in Waldbröl, zur Eisenbahndirektion nach Essen a. d. Ruhr sowie der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Freund, bisher in Altona, als Vorstand (auftrw.) eines Werkstättenamts bei der Eisenbahnhauptwerkstätte in Magdeburg-Buckau.

Dem Regierungsbaumeister Leyendecker in Königsberg i. Pr. ist eine etatmässige Stelle als Regierungsbaumeister verliehen worden.

Der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Wehrspan ist der Eisenbahndirektion in Köln zur Beschäftigung im Staatseisenbahndienste überwiesen.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Georg Hoffmann aus Altenburg im Grossherzogtum Hessen und Johannes Fütterer aus Heiligenstadt (Eisenbahnbaufach): — Ernst Kober aus Suhl, Kreis Schleusingen, und Wilhelm Ising aus Krombach, Kreis Siegen (Maschinenbaufach).

Der Geheime Baurat May, Mitglied der Eisenbahndirektion in Danzig, ist in den Ruhestand getreten.

Der Regierungs- und Baurat August Rattey bei der Bauabteilung des Polizeipräsidiums in Berlin ist gestorben.

Deutsches Reich

Seine Majestät der Kaiser haben im Namen des Reichs Allergnädigst geruht, den Mitgliedern der Generaldirektion der Eisenbahnen in Elsass-Lothringen Regierungs- und Bauräten Kuntzen, Fleck und Schad sowie dem Vorstande der Betriebsinspektion Strassburg 1 Betriebsdirektor Lawaczeck den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Postbauinspektor Baurat Spalding in Berlin zum Postbaurat zu ernennen.

Zu Mitgliedern des Reichs-Gesundheitsrats für die Jahre 1911 bis einschliesslich 1915 sind vom Bundesrat gewählt worden: der Herzoglich braunschweigische Geheime Medizinalrat Dr. H. Beckurts, ordentlicher Professor an der Technischen Hochschule in Braunschweig, der Königlich preussische Geheime Oberbaurat Dr.-Ing. H. Keller, Vortragender Rat im Königlich preussischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin, der Grossherzoglich badische Professor G. Rupp, Leiter der Lebensmittelprüfungsstation der Technischen Hochschule in Karlsruhe i. B., der Ingenieur Ernst Schiele

in Hamburg und der Ministerialrat im Königlich bayerischen Staatsministerium des Innern Dr. Vogel, Honorarprofessor an der Technischen Hochschule in München.

Militärbauverwaltung. Württemberg. Seine Majestät der König haben Allergnädigst zu verfügen geruht: dem Militärbauinspektor Lang, Bauleitenden der Königsdragoner-Kaserne in Kannstatt, wird die nachgesuchte Entlassung aus dem Dienst der württembergischen Militärverwaltung zum 31. März 1911 bewilligt

Bayern

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, zu verleihen: dem ordentlichen Professor an der K. Technischen Hochschule in München Dr. Sebastian Finsterwalder die III. Klasse des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael, dem städtischen Baurat in Amberg Anton Ruck die IV. Klasse dieses Ordens, dem Regierungs- und Bauassessor für das Landbaufach der K. Regierung von Oberbayern Baurat Ferdinand Inama v. Sternegg den Titel und Rang eines K. Regierungs- und Baurats und dem Bauamtmann und Vorstand des K. Strassen- und Flussbauamts Deggendorf August Wiedenmann den Titel eines K. Baurats mit dem Range eines K. Regierungsrats; — ferner in etatmässiger Weise zu befördern: den Vorstand der Bahnstation Marktredwitz Direktionsassessor Hermann Geul zum Oberbauinspektor, den Direktionsassessor Heinrich Hahn zum Oberbauinspektor der Eisenbahndirektion in Augsburg, den Direktionsassessor Karl Jäger zum Oberbauinspektor der Eisenbahndirektion in Würzburg und den Direktionsassessor Hermann Maser zum Oberbauinspektor der Eisenhahndirektion in Regensburg; — ferner in etatmässiger Eigenschaft zu ernennen: den Regierungsbaumeister Otto Frommknecht zum Eisenbahnassessor der Eisenbahndirektion in München sowie in etatmässiger Weise zu versetzen: in gleicher Diensteseigenschaft den Regierungsrat Johann Hertl in Regensburg an die Eisenbahndirektion München.

Sachsen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst zu genehmigen geruht, dass der Vermessungsdirektor Finanz- und Baurat Wilhelm Maximilian Hennig in Dresden das von Seiner Majestät dem König von Norwegen ihm verliehene Ritterkreuz 1. Klasse des St. Olaf-Ordens annehme und trage.

Mit Allerhöchster Genehmigung Seiner Majestät des Königs ist die Wahl des Geheimen Hofrats Professor Lucas zum Rektor der Technischen Hochschule in Dresden für das Jahr vom 1. März 1911 bis Ende Februar 1912 bestätigt worden.

Württemberg

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Oberbaurat Kittel bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen die Insignien der Löwen zum Ritterkreuz des Ordens der Württembergischen Krone zu verleihen.

Baden

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Gnädigst geruht, den Vorstand der Bezirksbauinspektion Karlsruhe Oberbauinspektor Heinrich Henz unter Verleihung des Titels Baurat zum Mitglied der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zu ernennen sowie dem Baurat Karl Forschner in Baden die Stelle des Vorstandes der Bezirksbauinspektion Karlsruhe zu übertragen und den Oberbauinspektor Hermann Hemberger in Karlsruhe zum Vorstand der Bezirksbauinspektion Baden zu ernennen.

Hessen

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Allergnädigst geruht, den Regierungsbaumeister Ludwig Hummel in Köln zum Mitglied einer Eisenbahndirektion in der hessisch-preussischen Eisenbahngemeinschaft zu ernennen und ihm zugleich den Charakter als Regierungs- und Baurat zu verleihen.

Elsass-Lothringen

Der Geheime Baurat Wilhelm Pasquay, früher Meliorationsbauinspektor in Strassburg, ist gestorben.

Inhalt

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsbaumeister a. D. Gustav Braun, Berlin
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche

und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten
der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Reg.-Baumeister a. D. Gustav Braun, Privatdozent a. d. Kgl. Techn. Hochsch. Berlin (Fernsp. Steglitz 939)

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen
sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie
Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs
BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV. 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 20 | Berlin, den 11. Februar 1911 | V. Jahrgang

Industrie-Werke und Fabrik-Betriebe der Neuzeit

Mitgeteilt vom Regierungsbaumeister a. D. und Privat-Dozenten Gustav Braun

(Fortsetzung von Seite 802, Nr. 48 vom 27. August 1910)

Ludw. Loewe & Co.

Aktiengesellschaft

Mit Abbildungen

1. Geschichte des Werkes

Unter den Unternehmungen, die in der Entwicklung der deutschen Maschinen-Industrie zu ihrer heutigen Höhe eine führende Rolle gespielt haben, nimmt die Ludw. Loewe & Co. Aktien-Gesellschaft eine bevorzugte Stellung ein, insofern als es ihr vorzüglich zuzuschreiben ist, dass frühzeitig die Errungenschaften der rasch emporgeblühten amerikanischen Werkzeug-Maschinen-Industrie auch nach Deutschland verpflanzt wurden, und sie durch ihr Beispiel freie Bahn geschaffen hat für den ungeahnten Aufschwung, den der vordem wenig entwickelte deutsche Werkzeug- und Werkzeug-Maschinenbau in den letzten Jahrzehnten genommen hat.

Die Firma wurde am 8. Januar 1870 unter dem Namen Ludw. Loewe & Co., Kommandit-Gesellschaft auf Aktien für Fabrikation von Nähmaschinen, in das Handelsregister eingetragen. Auf dem Grundstück Hollmannstr. 32 in Berlin SW. wurde die Fabrik erbaut und nach dem Vorbilde der amerikanischen Nähmaschinen-Fabriken eingerichtet. Die Erkenntnis, dass die von den Amerikanern durchgeführte Methode ausgedehnter Massen-Fabrikation unter austauschbarer Herstellung der einzelnen Teile bei dem feinen Mechanismus der Nähmaschinen-Fabrikations-Einrichtungen eine ausserordentliche Genauigkeit erforderte, wie sie zu jener Zeit in Deutschland nicht zu erhalten waren, zwang dazu, die für die erste Ausrüstung der Werkstätten benötigten Werkzeug-Maschinen und Werkzeuge aus Amerika zu beziehen. Der mit dem Fortschreiten der Fabrikation wachsende Bedarf an Werkzeug-Maschinen führte infolge der Unkosten und Zeitverluste, die durch den Bezug von Maschinen aus dem Auslande erwuchsen, indes bald dazu, Werkzeug-Maschinen von der erforderlichen Genauigkeit selbst herzustellen.

Seitdem bestanden nebeneinander zwei Abteilungen: Massen-Fabrikation und Werkzeug-Maschinenbau. In der Massen-Fabrikation trat bald ein vollständiger Umschwung ein, veranlasst durch die Neubewaffnung der deutschen Armee nach dem Deutsch-Französischen Kriege. Die Gesellschaft erhielt hierbei von der Regierung grössere

Aufträge für die Lieferung von Gewehrteilen und Artillerie-Munition, die die Fabrik 4 Jahre hindurch dermassen in Anspruch nahmen, dass die Nähmaschinen-Fabrikation nach und nach vollständig verdrängt wurde. Der Abteilung Werkzeug-Maschinenbau erwuchsen durch den neuen Fabrikations-Zweig neue Aufgaben, zumal neben den Aufträgen für die Lieferung von Gewehrteilen seitens der Behörden auch Bestellungen auf Maschinen zu deren Herstellung erfolgten. Die glänzende Lösung dieser Aufgaben führte der Firma nicht nur weitere Bestellungen auf dem Gebiete der Waffen-Fabrikation für In- und Ausland, sondern, trotz der durch die peinlich genaue Konstruktion der Maschinen bedingten höheren Preise gegenüber Erzeugnissen des Wettbewerbes, nach und nach auch grössere Aufträge seitens der Privat-Industrie auf Massen-Fabrikations-Einrichtungen zu, so dass infolge Raummangels in den Jahren 1885 und 1888 durch den Zukauf benachbarter Grundstücke Erweiterungen des Werkes vorgenommen wurden. Zwei ganz besonders bedeutende Bestellungen, die eine, gemeinsam mit der Firma Mauser in Oberndorf a. N. übernommene, seitens der türkischen Regierung auf 550 000 Mausergewehre, die andere seitens der Preussischen Behörden auf 425 000 Gewehre Modell 88 führten einerseits dazu, die Fabrik Mauser zu erwerben, andrerseits zwangen sie zu einer bedeutenden Erweiterung des eigenes Werkes. Es wurde daher ein grosses Gelände an der Kaiserin-Augusta-Allee in Charlottenburg-Martinikenfelde erworben und hier eine der Neuzeit entsprechend eingerichtete Waffenfabrik erbaut, die den grossen Lieferungs-Verträgen in jeder Weise gerecht werden konnte. Im Jahre 1897 wurde dann die Waffen-Fabrikation, zu der sich durch den Erwerb einiger Spezialfabriken inzwischen auch die Munitions-Herstellung gesellt hatte, vollständig von der inzwischen zur Aktiengesellschaft umgewandelten Stammfirma abgetrennt, indem die Deutschen Waffen- und Munitionsfabriken als selbständige Firma gegründet wurden.



Abb. 1 Gesamtansicht des Werkes aus der Vogel-Perspektive

Die ständig zunehmende Anwendung der Elektrizität auf allen Gebieten der Industrie hatte die Gesellschaft bereits im Jahre 1892 veranlasst, eine Tochter-Unternehmung zur Herstellung elektrischer Maschinen und Apparate unter dem Namen Union-Elektrizitäts-Gesellschaft ins Leben zu rufen, für die auf dem Grundstück in Martinikenfelde eine besondere Abteilung eingerichtet wurde, die späterhin mit der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft in Fusion trat.

Durch die Loslösung der Waffenfabrik wurde das Stammhaus in den Stand gesetzt, sich ganz und gar dem Werkzeug-Maschinenbau zuzuwenden. Der Bedarf an Werkzeug-Maschinen war in den 90er Jahren durch den Aufschwung der deutschen Eisen-Industrie ein sehr bedeutender geworden. Da jedoch der deutsche Werkzeug-Maschinenbau hinsichtlich der Güte zu jener Zeit noch keineswegs auf seiner heutigen Höhe stand, war es dem durch seine systematische Spezialisierung auf eine hohe Stufe

gelangten amerikanischen Wettbewerbe möglich, den deutschen Markt mit ihren zum grössten Teil guten und dabei billigen Maschinen geradezu zu überschwemmen. Die Gesellschaft verschloss sich der Einsicht nicht, dass sie, wollte sie diesem Wettbewerbe wirkungsvoll begegnen, ihre Fabrikation unter Anwendung der durch die Erfolge der Amerikaner gewonnenen Lehren neu organisieren müsse. Man entschloss sich daher, auch für den Werkzeug-Maschinenbau auf dem Martinikenfelder Gebiete eine neue Fabrik zu errichten. Bevor man jedoch zum Bau schritt, wurden Reisen durch Deutschland und durch die Vereinigten Staaten unternommen, die wichtigsten in Frage kommenden Werke besichtigt und auf diese Weise eine Fülle von Beobachtungen gemacht, die der zu gründenden Fabrik zugute kommen sollten. Das neue Werk wurde im Jahre 1898 fertiggestellt, und seine mustergültige Einrichtung charakterisiert wohl nichts besser als folgendes, einem Bericht des „American Machinist" über deutsche Fabriken entstammende bezüglich der Firma Ludw. Loewe & Co. Aktiengesellschaft ausgesprochene Wort:

The best American tool shop is now in Germany.

2. Fabrik-Anlage und Werkstätten-Einrichtung

Bei der Errichtung der Fabrik war der Gedanke massgebend, die Gesamteinteilung bereits in der Anlage und in der Aufstellung der einzelnen Fabrik-Gebäude zum Ausdruck zu bringen. Hieraus ergab sich die weitere Forderung, die Lage der einzelnen Gebäude zueinander nach Möglichkeit dem Gange der Fabrikation anzupassen, um unnötige Hin- und Herbeförderung zu vermeiden.

Die Ansicht aus der Vogel-Perspektive in Abb. 1 zeigt die Fabrik in ihrem heutigen Zustande, der wohl einige Veränderungen und Erweiterungen gegen früher aufweist, jedoch die erwähnten Grundgedanken der Anlage unverändert erkennen lässt. Zur Ergänzung der Perspektive diene der durch Abb. 2 dargestellte Grundriss, in dem die einzelnen Gebäude näher bezeichnet sind.

Das Rohmaterial gelangt von der im Norden vorbeiführenden Staatseisenbahn aus auf einem Normalspurgleis in die Fabrik und wird hier entsprechend seiner Bestimmung den einzelnen Abteilungen zugeführt. Ein Netz von Schmalspurgleisen stellt die Verbindung zwischen den Erdgeschossen der einzelnen Gebäude her, während die Beförderung von Geschoss zu Geschoss in diesen selbst durch Fahrstühle erfolgt, an die sich wiederum Schmalspurgleise anschliessen, die die einzelnen Werkstätten jedes Stockwerkes untereinander verbinden. Ausserdem sind in den grösseren Räumen

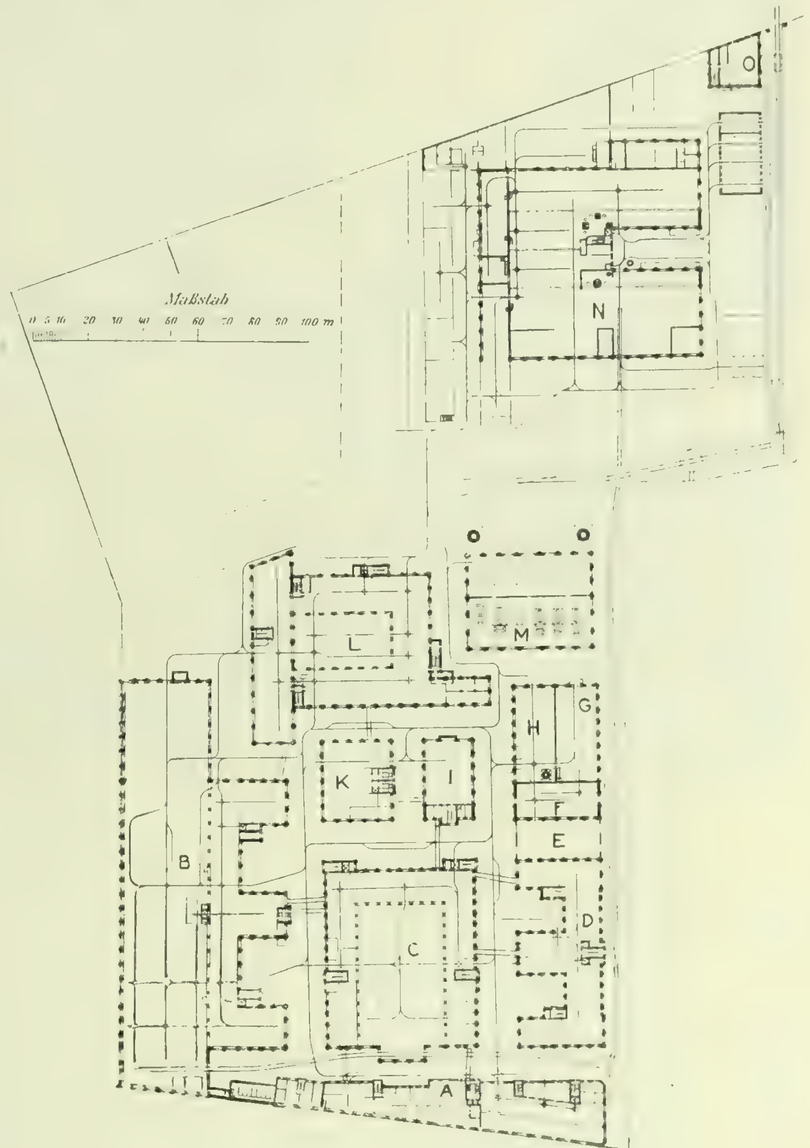


Abb. 2 Grundriss des Werkes

A = Verwaltungs- und Ausstellungs-Gebäude
B = Maschinenbau
C = Einrichterei
D = Werkzeugbau
E = Härterei
F = Glüherei
G = Stahllager
H = Schmiede
J = Tischlerei
K = Modellager
L = Spezialmaschinen-Bau
M = Kraftwerk
N = Eisengiesserei
O = Laboratorium

Abb. 3. — Haupthalle des Maschinenbau-Gebäudes

Krane, zumeist elektrisch betriebene Laufkrane, vorgesehen. Typisch hierfür ist die grosse Halle im Maschinenbau-Gebäude, in der 3 Laufkrane die Beförderung vermitteln (Abb. 3). Die von Keller zu Keller der einzelnen Gebäude führenden Tunnels sowie Übergangs-Brücken vervollständigen die Beförderungs-Einrichtungen. Der Weg der Fabrikation führt die Maschinen, je weiter sie der Vollendung entgegengehen, allmählich nach dem südlichen Teil des Grundstückes, wo sie schliesslich nach Fertigstellung entweder in den Lagerräumen Aufnahme finden oder gewogen, verpackt und



Abb. 4. — Lager- und Verwaltungs-Gebäude

unmittelbar in die Eisenbahn-Wagen verladen werden, die alsdann die Fabrik auf dem oben erwähnten Hauptgleise verlassen.

Beim Eintritt in die Fabrik fällt vor allem die peinliche Sauberkeit der Höfe auf, die infolge der überall, wo es der Platz erlaubte, angelegten



Abb. 5. — Blick in einen der Höfe
(Pflaster, Rasenstreifen, Beförderungs-Gleise, Verbindungs-Brücken)

Der Haupteingang der Fabrik befindet sich in der Huttenstrasse an der südöstlichen Ecke des Grundstückes. Hier liegt das neuerbaute Lager-Gebäude, an das sich im weiteren Verlauf der Huttenstrasse das gleichfalls neue Verwaltungs-Gebäude (Abb. 4) anschliesst.

Rasenflächen sogar einer gewissen Freundlichkeit nicht entbehren. Abb. 5 veranschaulicht einen der Höfe und lässt auch die erwähnten Beförderungs-Gleise, sowie die Übergangs-Brücken zwischen den einzelnen Fabrik-Gebäuden deutlich erkennen. Beachtenswert sind ferner

an diesem Bilde die grossen Fensterflächen, die eine Fülle von Licht in die Gebäude hineintreten lassen, zumal zu diesem Zweck den Höfen oft eine einspringende Form gegeben wurde, bzw. besondere Lichthöfe angelegt wurden.

Bei der Einrichtung der Werkstätten waren nicht nur rein praktische Erwägungen massgebend, sondern auch das Bestreben, dem Arbeiter den Aufenthalt in der Werkstatt so angenehm wie tunlichst möglich zu machen und gesundheitsschädliche Einflüsse von ihm fernzuhalten.

Die Fussböden bestehen aus 65 mm starken einbetonierten kiefernen Lagern, einer hierauf ruhenden gleichfalls aus Kiefernholz bestehenden, gespundeten Bohlenschicht von 50 mm Dicke, sowie einem 20 mm starken Belag von gehobelten und gespundeten Stäben aus hartem amerikanischen Ahornholz, die ein durchweg ebenes und festes Fundament selbst für grössere Maschinen abgeben.

Die Decken-Konstruktion mit freiliegenden eisernen Unterzügen ermöglicht eine bequeme Befestigung der Wellenleitungen und Decken-Vorgelege durch Festklemmen, so dass ein Anbohren der Träger oder der Decke selbst vermieden wird. Dies hat neben der Sauberkeit den Vorzug der leichten Verlegung der Wellenleitungen. Hierbei sei erwähnt, dass die Decken der Bureauräume genau denen der Werkstätten gleichen, so dass nötigenfalls ohne weiteres Bureaus in Werkstätten umgewandelt werden können und umgekehrt Werkstätten in Bureaus, ein System, das sich schon oft bewährt hat.

Für gute Beleuchtung sorgen einerseits die bereits erwähnten grossen Flächen der aus Rohglas bestehenden Fenster, andrerseits zahlreiche elektrische Lampen, teils Bogenlampen, teils Glühbirnen, welch letztere insbesondere über jeder einzelnen Maschine angebracht sind.

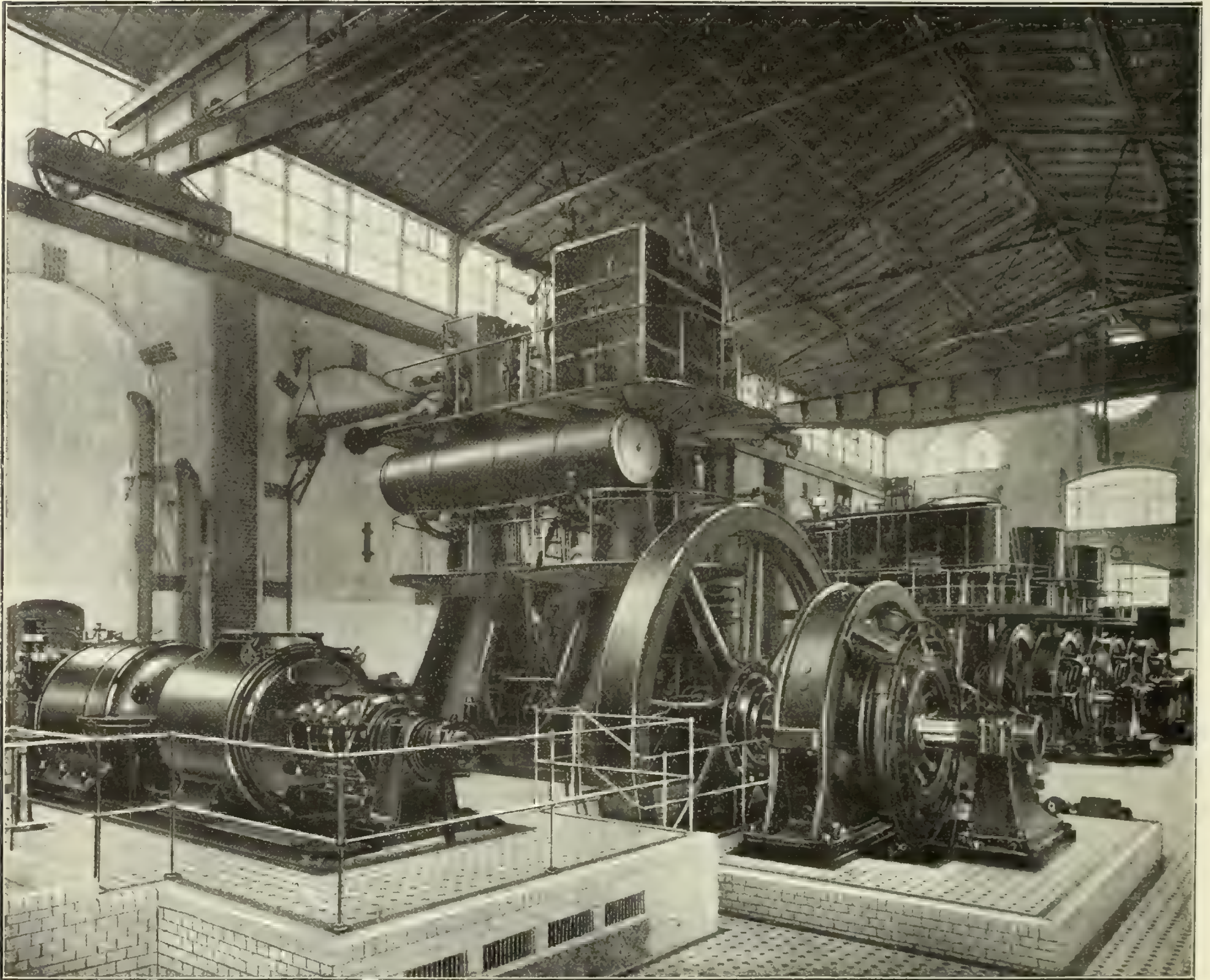


Abb. 6. — Kraftwerk

Heizungs- und Lüftungs-Anlagen sind in den Kellerräumen eines jeden Gebäudes angeordnet. Dort sind starke, durch Elektromotore angetriebene Ventilatoren aufgestellt, die die frische Luft aus dem Freien durch Koksfilter ansaugen. Diese wird alsdann durch ein bei kalter Witterung mit Dampf geheiztes Röhrensystem geleitet und in die verschiedenen Abteilungen hineingedrückt, in denen sie infolge des erzeugten Überdruckes die vorhandene, verbrauchte Luft verdrängt. Bei warmer Temperatur dient die durch den Ventilator



Abb. 7. — Wasch- und Ankleideraum

den einzelnen Räumen zugeführte, ungeheizte Luft lediglich zur Luft-Erneuerung in der Weise, dass stündlich ein 2—4maliger Luftwechsel in den Werkstätten bewirkt werden kann.

Der Antrieb der Maschinen erfolgt gruppenweise durch Elektromotoren von 10—25 PS, von denen je ein kürzerer, für eine beschränkte Zahl von Maschinen dienender Wellenleitungs-Strang angetrieben wird. Dieses System ist sehr übersichtlich und gewährt eine gewisse Beweglichkeit bei Verlegung oder Änderungen der Wellenleitung. Infolge der bereits erwähnten vorzüglichen Lichtverteilung wird die Helligkeit in den Räumen durch Wellenleitung, Treibriemen und Decken-Vorgelege nicht beeinträchtigt. Die für den Antrieb der Maschinen und für die Beleuchtung erforderliche elektrische Energie wird von dem Kraftwerk geliefert, in dem 4 stehende und 1 liegende Dampfmaschine, sowie eine Dampfturbine aufgestellt sind, deren Gesamtleistung rd. 3300 PS beträgt (Abb. 6).

Bei der Organisation der Werkstätten ist der Grundsatz einer weitgehenden Dezentralisation bei einheitlicher Leitung befolgt. Demzufolge ist jede einzelne Werkstatt einem besonderen Meister unterstellt, dessen Pult ohne trennenden Verschlag so angeordnet ist, dass er stets die ganze Werkstatt übersehen kann. Die Tätigkeit des Meisters soll ganz darauf gerichtet sein, bei angemessenen Arbeitslöhnen die beste und dabei billigste Arbeit zu liefern; deshalb ist ihm die Schreibarbeit nach Möglichkeit durch einen beigegebenen Schreiber abgenommen. Die Kontrolle der Arbeitszeit erfolgt durch Kontrolluhren, die an den Eingängen der einzelnen Abteilungen aufgestellt sind und um so besser die wirkliche Arbeitszeit angeben, als infolge der von den Werkstätten getrennten Anordnung der Wasch- und Ankleideräume jeder Arbeiter seine Werkstatt in Arbeitskleidung betritt und auch verlässt.

Die Wasch- und Ankleideräume (Abb. 7) liegen im Keller eines jeden Gebäudes.

Dort befinden sich die mit Nummern versehenen Waschplätze für die in dem betreffenden Gebäude beschäftigten Arbeiter. Kaltes und warmes fliessendes Wasser steht nach Belieben zur Verfügung. Numerierte Garderobenschränke sind gleichfalls für jeden vorhanden. Diese bestehen zumeist aus Drahtgeflecht, eine Einrichtung, die bezweckt, dass die darin aufzuhebenden Arbeitskleider während der Nacht im Keller ausdünsten können. Für die in der Schmiede und in der Giesserei Beschäftigten sind Zellen für Brausebäder eingerichtet. Die Reinigung und Desinfizierung dieser Räume und Schränke erfolgt durch eigens dafür angestellte Wärter.

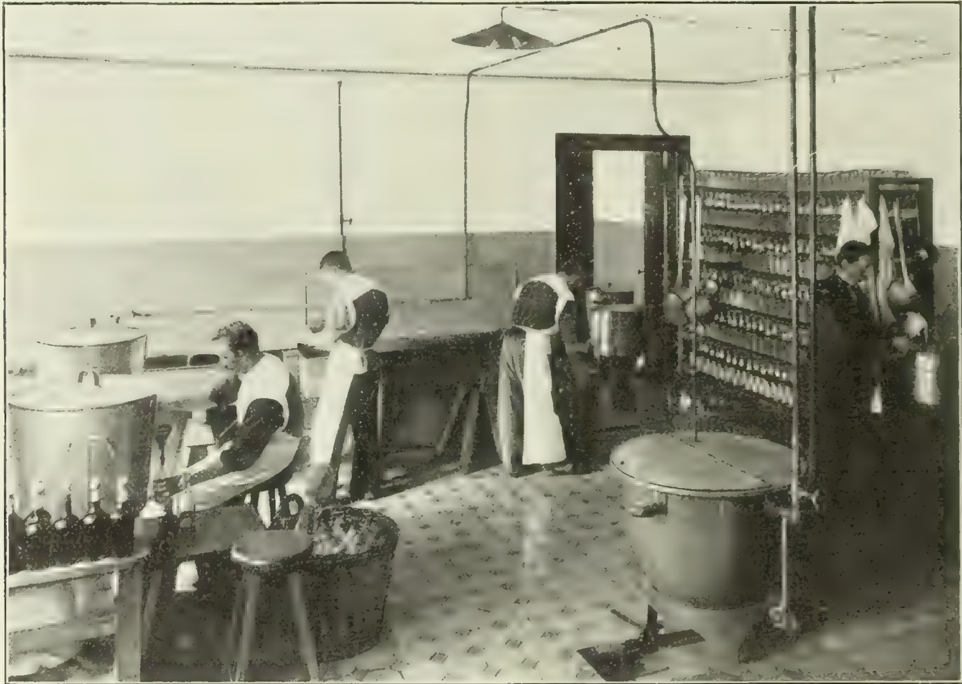


Abb. 8. — Teeküche

3. Wohlfahrt und Lehrlingsschule

Zur Verminderung des Alkoholgenusses während der Arbeitszeit wird leicht gezuckerter Tee in $^1/_2$-Literflaschen gegen 3 Pfennig Wertmarken verabreicht, dessen Herstellung in der allein diesem Zwecke dienenden Teeküche erfolgt (Abb. 8). Der durchschnittliche Tagesverbrauch beträgt rd. 2500 Flaschen. Zur Zubereitung des Tees dienen geeignete Einrichtungen, zum Spülen und Füllen der Flaschen automatische Maschinen. Ausserdem steht in allen Werkstätten den Arbeitern kühles Trinkwasser in doppelwandigen Gefässen zur Verfügung.

Eine eigene Betriebs-Krankenkasse ist innerhalb der Werke eingerichtet. Der Kassenarzt erscheint täglich zweimal zu bestimmten Stunden in der Fabrik und kann dort von jedem Arbeiter ohne weiteres befragt werden, was für die Leute eine grosse Zeitersparnis bedeutet. Ein während des ganzen Tages anwesender Heilgehilfe besorgt Verbände, Massage und sonstige Behandlung, die der Arzt angeordnet hat, oder führt selbständig die Reinigung und den Verband kleinerer Verletzungen aus, wie sie im grossen Betriebe fast täglich vorkommen.

Die Ausbildung der Lehrlinge zu tüchtigen Arbeitern lässt sich die Firma besonders angelegen sein. Es werden 6 Gruppen von Lehrlingen angenommen:

1. Maschinenbauer-Lehrlinge,
2. Maschinenschlosser-Lehrlinge,
3. Dreher-Lehrlinge,
4. Hobler- und Fräser-Lehrlinge,
5. Modelltischler-Lehrlinge,
6. Former-Lehrlinge.

Neben der praktischen Unterweisung der Lehrlinge in den einzelnen Werkstätten und in einer besonders für diesen Zweck eingerichteten Lehrlingswerkstatt erhalten die Lehrlinge allwöchentlich einen vollen Tag theoretischen Unterricht, der sich auf folgende Fächer erstreckt: Deutsch, Werkstattskunde, Rohstoffkunde, Werkzeug- und Maschinen-Kunde, Bürgerkunde, gewerbliches Rechnen und einfache gewerbliche Buchführung, Algebra, Geometrie und Zeichnen. Die Schule (Abb. 9) wird von einem eigens dafür angestellten



Abb. 9. — Zeichensaal der Lehrlingsschule

Ingenieur geleitet, der in seiner Lehrtätigkeit von einigen Ingenieuren und Fachlehrern unterstützt wird.

Infolge seiner mustergültigen Einrichtungen ist das Werk im Laufe der Jahre Gegenstand zahlreicher Besichtigungen gewesen. Den bemerkenswertesten Besuch empfing die Fabrik im Jahre 1903, in dem Se. Majestät Kaiser Wilhelm II in Begleitung der Kaiserin, des Kronprinzen, des Prinzen Heinrich und dessen Gemahlin das Werk eingehend besichtigte. (Fortsetzung folgt)

Bergmann-Elektrizitäts-Werke, Aktiengesellschaft

Mit Abbildungen

I. S. Bergmann & Co., Electrical-Works, in New-York und S. Bergmann & Co., Offene Handelsgesellschaft, in Berlin

Die Bergmann-Elektrizitäts-Werke, Aktiengesellschaft, sind aus einer Sonderfabrik hervorgegangen, deren Erzeugnisse derart ausgeführt waren, dass dieses Sonderwerk in verhältnismässig kurzer Zeit sich zu einem Grossbetriebe entwickeln konnte, dessen Arbeitsbereich heute das ganze Gebiet der elektrischen Starkstromtechnik umfasst. Diese Entwicklung von einer Sonderfabrik zum Grossbetriebe war nur dadurch möglich gewesen, dass erstere es verstanden hatte einerseits durch Lieferung preiswerter und technisch vollkommener Erzeugnisse sich einen festen Abnehmerkreis zu sichern, dass andrerseits sie aber mit diesen Abnehmern auch in der Hinsicht rechnen konnte, wenn sie auf Grund von genauer Beobachtung der Marktlage und der vorhandenen Absatz-Möglichkeit neue Herstellungs-Zweige in ihr Arbeitsgebiet aufnahm.

Zu dieser nicht zu unterschätzenden Errungenschaft mag wohl vor allen Dingen der Umstand beigetragen haben, dass die Entstehung der Bergmann-Elektrizitäts-Werke, Aktiengesellschaft, mit der Ausbildung des Edisonschen Systems der elektrischen Glühlicht-Beleuchtung eng zusammenhing. Denn Sigmund Bergmann, der heute noch als Leiter an der Spitze des Unternehmens steht,



Abb. 1. — Fabrik-Gebäude der Bergmann & Co., Electrical-Works in New-York im Jahre 1884

war einer der Mitarbeiter Edisons und 15 Jahre lang sein Teilhaber bei der S. Bergmann & Co., Electrical-Works, in New-York (Abb. 1). Die bereits auf der Weltausstellung in Paris im Jahre 1881 ausgestellten Leitungssysteme und Ausführungen von Installations-Materialien.

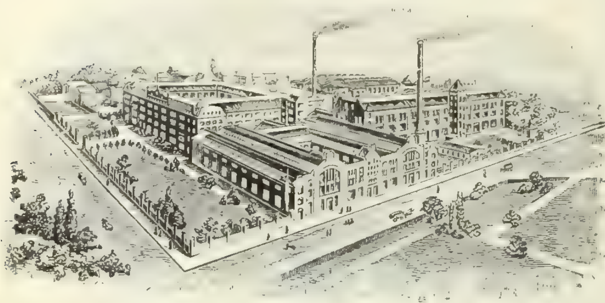


Abb. 2. — Berliner Fabrik-Anlagen im Jahre 1904

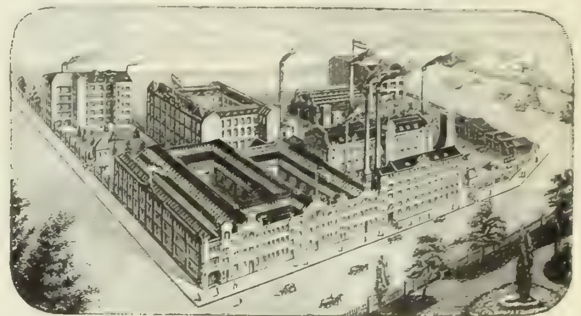


Abb. 3. — Berliner Fabrik-Anlagen zu Beginn des Jahres 1906

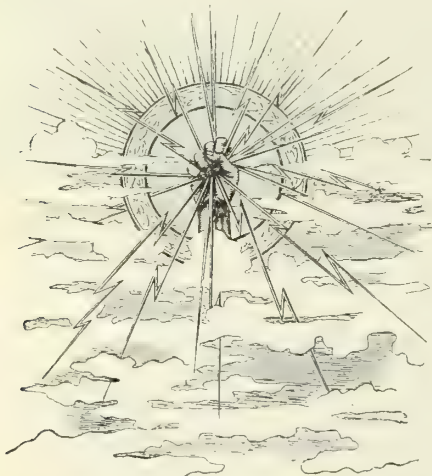


Abb. 4. — Schutzmarke der Abteilung J

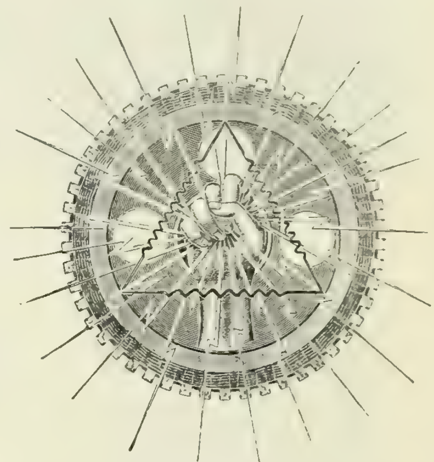


Abb. 5. — Schutzmarke der Abteilung M



Abb. 6. — Arbeitssaal zur Herstellung von Drehschaltern

von denen die meisten heute noch in Gebrauch sind, gingen aus den Werkstätten dieser Firma hervor, in denen sie unter der Führung Edisons zu einem grossen Teil von Sigmund Bergmann selbst entworfen und durchgebildet wurden. — 10 Jahre nach der erwähnten Ausstellung, also im Jahre 1891, gründete alsdann der gleiche Sigmund Bergmann, gestützt auf seine reichen Erfahrungen, die offene Handelsgesellschaft S. Bergmann & Co. in Berlin.

2. S. Bergmann & Co., Aktiengesellschaft für Isolier-Leitungsrohre und Spezial-Installations-Artikel für elektrische Anlagen, in Berlin
und
Bergmann-Elektromotoren- und Dynamowerke, Aktiengesellschaft, in Berlin

Die vorher genannte offene Handelsgesellschaft wurde bereits nach zweijährigem Bestehen ihres grossen Aufschwunges wegen in die S. Bergmann & Co., Aktiengesellschaft für Isolier-Leitungsrohre und Spezial-Installations-Artikel für elektrische Anlagen, in Berlin umgewandelt. Ihr Hauptarbeits-Gebiet war die Herstellung von Isolierrohren zur wasserdichten und feuersicheren Verlegung von elektrischen Leitungen sowie die Lieferung aller Teile, die für die Installation von Leitungen nach dem Bergmannschen Isolierrohr-System notwendig waren. — Die besonders guten Eigenschaften, die dieses System besitzt, verschaffte ganz natürlich auch der Fabrik mit der zunehmenden Verbreitung elektrischer Anlagen eine ständig wachsende Zahl von Abnehmern, zu der fast sämtliche grossen Elektrizitäts-Firmen Europas gehörten, so dass ein ständiges und sicheres Emporblühen der neuen Aktiengesellschaft die unbedingte Folge war. Trotzdem aber war man der Ansicht — und nicht mit Unrecht —, dass nach dem



Abb. 7. — Arbeitssaal zur Herstellung von Hebelschaltern



Abb. 8. — Ein Fabriksaal für den Bau von Kleinmotoren

Erlöschen der ursprünglichen Schutzrechte auf das Isolier-System ein Wettbewerb entstehen würde, der das Fortschreiten der Entwicklung im bisherigen Masse aufhalten konnte.

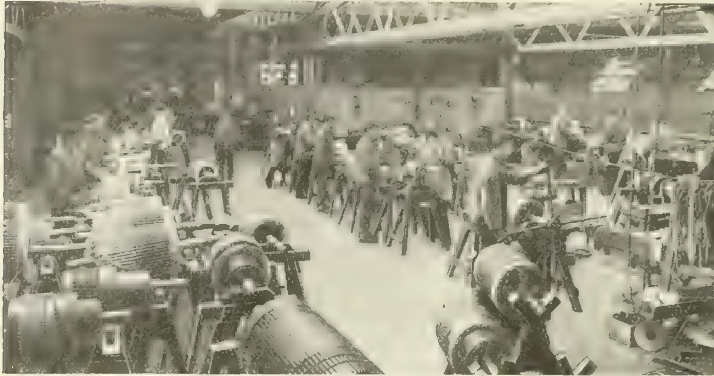


Abb. 9. — Aus der Wickelei der Gleichstrom-Maschinen

Wenn nun auch die Firma ihr Arbeitsgebiet schon bald nach ihrer Gründung erweitert hatte, indem sie den Bau von Installations-Materialien, wie Schalter, Sicherungen, Glühlampen-Fassungen usw. aufgenommen hatte, so erschien es doch vorteilhafter, das Unternehmen auf eine breitere Grundlage zu stellen und es mit einer anderen, ebenfalls von Sigmund Bergmann ins Leben gerufenen Gesellschaft zu vereinigen.

Dieses Unternehmen waren die am 1. August 1897 gegründeten Bergmann-Elektromotoren- und Dynamowerke, Aktiengesellschaft, in Berlin. Für diese Gesellschaft wurde in der Nähe der Fabriken der S. Bergmann & Co., Aktiengesellschaft, die die ursprünglichen Mietsräume verlassen und auf einem an der Hennigsdorfer- und Liebenwalderstrasse gelegenen Gelände eigene Gebäude bezogen hatte, ein besonderes Werk errichtet, das im Frühjahr 1898 in Betrieb genommen wurde und zunächst mit dem Bau von Gleichstrom-Ventilatoren und Gleichstrom-Motoren begann.

Wertvolle, in den Besitz der neuen Gesellschaft übergegangene deutsche und ausländische Patente hatten sofort eine sichere Grundlage für die Aufnahme der Fabrikation gegeben, und es zeigte sich bald, dass besonders mit dem in seiner mechanischen und elektrischen Ausführung von den gebräuchlichen Arten vollkommen abweichenden Lundell-K-Motor eine glückliche Wahl getroffen war, da der Motor ein ausgedehntes Absatzgebiet schnell gefunden hatte. Bereits gegen Ende des Jahres 1899 war durch Errichtung eines Neubaues eine Vergrösserung der Betriebsräume vorgenommen worden, weil die Nachfrage nach kleinen und grösseren Gleichstrom-Maschinen und das Verlangen der Kundschaft nach Wechselstrom- und Drehstrom-Maschinen zu einer Überlastung der Werkstätten geführt hatte.



Abb. 10. — Halle für den Zusammenbau und für das Prüffeld von kleinen Gleichstrom-Maschinen

Die vorher erwähnte, in Aussicht genommene Vereinigung der beiden Aktiengesellschaften wurde nun im Dezember des Jahres 1900 vorgenommen und für die vereinigten Firmen der Name Bergmann-Elektrizitäts-Werke, Aktiengesellschaft, gewählt.

3. Bergmann-Elektrizitäts-Werke, Aktiengesellschaft, in Berlin

Die Erwartungen, die an die soeben besprochene Fusion geknüpft waren, sind in den folgenden Jahren nicht nur erfüllt, sondern noch übertroffen worden. Denn bald nach dem Jahre 1900 setzte eine Zeit der Entwicklung ein, in der mit jedem Jahr der Umfang des Unternehmens zunahm und sein Arbeitsbereich sich vergrösserte (Abb. 2 u. 3).

Innerhalb der Bergmann-Elektrizitäts-Werke blieben zunächst unter der bisherigen Leitung die frühere S. Bergmann & Co., Aktiengesellschaft, für Isolier-Leitungsrohre und Spezial-Installations-Artikel für elektrische Anlagen als Abteilung für Installations-Material — Abteilung J — und die frühere Bergmann-Elektromotoren- und Dynamo-Werke, Aktiengesellschaft, als Maschinen-Abteilung — Abteilung M — nebeneinander bestehen (Abb. 4 u. 5).

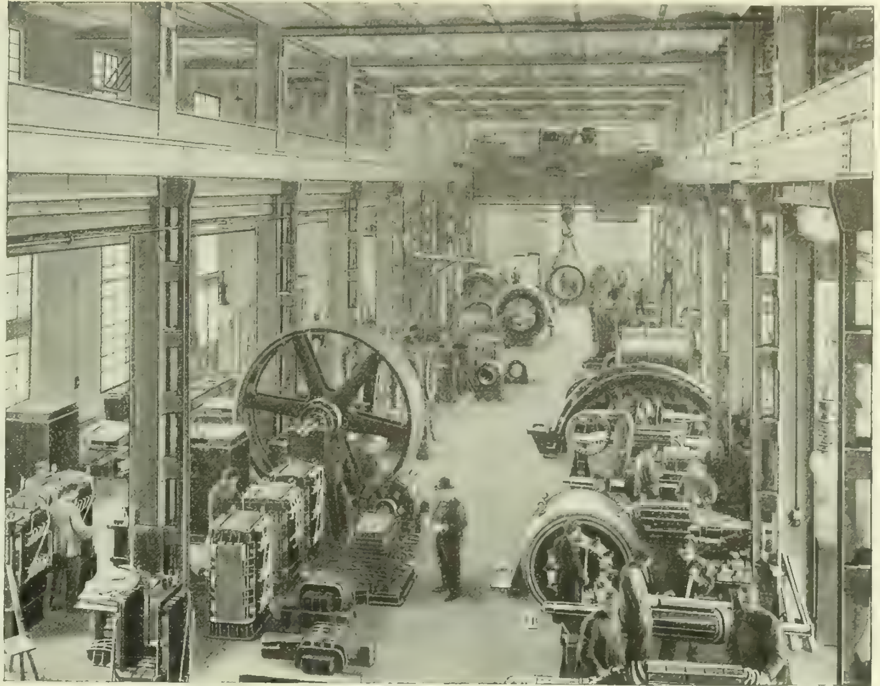


Abb. 11. — Teilansicht aus der Wickelei von Transformatoren und grösseren Maschinen

Die Abteilung J für Installations-Material war wegen des stets steigenden Absatzes ihrer Erzeugnisse fortwährend zu Erweiterungen genötigt. In ruhiger, gleichmässiger Entwicklung hat sie unablässig auf ihrem Fabrikations-Gebiete weitergearbeitet und neben bewährten alten auch wertvolle neue Ausführungen gepflegt.

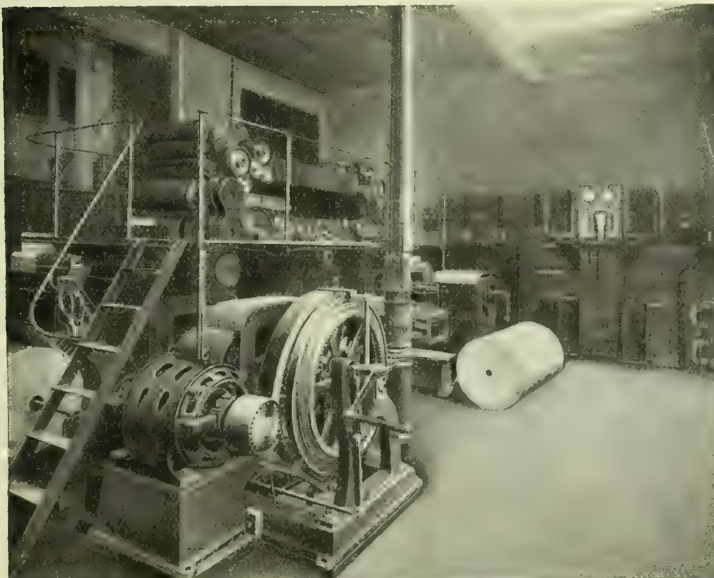


Abb. 12. — Rotations-Maschinen-Antrieb mit Drehstrommotor

Aus dieser Abteilung gehen sämtliche, für die Installation elektrischer Anlagen erforderlichen Materialien hervor. Ausser den verschiedenen Arten von Isolierrohr sowie den zu dessen Verlegung notwendigen Werkzeugen und Ausrüstungs-Gegenständen liefert sie Sicherungen, Hebelschalter, Drehschalter, Umschalter, Haus-Anschlusstafeln, Glühlampen-Fassungen, Schaltkasten für Niederspannung, Fernschalter sowie sonstige besondere Schalt- und Sicherungs-Einrichtungen (Abb. 6 u. 7).

Die Maschinen-Abteilung M richtete ihr Bestreben zunächst darauf, Reihen normaler Maschinen für Gleich- und Wechselstrom zu entwickeln und begann alsdann, nachdem diese allen Anforderungen der Neuzeit entsprechend durchgebildet waren, zum Bau von Sondergattungen überzugehen, für die

sie, wie z. B. für gekapselte Motoren zum Antrieb von Hebezeugen, Verlade-Einrichtungen, Beförderungs-Anlagen usw., auf einen grossen Absatz rechnen konnte. Mit besonderem Erfolge wurde weiter der Bau von Motoren und Steuerapparaten zum Antriebe von Druckerpressen gepflegt (Abb. 8—12).

Nach der Einführung besonders langsam laufender Maschinen für direkte Kupplung mit Arbeits-Maschinen und Wellenleitungen (Abb. 13), wurde ferner der Bau schnellaufender Maschinen aufgenommen, wie sie als Motoren zum Antrieb von Zentrifugalpumpen und grossen Ventilatoren, als Dynamomaschinen zur direkten Kupplung mit Dampfturbinen Verwendung finden (Abb. 14).

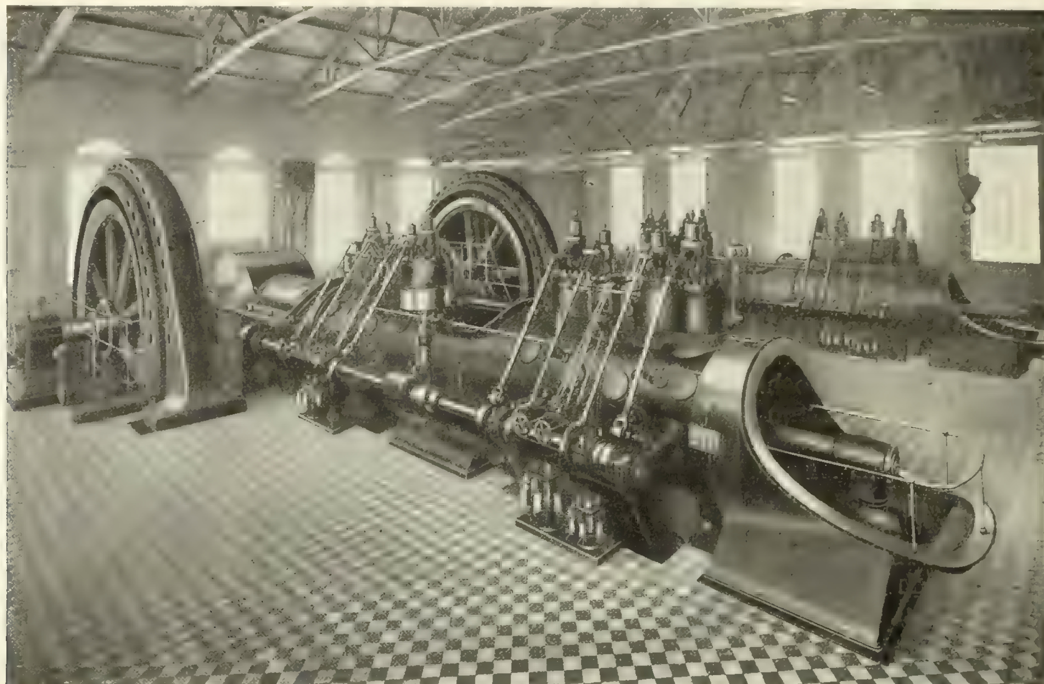


Abb. 13. — 2 Drehstrom-Generatoren, unmittelbar gekuppelt mit Gasmotoren, je 2000 KVA, 6000 Volt, Frequenz 50, 94 Umdrehungen i. d. Minute

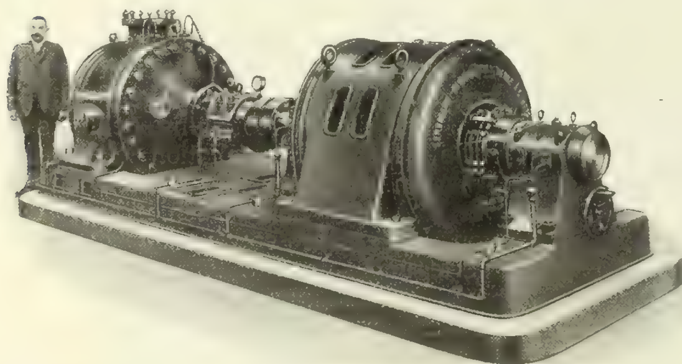


Abb. 14. — Drehstrom-Motor, 900 PS, 1500 Umdrehungen i. d. Min., gekuppelt mit einer Zentrifugalpumpe

Für elektrische Antriebe in Webereien und Spinnereien, für Papier-Fabriken, Zeug-Druckereien und verschiedenartige industrielle, gewerbliche sowie landwirtschaftliche Betriebe wurden ausserdem besondere, den jeweiligen Betriebs-Verhältnissen angepasste Ausführungen geschaffen. — Auch das Gebiet der elektrischen Maschinen für Hütten- und Bergwerke wurde sehr berücksichtigt, kurz und gut etwa vom Jahre 1904 ab war die Abteilung M der Bergmann-Elektrizitäts-Werke, Aktiengesellschaft, in der Lage, die grössten Maschinen-Einheiten zu liefern und Maschinen für Sonderzwecke zu bauen.

(Schluss folgt)

Die Eisenbahnen Abessiniens

Von G. K. Rein (nach de Renty)

Mit 17 Abbildungen

(Fortsetzung von Seite 454)

Nach dem zwischen Gesellschaft und Unternehmer gemachten Vertrage begannen die sogenannten Konstruktions-Arbeiten am 1. Oktober 1897. Aber ehe der ersten Spatenstich geschehen konnte, musste man den Anfangspunkt bestimmen, was keine leichte Aufgabe war. Djibouti, das bis 1888 eine verlassene Küste gewesen war, hatte seine Wichtigkeit nach und nach geltend gemacht. Als 1896 der Gouverneur die Hauptstadt der Kolonie dorthin verlegte, waren in diesem Ort 4- — 5000 Einwohner. Das europäische Element war nur durch einige Beamte und Agenten der Gesellschaft vertreten. Ohne Hilfsmittel, ohne Wasser, ohne Licht, ohne Wohnung und Krankenhaus für das Personal, ohne günstige Gelegenheit zur Landung, ohne den kleinsten Laden, der einen Nagel oder eine Schraube hätte liefern können, musste man alles erst schaffen, alles vorher bedenken, ehe die Erbauung der Bahnlinie begonnen werden konnte. Gegenwärtig beginnt Djibouti erfolgreich mit seinen Rivalen, besonders Aden, zu konkurrieren. Wir sehen von einer Beschreibung der Krisen, die das Unternehmen zu überstehen hatte, ab. Jetzt endlich sollen die Mittel bewilligt werden, den Hafen für alle Schiffe auszubauen.

Zwei Hafendämme, von der Gesellschaft damals erbaut, deren einer am äussersten Ende der Ebene von Marabut liegt, gestatten eine Ausschiffung der Waren (Abb. 6). Bis dahin geht auch die Bahn. Masse. Dies ist eine Hauptsache in einem Lande, wo Regen selten sind und die Schiffe Vorrat und Wasser einnehmen müssen.

Um diese Frage zu lösen, wurden die Quellen von Ambouli aufgesucht, die einige Kilometer von der Stadt entfernt liegen und vermittels einer Juli 1900 vollendeten Kanalisation kommt das Wasser nicht nur nach Djibouti, sondern auch nach dem Plateau du Serpent und nach dem Plateau du Marabut.



Abb. 6. — Ausboten von Automobil-Kisten im Hafen von Djibouti

Deshalb und dank der Einrichtung von Zisternen können sich die Schiffe bequem mit Wasser versorgen. Das Kubikmeter kostet 4—6 Frcs. anstatt 11—12 Frcs. in Revim und in Aden. Eine Eisfabrik liefert täglich 6000 kg Eis, das in dem brennenden Klima eine köstliche und dringend nötige Sache ist. Infolge dieser von dem Unternehmen veranlassten Verbesserungen, die das Leben angenehmer machten und natürlich infolge der Eisenbahnbau-Arbeiten, hat sich die Stadt verblüffend schnell entwickelt. Sie zählte i. J. 1905 ungefähr 14 000 Einwohner, von denen rd. 1000 Personen Europäer waren, heute zählt sie weit über 30 000 Einwohner. Sicher wird später, wenn die Handels-Verbindungen mit Äthiopien mehr benutzt werden, Djibouti ein sehr wichtiger Handels-Knotenpunkt



Abb. 7. — Bahnhof Diré-Daua

Das 1898 erbaute Krankenhaus, ursprünglich von der Gesellschaft errichtet, später von der Kolonie angekauft, erhebt sich auf dem Plateau du Serpent. Die Quellgebiete liefern Wasser billig und in reichem

werden. Aber um dahin zu gelangen, muss man mit eifrigster Sorgfalt das Transit-Instrument überwachen, das allein Leben in ein Land tragen kann, das wohl eigene Hilfsmittel hat aber sich nicht aus



Abb. 8. — Panorama der Stadt Diré-Daua

sich selbst entwickeln kann, sondern nur, wenn die europäische Kultur hierzu behilflich ist.

Nach Bestimmung des Endpunktes gingen die Unternehmer mit Energie ans Werk. Am 31. Dezember 1897 waren beinahe 10 km Bahndamm vollendet sowie fertig für die Schienenlegung und die Applanierungen waren 15—19 km weit in Angriff genommen. Zu gleicher Zeit begann man mit dem Hafendamm am Plateau du Marabut, um die Waren-Einschiffung zu erleichtern. Gleichzeitig wurde auch das Bahnbau-Material: Schienen, Schwellen usw. angeliefert. Dieses Material wurde partieweise geliefert und nach Djibouti befördert, wo es sogleich auf die Bahndämme gebracht wurde. Ingenieur Bastide war beauftragt, auf Rechnung der Gesellschaft die Innehaltung der Kontraktklauseln zu überwachen und die Bahnlinie im Einverständnis mit den Managern zu regeln. Ende 1898 hatten Bahndamm und Schienen eine Länge von 25 km, während die Applanierungen 9 km weiter gingen. Die Arbeit wurde lange aufgehalten durch die Überbrückung der Schlucht von Djebele, die einen Viadukt von 136 m Länge und 22 m Höhe an der tiefsten Stelle erforderte. „Die Idee dieses Werkes," sagt der Bericht des Administrations-Rates 1898, „macht dem Unternehmen die grösste Ehre." Die Aufgrabungen wurden im Januar angefangen, das Mauerwerk im März, dieses bildet einen Würfel von ungefähr 1250 cbm. Seine Ausführung hat besondere Schwierigkeiten gemacht, weil das zur Mörtel-Bereitung nötige Wasser auf Kamelen 12 km weit herbeigeschafft werden musste. Die Aufstellung der Eisenteile begann am 10. August und war am 11. November fertig, an welchem Tage zuerst eine Lokomotive darüber fuhr.

Während des Jahres 1899 war es nicht möglich, die Bahnlinie mehr wie 52 km zu fördern, doch wurden die Dammarbeiten bis zu 103 km gebracht. An diesem Punkte befindet sich das schwierigste Hindernis der Linie, die Schlucht von Hall-Hall, 160 m lang und 40 m breit. Der Viadukt, der sie überspannt, ist dem von Djebele gleich und durch seine Leichtigkeit und Festigkeit äusserst bemerkenswert.



Abb. 9. — Eingeborenen-Viertel in Diré-Daua



Abb. 10. — Eingeborenen-Viertel in Diré-Daua

Wegen der feindlichen Haltung der Issah hatte man die Linie nach 60 km im Tale von Louve räumen müssen, dort war ein Teil der Arbeiter umgebracht worden und die Arbeiten wurden darum



Abb. 11. Zollstation in Diré-Daua

einige Zeit ausgesetzt. Obgleich die vom Kolonialminister am 27. April 1896 in dem Vertrage gemachten Bedingungen nicht erfüllt wurden, zog die französische Regierung doch nicht ihre gegebene Erlaubnis zurück. Die Unternehmer hatten schon 52 km gebaut, waren durch soviel Schwierigkeiten, sowie durch die Feindseligkeiten der Eingeborenen, die der Einfluss der Kolonie nicht hatte hindern können, gestört worden, dass man mit dem Erfolge zufrieden sein musste und die vereinbarte Frist von 3 Jahren etwas verlängerte.

Im folgenden Jahre wurden die Arbeiten lebhaft gefördert, die Dämme wurden 143 km und die Bahn 119 km entlang gelegt. Damit waren die grössten Schwierigkeiten überwunden, denn von dem Hügel von Harr ausgehend, musste sich der Bahnkörper in fast gerader Linie über ein riesiges, ebenes Gelände erstrecken, das die günstigste Verbindung mit Diré-Daua und Harrar darstellte.

Alles ging gut, als im Juni 1900 ein Hauptangriff der Issah auf die Arbeiter auf der Strecke zwischen km 120 und km 130 erfolgte, 16 Personen wurden getötet und 8 Personen verwundet. Die Arbeiter liefen in grosser Anzahl fort und wollten nicht wieder anfangen. Man musste die Miliz zum Schutze der Arbeiter so verstärken, dass es ebenso viel Soldaten wie Arbeiter gab.

1901 wurden 89 km Bahnlinie, von km 119 bis km 210 gelegt. Auch die Dämme waren grösstenteils fertig und eine schnelle Fertigstellung der Linie bis Diré-Daua liess sich voraussehen.

Während dieses Jahres hob die Compagnie plötzlich den Vertrag mit den Unternehmern auf. Die Regelung einer Anzahl hieraus entspringender Fragen wurde einem Schiedsgerichte unterworfen. Die betreffenden Klauseln wurden am 10. November 1903 unterzeichnet. Die Unternehmer nahmen, da sie nicht anders konnten, als Bezahlung Waren und Aktien der Compagnie.

Im Augenblick, in dem dieses stattfand, also am 3. Mai 1901 war die Linie gelegt bis Lassara, 163 km von Djibouti entfernt, und der Damm war 47 km weiter vorbereitet. Die Unternehmer übergaben der Compagnie das gesamte Material und die Einrichtung, was der letzteren gestattete, ihre Arbeiten fortzusetzen, die nicht schwierig waren, da die Bahnlinie in der Ebene entlang ging.

1902 wurden die Arbeiten beendet. Am 24. Dezember erreichte die Bahn den Endpunkt Diré-Daua, 310 km von Djibouti entfernt (Abb. 7—14). Die ganze Linie wurde sofort entsprechend den mit dem französischen Staate gemachten Vereinbarungen am 6. Februar 1902 dem Verkehr übergeben. Also wurden in diesem Jahre 103 km Bahnlinie gelegt, dank der vorzüglichen Werkzeuge und Maschinen sowie Arbeiter, die die Unternehmer der Compagnie überlassen hatten. Dieser Apparat erlaubte täglich 2 km zu legen; dies Ergebnis war um so erfreulicher, da oft starke Verzögerungen in der Material-Lieferung vorkamen.

Die Spurbreite beträgt 1 m. Das Gleis ist aus Stahlschienen (Vignol) ausgeführt von 10 m Länge



Abb. 12. — Marktplatz in Diré-Daua

und 20 kg Gewicht für das lfd. Meter. Das ist vielleicht etwas leicht für eine Linie, die in wenigen Jahren einem grossen Handelsverkehre wird standhalten müssen. Diese Schienen sind auf Metallschwellen (traverses) im Gewichte von 27 kg verlegt. Letztere haben den Erwartungen so gut entsprochen,

dass sie gegenwärtig viel benutzt werden, besonders in Tonkin und Dahomey und im Sudan. Die französischen Stahlwerke haben sie „Menelik" genannt. Von diesen Schwellen werden dreizehn



Abb. 13. — Fowlersche Dampf-Lokomotiven, die bis jetzt den Verkehr zwischen Diré-Daua und Addis-Abeba ermöglichten

unter eine Schiene gelegt, bei den Krümmungen kommt noch eine dazu, um die Festigkeit zu erhöhen. Einige Meter über dem Meeresspiegel beginnend steigt die Linie sehr bald zu den Abhängen der „Plateaux" auf und hat in den ersten 12 km eine Reihe von Hindernissen zu überwinden, die nicht gefährlich sind aber viel Arbeit erfordern. Dann durchquert die Bahn die Hochebene, wo sie manchmal mehrere Kilometer in gerader Linie verläuft. So erreicht die Bahn den provisorischen Endpunkt Diré-Daua, von dem sie seit dem letzten Jahre weitergeführt und in rd. 4 Jahren die Hauptstadt Addis-Abeba erreichen wird; eine Zweigstrecke wird nach Harrar führen, dem seinerzeit im Vertrage festgesetzten Abschnittsendpunkte. Die Steigung hat ein Höchstmass von 30 mm; und an einer bestimmten Stelle, an der sich die Bahn nach der Durchfahrt der Hall-Hall-Schlucht zur Ebene des Sermangale wendet, ist die höchste Steigung erreicht, mit einer Länge von rd. 10 km. Die Krümmungen übersteigen nicht das Mindestmass von 150 m Halbmesser.

Zahlreiche technische Arbeiten sind erforderlich gewesen. Von den beiden wichtigsten, den Viadukten von Djabele und Hall-Hall, die wirkliche Kunstwerke, leicht und doch fest sind, ist schon gesprochen. Im letzten Teile der Bahn sind andere Brücken, weniger grossartig, aber immer noch 60 m und 72 m hoch gebaut über Schluchten, die meist trocken daliegen, sich aber plötzlich in wenigen Stunden mit grossen Wasserläufen füllen können. Die Brücken aus gleichartigen, einzurichtenden Teilen bestehend (formes d'éléments similaires ajustables) werden entsprechend diesen Teilen geschlagen und nicht entsprechend den Schluchtufern oder Brückenpfeilern. So gewinnt man kostbare Zeit und kann auch eine gewisse Sparsamkeit entfalten. Denn man braucht nur die Teile, deren Einrichtung leicht ist, zu bestellen, anstatt des Materials von genauen Abmessungen, dessen Anfertigung viel Zeit erfordert und dessen Beförderung schwierig ist. Dank diesem System wurde der Viadukt von Hall-Hall beendet und konnte bereits drei Monate nach der Legung des ersten Eisenteils von Lokomotiven befahren werden. Bevor man die verschiedenen grossen und kleinen Viadukte bauen konnte, musste man erst die Bahnlinie bis zu dem Hindernisse legen, weil kein anderes Verkehrsmittel, ausser der Eisenbahn selbst, imstande war, die schweren Brückenbalken und die Mauer-Materialien herbeizuschaffen. Da es an Steinen oder zum Zerschneiden geeigneten Felsen fehlte, musste man seine Zuflucht dazu nehmen, Kieselsteine mit Hilfe von Zement in Formen anzuhäufen. Der Versuch glückte und viele Pfeiler und viele Stützen sind auf diese Art gebaut. Was den Kleinschlag anbetrifft, so fand er sich im Überflusse längs der Strasse in Gestalt von Basaltbrocken, Kieselsteinen und Sandsteinstücken.

Die Unternehmung hatte die Konstruktion und die Einrichtung des rollenden Materials zu liefern. Aber infolge eingehenden Studiums fühlte die Compagnie die Notwendigkeit, grosse Änderungen in bezug auf die Lokomotiven-Gattung sowie auf die Zusammensetzung des Materials zu machen. Die Lokomotiven von 20 t Leergewicht wären ungenügend für den wirtschaftlichen Betrieb gewesen und die



Abb. 14. — Eine Eisenbahnbrücke zwischen Djibouti und Diré-Daua

Anzahl der Wagen und Reisewagen musste empfindlich beschränkt werden.

Im Februar 1898 wurde ein Arrangement zwischen der Compagnie und Duparchy sowie Vigouroux getroffen, um das ganze rollende Material von dem Abkommen mit den Unternehmern zu

trennen. Hierbei wurden Bestimmungen entworfen, denen die neuen Lokomotiven entsprechen mussten und den französischen Hauptfirmen mitgeteilt. Diese, teils durch anderweitige Aufträge verhindert, teils infolge von nicht einzuhaltender Lieferfrist, konnten die Herstellung nicht annehmen.

So war man gezwungen, das Angebot der Schweizer Gesellschaft Winterthur anzunehmen und mit ihr den Vertrag, betreffend Lieferung von Lokomotiven von 26 t Gewicht mit Tender zum Preise von 49 000 Frcs. abzuschliessen. Diese starken Maschinen waren sehr dauerhaft und konnten die genügende Zugkraft zur Beförderung des nötigen Tonneninhalts entfalten. Gegenwärtig besitzt die Compagnie 10 grosse Lokomotiven mit Tender aus der Werkstatt Winterthur und 8 kleine von 12—20 t Leergewicht vom Hauptunternehmen Mai 1901 her. Wegen der Wagen waren mit zwei Gesellschaften Verhandlungen im Gange. Die Gesellschaft Decauville sollte die Gepäckwagen liefern, die Güterwagen und die Wagen 3. Klasse. Die Werke de la Buire, Lyon, sollten Luxus-, Salon- und Durchgangswagen liefern.

Die Gesellschaft besass 1905 14 Wagen für Reisende aller Klassen, 50 Güterwagen, 59 Flachwagen und 6 Flüssigkeits-Wagen, ferner einen Steinsetzwagen und zwei rollende Krane, die Anzahl hat sich heute kaum verändert.

Wasser und Kohle sind hier noch wichtiger als in anderen Kolonien. Bei Ankunft der Unternehmer in Djibouti gab es nur in Ambouli Wasser und die Somaliweiber holten es in Petroleum-Kannen. Das war wenig für Maschinen und Mörtel. Bohrungen bei Ambouli zeigten unterirdisch reichlich Wasser. Sofort wurden Anstalten zur Wasser-Versorgung getroffen. Der Bahnhof Djibouti wurde mit einer Mindestmenge von 25 cbm f. d. Tag versehen; soviel war erforderlich. Die Gesellschaft versorgte nicht nur Djibouti, sondern auch die Eisenbahn. Brennmaterial war nirgends vorhanden. Der Wald bestand aus 100 Bäumen. Alle Kohle kam aus dem Auslande. Nach Angabe verschiedener Reisender finden sich Kohlenlager in Äthiopien, nicht weit vom 2. Teile der Bahnstrecke. Noch heute wird aber alle Kohle eingeführt. (Schluss folgt)

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Bulgarien

Sofia 1. — Lieferung von gusseisernen Öfen nach Bulgarien. Kreis-Finanzverwaltung in Sofia, 21. Februar (n. St.) 1911. 6225 Fr. Kaution 312 Fr. Lastenheft und Verzeichnis Nr. 20 liegen wochentags in der Materialien-Abteilung der Eisenbahn-Direktion in Sofia und bei den bulgarischen Handelskammern zur Einsicht aus.

Sofia 2. — Lieferung von Öfen für Bahnwärter-Häuschen nach Bulgarien. Kreis-Finanzverwaltung in Sofia, 22. Februar (n. St.) 1911. 4000 Fr. Kaution 200 Fr.

Sofia 3. — Lieferung von Asbest-Materialien nach Bulgarien. Kreis-Finanzverwaltung in Sofia, 20. Februar (n. St.) 1911. 1984 Fr. Kaution 100 Fr. Lastenheft und Verzeichnis Nr. 17 liegen wochentags in der Materialien-Abteilung der Eisenbahn-Direktion in Sofia und bei den bulgarischen Handelskammern zur Einsicht aus.

Sofia 4. — Lieferung von Waggonfett nach Bulgarien. Kreis-Finanz-Verwaltung in Sofia, 23. Februar (n. St.) 1911. 1600 Fr. Kaution 80 Fr.

Sofia 5. — Lieferung von Dextrin für die bulgarischen Eisenbahnen. Kreis-Finanzverwaltung in Sofia, 4. März (n. St.) 1911. Anschlag 7700 Fr. Kaution 385 Fr.

Dänemark

Esbjerg. — Lieferung von Gaskohle nach Dänemark. 13 200 t bester Sorte. Angebote unter der Aufschrift „Tilbud paa Levering af Kul til vestjyske Gasvaerker" bis zum 15. Februar, mittags, an das „Gasvaerks Kontor" in Esbjerg.

Frankreich

Paris. — Absatz-Gelegenheit für Eisenbahn-Güterwagen in Frankreich. Nach einer Veröffentlichung im Journal Officiel vom 25. Januar 1911 ist der Compagnie des Chemins de fer du Sud de la France durch eine Verordnung des Präsidenten der Französischen Republik vom 16. Januar 1911 die Genehmigung zur Anschaffung von 200 Güterwagen erteilt worden. Die Gesellschaft hat ihren Sitz in Paris, Rue de la Chausée d'Antin 56.

Norwegen

Kristiania 1. — Lieferung von 12 Bahnstations-Uhren nach Norwegen. 24. Februar 1911, 3 Uhr, Norwegische Staatsbahnen und Haupteisenbahn in Kristiania. Versiegelte Angebote mit der Aufschrift „Anbud paa leveranse av stationsure" werden im Expeditions-Bureau der Eisenbahn-Verwaltung, Jernbanetorvet 8/9, Kristiania, entgegengenommen. Bedingungen im Bureau des Direktors der Verkehrs-Abteilung ebendaselbst. Vertreter in Norwegen notwendig.

Kristiania 2. — Lieferung von 16 Schlitten-Pontonwagen und 18 Munition-Pontonwagen nach Norwegen. 22. Februar 1911, 12 Uhr. Feldzeugmeisterei in Kristiania. Versiegelte Angebote mit der Aufschrift „Anbud paa pontonvogner" werden im Bureau der Feldzeugmeisterei in Kristiania entgegengenommen. Zeichnungen und Bedingungen im Hauptarsenal in Kristiania. Vertreter in Norwegen notwendig.

Österreich-Ungarn

Gmünd usw. — Anlage von Wasserleitungen usw. in Österreich-Ungarn. Der Gemeindeausschuss in Gmünd (Kärnten) beschloss, für die Stadt eine einheitliche Wasserleitung und Kanalisierung anzulegen. Das Wasser soll aus dem Lieserberge entnommen werden. — Die geplante städtische Wasserleitung in Rimaszombat (Ungarn) erfordert nach dem Projekte des technischen Rates Elemér Zarka 428 000 K. Sie wird 12 km lang sein.

Triest. — Lieferung von Dieselöl nach Triest. Die Dampfschiffahrts-Gesellschaft des österreichischen Lloyd, Triest, vergibt die Lieferung von rd. 400 t Dieselöl oder Blauöl von 10 000 Kalorien mit 5 % Toleranz für die elektrische Zentrale. Angebote sind bis zum 1. März 1911 bei der Arsenal-Direktion des österreichischen Lloyd in Triest einzureichen.

Wien. — Brücken-Altmaterial-Verkauf in Österreich-Ungarn. Längstens 1. März 1911, mittags, K. K. Nordbahn-Direktion. Näheres bei der Abteilung für Bau und Bahnerhaltung (Bureau III/7) Wien, 2/2, Nordbahnstrasse 50, 2. Stock, und beim Reichsanzeiger.

Schweden

Stockholm. — Lieferung von Baumwoll-Abfällen, Öl, Terpentin, Talg und Petroleum für die schwedischen Staatsbahnen. a. 12 000 kg Olivenöl, 30 000 kg rohes Leinöl, 120 000 kg Rüböl, 70 000 kg Motoröl (für Dieselmotoren), 20 000 kg Talg, 5500 kg Terpentin; b. 300 000 kg Baumwoll-Abfälle, 950 000 kg Petroleum (amerikan.), 350 000 kg (mineral.) Zylinderöl, 100 000 kg (mineral.) Zylinderöl für Lokomotiven, 180 000 kg (mineral.) Lokomotiven-Öl, 1 400 000 kg (mineral.) Waggonöl, 480 000 kg Petroleum (für „Lux"-Lampen, schwedisches Patent). Frist für Angebote zu a: 13. Februar, zu b: 20. Februar. Angebote sind zu adressieren: „Kungliga Jarnvägsstyrelsen Förradsbyra, Stockholm."

Serbien

Belgrad 1. — Lieferung von Bronze- und Eisendraht und eisernen Trägern nach Serbien. General-Post- und Telegraphen-Direktion in Belgrad, 4./17. Februar 1911, schriftliche Verdingungen: 1. 35 000 kg Silicium-Bronzedraht — 3 mm stark — und 10 000 kg desgl. — 1½ mm stark. Kaution 22 000 Fr. 2. 50 000 kg Eisendraht — 4 mm stark. Kaution 6000 Fr. 3. 10 000 Stück verschiedene eiserne Träger für Telephon-Leitungen. Kaution 3000 Fr.

Muster und Bedingungen zu 1 bis 3 in der Rechnungs-Abteilung der genannten Direktion.

Belgrad 2. — Lieferung verschiedener Waren für die serbischen Staatsbahnen. Es handelt sich um verschiedenes Eisen-Material laut Verzeichnis Nr. 46 493/10. Kaution 1200 Fr. Hirschleder, Pole usw. für Telegraphen-Apparate laut Verzeichnis Nr. 46 629. Kaution 1000 Fr.; 6000 kg Blaustein, 6000 kg Karbol für Desinfektions-Zwecke und 50 l Kristallkarbol laut Verzeichnis Nr. 46 632. Kaution 1400 Fr. Schriftliche Verdingung bei der Direktion der Königl. serbischen Staatsbahnen in Belgrad am 5./18. Februar 1911. Verzeichnisse, Muster und Bedingungen für die einzelnen Lieferungen sind im Zentralmagazin auf dem Belgrader Bahnhof zur Einsichtnahme ausgelegt.

Rumänien

Tecuci. — Anlage elektrischer Beleuchtung in Tecuci. Anschlag 395 000 Fr. Kaution 5 %. Angebote an „Monsieur le Maire, Conseil Municipal" in Tecuci. Eröffnung der Angebote am 14. März.

Russland

Abo usw. — Auf die Absatz-Gelegenheit für Motorboot-Maschinen in Finnland macht der britische Konsul in Helsingfors aufmerksam. In allen Häfen, besonders in Abo und Helsingfors bestehe Nachfrage nach Motorbooten, auch die ausgedehnten Seen im Innern sollen ein grosses Absatzfeld bieten. Die Nachfrage steigere sich umsomehr, da manche von den Tausenden von Fischern Motorboote zu benutzen anfangen. Die Zahl der inländischen Bootsbau-Unternehmer sei sehr gering.

Türkei

Konstantinopel. — Lieferung der für die Ausbeutung der Minen in Heraclea nötigen Maschinen und Materialien. Angebote bis zum 13. März 1911 an das Finanzministerium in Konstantinopel; endgültiger Zuschlagstermin eine Woche später. Sämtliche Auskünfte bei dem Immobilien-Bureau des genannten Ministeriums.

Afrika

Kairo. — Lieferung von Feuerwerks-Material nach Ägypten. Unterstaatssekretär des Ministeriums des Innern in Kairo, 15. März 1911, mittags. Lastenheft in englischer Sprache beim Reichsanzeiger.

Amerika

Buenos Aires. — Absatz-Gelegenheit für Telegraphen-Material in Argentinien. Der „Dirección General de Correos y Telégrafos" in Buenos Aires sind 501 696 Pesos bewilligt worden, um 13 neue Telegraphen-Linien in verschiedenen Teilen der Republik und ein Kabel nach Montevideo zu legen. Sie ist ermächtigt worden, hierzu für 196 600 Pesos Material (Kabel, Telegraphen-Apparate, Isolatoren, Draht) durch die argentinische Gesandtschaft in London anzukaufen. Von letzterem Betrag entfällt etwa die Hälfte auf Kabel-Material.

Santiago 1. — Eisenbahn-Bauten in Chile. Der Staatspräsident ist durch Gesetz vom 12. Dezember 1910 ermächtigt worden, bis zu 10 Millionen $ für die Vorarbeiten für Eisenbahnen sowie deren Bau auszugeben. — Der Bau der Eisenbahn Linares—Colbim soll demnächst wieder ausgeschrieben werden. Angebote sind an die Generaldirektion der öffentlichen Arbeiten (Direccion Jeneral de Obras Públicas) in Santiago zu richten.

Santiago 2. — Lieferung von Eisenbahn-Wagen und Ersatzstücken nach Chile. a. Für die Beschaffung von Eisenbahn-Wagen sind der Generaldirektion der Staatsbahnen (Direccion Jeneral de los Ferrocarriles del Estado) in Santiago 900 000 $ überwiesen worden. — b. Die Generaldirektion der Staatsbahnen in Santiago nimmt bis zum 25. März, nachm. 2 Uhr, Angebote auf folgende Lieferungen entgegen: 3 Wagen I. Klasse in Coquimbo, 3 Wagen III. Klasse in Coquimbo, 3 Gepäckwagen in Calera, 20 geschlossene Güterwagen von 20 t in Coquimbo, 20 Kastenwagen (oben offen) von 20 t in Coquimbo, 10 Gitterwagen von 20 t in Coquimbo, 20 flache Güterwagen (Plattformwagen) in Coquimbo, 1 Pulverwagen von 6 t in Coquimbo, 2 Pulverwagen von je 6 t in Calera, 25 Wagen für Metalle von je 20 t in Chañaral; ferner folgende Ersatzstücke für dieses Material, nämlich: 20 Paar Räder mit Achsen für Personenwagen, 40 desgl. für Güterwagen, 20 Satz Schmierkästen von je 8 Stück für Güterwagen, 20 Satz Untergestelle für Güterwagen, 40 Satz aussen am Wagen anzubringende Schmierbüchsen für Güterwagen, 20 vollständige Kuppelungen für Güterwagen, 20 Satz Federn zum Heben von Untergestellen, 100 Sicherheits-Stangen für Güterwagen, 100 kleine Pfeiler, worin die obigen Stangen ruhen, 100 Verbindungs-Balken für Untergestelle für Güterwagen, 40 Seitenbalken für den Rumpf von Güterwagen, 40 innere Balken für den Rumpf von Güterwagen, 20 Satz elliptischer Federn für Untergestelle von Personen-Wagen, 20 Satz Friction Draft Gear (Vorrichtung für gepresste Luft), 25 Schmierkästen für Personen-Wagen, 10 Satz Halter von schweren Sprungfedern.

Die Lieferung dieser Ersatzstücke soll zur Hälfte in Valparaiso und in Santiago erfolgen.

Näheres (in spanischer Sprache) ergibt die Bekanntmachung im chilenischen Staatsanzeiger, von der ein Exemplar während

der nächsten Woche im Bureau der „Nachrichten für Handel und Industrie", Berlin W. 8, Wilhelmstrasse 74 III, im Zimmer 154 zur Einsichtnahme ausliegt. Ein zweites Exemplar kann inländischen Interessenten auf Antrag für kurze Zeit übersandt werden. Die Anträge sind an das genannte Bureau zu richten.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes*

Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Königliches Eisenbahn-Zentralamt	21. 2. 11 nachm. 1 Uhr	421 650 kg Kalcium-Karbit in 21 Losen	1,00	Kanzlei des Königlichen Eisenbahn-Zentral-Amts	Allgemeines Bureau des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts	20. 3. 11
Berlin	21. 2. 11 vorm. 11 Uhr	7000 kg braunes und 1000 kg schwarzes Rindleder, 2000 kg schwarzes Verdeckleder, 2500 kg schwarzes Rindleder, 2000 kg Vachetteleder, 300 kg Sohlleder, 1000 kg fettgares Rindleder, 4000 kg Maschinen-Riemenleder, 130 Stück Kalbleder, 60 Stück Schafleder und 30 Stück Saffianleder (Ziegenleder) in je 1 Lose	0,50	Zentralbureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Berlin		18. 3. 11
„	28. 2. 11 vorm. 11 Uhr	Umbauten zur Einrichtung eines Wartesaales IV. Klasse auf dem Lehrter Personen-Bahnhof in Berlin	1,00	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Berlin	Königliche Eisenbahn-Direktion Berlin	29. 3. 11
„	3. 3. 11 vorm. 11 Uhr	A. 1500 Stück gepresste Stahlblechschaufeln in 2 Losen und 4000 Stück gepresste doppelte Schraubenschlüssel in 1 Lose B. 5000 Tafeln braunen Haarfilz, 1500 m Filzstreifen, 400 Tafeln weissen Wollfilz, 1000 kg Schmirgel, 80 000 Bogen Glaspapier, 180 000 Bogen Schmirgelleinen und 2000 Bogen graue Pappe in je 1 Lose	je 0,50	dgl.	dgl.	31. 3. 11
Breslau	17. 2. 11	Lieferung von 27 000 000 kg Zement	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Breslau	Königliche Eisenbahn-Direktion Breslau	10. 3. 11
Cassel	25. 2. 11	115 000 t Kleinschlag 12 500 cbm gesiebten Kies	0,60 0,60	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cassel	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cassel	25. 3. 11

Bezirk der Königlichen Eisenbahn Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Cöln	23. 2. 11	Farben (C. XV)	1.00	Hausverwaltung der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cöln. Domhof 28	Königliche Eisenbahn-Direktion Cöln	1. 4. 11
„	24. 2. 11 vorm. 10½ Uhr	Lieferung von verzinkten und unverzinkten Gasröhren	0.50	Hausverwaltung der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cöln, Domhof 28		24. 3. 11 nachm. 6 Uhr
Erfurt	25. 2. 11 mittags 12 Uhr	Lieferung von 1200 cbm Kies für den Bezirk des Betriebsamtes Meiningen	0.50	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt Meiningen		18. 3. 11
Halle a. S.	18. 2. 11 vorm. 11½ Uhr	Lieferung der Klempnerwaren für 1911	0.80	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Halle a. S.	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Halle a. S.	5. 3. 11
„	21. 2. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung von 7110 qm verschiedener Sorten Glas und 5770 Stück Glasglocken	0.60	dgl.	dgl.	21. 3. 11
Frankfurt a. M.	18. 2. 11 vorm. 11 Uhr	Äxte, Beile, Hacken, Hämmer, Hebebäume, Kneifzangen, Kohlenschaufeln, Masstäbe, Meissel, Nagelklauen, Papierscheren, Rechen, Sägen, Schlammkratzen, Schraubenschlüssel, Dorn- und Gashahnschlüssel, Steinschlaggabeln, Giess-, Wasser-, Öl- und Petroleum-Kannen, Kleistertöpfe, Kohlenkasten, Kohlenlöffel, Sackkarren, Geldtaschen, Gürtel mit Patronen-Taschen, Wäschetaschen, Waschbecken, Wasch-Vorrichtungen, Präsentierteller, Trinkbecher, Signalhörner, Signalpfeifen, Haltsignal- und Langsamfahrscheiben, Stühle und Handtücher	0.60	Auskunftsstelle der Königlichen Eisenbahn-Direktion Frankfurt a. M.	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Frankfurt a. M.	10. 3. 11
Hannover	23. 2. 11	Lieferung von A. 219 000 Stück Stahlguss-Bremsklötze B. 257 100 kg Federstahl 30 000 „ Achshalterstahl	A. 3.30 B. 1.50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Hannover	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Hannover	10. 3. 11

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw.

Erfurter elektrische Strassenbahn. Aus dem Berichte des Vorstandes dieser Strassenbahn über das siebzehnte Geschäftsjahr 1909/1910 möge nachstehendes entnommen werden:

Die Einnahmen an Fahrgeldern betragen 578 137,47 M gegen 535 141,88 M und sind demnach um 42 995,59 M höher als im Vorjahre.

Die Ausgaben, einschliesslich der Abgabe an die Stadt mit 11 562,75 M ohne Obligations-Zinsen belaufen sich auf 359 046,36 M und sind demnach um 24 864,79 M höher als im Vorjahre.

Das Verhältnis der Ausgaben zu den Einnahmen ist 62,10 % gegen früher 62,45 %.

Die Fahrleistung betrug im Jahre 1909/1910 2 096 838 Wagen-Kilometer gegen 2 028 890 im Vorjahre und setzt sich zusammen aus 2 052 751 Motorwagen-Kilometern und 44 087 Anhängewagen-Kilometern. Im vorigen Jahre wurden 1 988 299 Kilometer mit Motorwagen und 40 591 Kilometer mit Anhängewagen zurückgelegt.

Der für obige Fahrleistung aufgewandte elektrische Strom stellt sich auf 1 134 212 Kilowattstunden. An Kohle wurden verbraucht 2 446 375 kg.

Die vorher genannten Zahlen ergeben folgende Einheitsätze:

		im Vorjahre
Einnahme für ein Wagen-Kilometer	27,57 Pf	26,39 Pf
„ „ „ Zug-Kilometer	28,16 „	26,91 „
Ausgabe für ein Zug-Kilometer	17,49 „	16,81 Pf
Kilowattstunden für ein Zug-Kilometer	0,55 Kwstd	0,56 Kwstd
kg Kohle für ein Zug-Kilometer	1,19 kg	1,34 kg
Kilowattstunden für ein kg Kohle	0,464 Kwstd	0,415 Kwstd
kg Kohle für eine Kilowatt-Stunde	2,15 kg	2,41 kg

Die Gewinn- und Verlustrechnung ergibt einen Überschuss von 132 075,67 M.

Es wird vorgeschlagen, diesen wie folgt zu verteilen: 5 % davon, abzüglich des Vortrages aus dem Vorjahre im Betrage von 11 216,52 M.

für den gesetzlichen Reservefonds	6 042,95 M
4 % Dividende	60 000,— „
Tantieme an den Aufsichtsrat	5 481,62 „
Tantieme an den Vorstand	3 150,— „
3 % Superdividende	45 000,— „
Vortrag auf neue Rechnung	12 401,10 „
Summa	132 075,67 M

Reichsgerichts-Entscheidung

Zusammenstoss zweier Züge durch unrichtiges Weichenstellen. Ende des Jahres 1909 ereignete sich auf der Station Treyser zwischen Cassel und Marburg ein schweres Eisenbahn-Unglück. Gegen 3 Uhr morgens hielt auf der Station ein Güterzug, der eher auslaufen sollte, als ein auf demselben Gleise

ausserhalb der Station haltender später fälliger zweiter Güterzug. Dieser musste daher auf ein freies Gleis umrangiert werden. Der Hilfsweichensteller W. stellte die Weiche falsch, wodurch der zweite Güterzug auf den in der Station haltenden ersten Güterzug stiess und der im Bremshäuschen des letzten Wagens befindliche Bremser M. getötet wurde. W. wurde vom Landgericht Marburg unter Berücksichtigung der näheren Umstände zu der geringsten zulässigen Strafe von 1 Monat Gefängnis verurteilt. In seiner Revision vor dem Reichsgericht rügte W., ein Kausalzusammenhang zwischen der falschen Weichenstellung und dem Eisenbahn-Unglück könne um deswillen nicht angenommen werden, weil der ganze Unfall durch Fahrlässigkeit des Bremsers und des diensttuenden Rangierers veranlasst worden sei. Wenn sie die nötige Aufmerksamkeit hätten obwalten lassen, wäre der Erfolg nicht eingetreten. Der höchste Gerichtshof (1. Strafsenat) verwarf indessen die Revision als unbegründet. Urt. d. R.-G. v. 24. 11. 10. Dr. F. W.

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Baurat Albert Fischer in Gross-Lichterfelde den Roten Adler-Orden IV. Klasse mit der Königlichen Krone, dem Zivilingenieur Otto Leitholf in Berlin den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Geheimen Baurat Robert May in Potsdam, bisherigem Mitgliede der Eisenbahndirektion in Danzig, den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse und dem Kreisbaumeister Hermann Krenzien in Grimmen den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse sowie dem Direktor bei der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft Paul Jordan in Grunewald bei Berlin den Charakter als Baurat zu verleihen.

Der Geheime Baurat Professor K. v. Groszheim, Präsident der Akademie der Künste, ordentliches Mitglied und Stellvertreter des Abteilungsdirigenten der Akademie des Bauwesens, sowie der Regierungs- und Baurat a. D. Geheime Baurat Tiemann, früher Hilfsarbeiter in den Bauabteilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, und der Regierungs- und Baurat Heinrich Laise, Vorstand des Eisenbahnbetriebsamts 2 in Neuwied, sind gestorben.

Bayern

Der Staatsrat im ausserordentlichen Dienst und frühere Generaldirektor der Staatseisenbahnen Exzellenz Dr. Gustav v. Ebermayer in München, ausserordentliches Mitglied der Akademie des Bauwesens in Berlin, ist gestorben.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsbaumeister a. D. Gustav Braun, Berlin
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche
und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten
der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Reg.-Baumeister a. D. Gustav Braun, Privatdozent a. d. Kgl. Techn. Hochsch. Berlin (Fernsp. Steglitz 939)

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen
sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie
Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs
BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV. 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 21 Berlin, den 18. Februar 1911 V. Jahrgang

Der Verkehr in Gross-Berlin

Von den Regierungsbaumeistern Koll und Helm

Mit Abbildungen

(Fortsetzung von Seite 347)

Im weiteren Verlauf dieser Abhandlung wird mehrfach auf die Vorschläge folgender besonders beachtenswerter Entwürfe*) zurückgegriffen werden:

1. Entwurf mit dem Kennwort:
   In den Grenzen der Möglichkeit
   Ein 1. Preis in Höhe von 25 000 M
   Verfasser: Architekt Herrmann Jansen in Berlin
2. Entwurf mit dem Kennwort:
   Denk an künftig
   Ein 1. Preis in Höhe von 25 000 M
   Verfasser: Stadtbaurat a. D. Joseph Brix zu Charlottenburg, Geheimer Hofbaurat Felix Genzmer zu Berlin und die Hochbahngesellschaft zu Berlin (Wittig, Pavel, Bousset, Schmidt, Bandekow, Kemmann)
3. Entwurf mit dem Kennwort:
   Et in terra pax
   3. Preis in Höhe von 15 000 M
   Verfasser: Professor Rudolf Eberstadt, Architekt Professor Bruno Möhring und Oberingenieur Richard Petersen sämtlich in Berlin
4. Entwurf mit dem Kennwort:
   Wo ein Wille, da ein Weg
   4. Preis in Höhe von 10 000 M
   Verfasser: Havestadt und Contag, Königliche Bauräte zu Wilmersdorf, Professor Dr.-Ing. O. Blum zu Hannover und Professor Dr.-Ing. Bruno Schmitz zu Berlin
5. Entwurf mit dem Kennzeichen:
   N. S. V.
   Teilentwurf für die Umgestaltung der Bahnanlagen, angekauft für 5000 M
   Verfasser: Ingenieur Albert Sprickerhof zu Berlin-Grunewald

*) Der Kürze halber werden die Entwürfe nach den gesperrt gedruckten Namen bezeichnet werden.

Die Innenstadt

Die Bearbeiter der 4 letztgenannten Entwürfe haben ihre Hauptaufmerksamkeit den Änderungen zugewandt, die am wichtigsten und schwierigsten sind, d. h. denen der Innenstadt.

Hier steht freies Gelände kaum noch zur Verfügung und ohne erhebliche Eingriffe in die bestehenden Verhältnisse ist nur noch wenig zu ändern.

In der Innenstadt bilden vor allen Dingen die grossen Bahnhofsflächen Hindernisse für die natürliche Entwicklung des Strassennetzes. Von Süden schieben der Potsdamer und der Anhalter Bahnhof einen grossen zusammenhängenden Wall quer vor die Richtung wichtiger Verkehrswege. Von Norden her bildet der Lehrter Bahnhof mit seinen Nebenanlagen eine ähnliche Verkehrsbarre. Das freibleibende Zwischenstück wird fast ausgefüllt von einer ebenfalls die Ost-West-Richtung sperrenden Reihe von Gärten und Gebäuden.

Der Verkehr muss sich infolgedessen durch einige wenige Engpässe hindurchzwängen. Die Folge davon ist, dass diese Durchbruchstellen ausserordentlich belastet sind und dass vom Verkehr die hieran anschliessenden Strassen bevorzugt werden. Andere Strassen, die bei besserem Anschluss an die Hauptverkehrs-Strassen entlastend wirken könnten werden dagegen nur wenig benutzt. Der Verkehr vom Westen Berlins, von Schöneberg, von Friedenau, von Wilmersdorf und von Charlottenburg strebt in der Hauptsache dem Potsdamer Platz teilweise auch dem Brandenburger Tor zu. Benutzt werden hauptsächlich folgende drei Strassenzüge:

1. Dennewitz-, Flottwell- und Linkstrasse, Potsdamer Platz,
2. Potsdamer-Strasse—Potsdamer Platz,
3. Stadtteil Moabit, Bellevue-Allee, Bellevuestrasse, Potsdamer Platz,
4. Kurfürstendamm, Tiergartenstrasse, Kemperplatz-, Bellevuestrasse, Potsdamer Platz.

Vom Kemperplatz biegt ein Teil des den letztgenannten Strassenzug benutzenden Verkehrs ab durch die Lennéstrasse zum Brandenburger Tor.

Es ist häufig behauptet worden, dass die Herstellung von Durchbrüchen zur Entlastung der allzusehr beanspruchten Strassenzüge durch Parallelstrassen zwecklos wäre. Als Grund wird angeführt, dass der Verkehr sich keine Vorschriften machen lasse und die altgewohnten Bahnen nicht verlassen werde. Diese Überzeugung stützt sich zweifellos auf einen richtigen Grundgedanken. Unnatürliche Wege wird sich der Verkehr nicht aufzwängen lassen, solange er einen besseren Weg findet. Entlastungswege bleiben nutzlos solange sie nicht für gewisse Verkehrs-Beziehungen eine Abkürzung des Weges oder sonstige Erleichterungen bieten. Es genügt nicht, dass eine überlastete Strasse irgendwo eine Parallelstrasse hat. Eine Entlastungs-Strasse muss an beiden Enden auch günstige Anschlüsse an das übrige Strassennetz haben. Sie darf sich nicht plötzlich totlaufen und auch nicht den Verkehr in ihrem weiteren Verlauf an den zu entlastenden Strassenzug wieder abzugeben gezwungen sein.

Ein Misserfolg ist auch zu erwarten, wenn die Entlastungs-Linie sehr nahe neben der alten Verkehrsader entlang läuft. Ein typisches Beispiel für den letzteren Fall ist die Vosstrasse, deren westliche Verlängerung mittels eines Strassendurchbruches längere Zeit betrieben zurzeit aber wohl als endgültig abgelehnt angesehen werden darf. Die Benutzung so nahe neben der zu entlastenden Verkehrslinie gelegener Strassen verspricht zu wenig Vorteil. Es kann daher nicht als gerechtfertigt angesehen werden, wenn für verhältnismässig so unbedeutende Verkehrs-Verbesserungen grosse Kapitalien festgelegt werden.

Die Zimmerstrasse ist häufig als Kronzeuge für die Nutzlosigkeit von Entlastungs-Linien genannt worden.

Zweifellos hat sie heute eine untergeordnete Verkehrs-Bedeutung. Dennoch ist der Schluss der hieraus gezogen wird, kaum zutreffend. Die Zimmerstrasse kann nämlich erst dann als eine zur Entlastung geeignete Linie angesehen werden, wenn sie Anschluss an den Spittelmarkt und die Potsdamer-Strasse erhält. Jetzt läuft sie sich östlich fast tot und am anderen Ende leitet sie ihren Verkehr durch die Prinz Albrechtstrasse und Königgrätzerstrasse dem Potsdamer Platz zu. Ihre Benutzung für den Durchgangsverkehr bietet also keinerlei Anreiz. Es ist daher nicht verwunderlich, dass eine solche Parallelstrasse zur Entlastung so gut wie gar nichts beiträgt. Man darf aber hieraus nicht schliessen, dass Parallelstrassen überhaupt zur Entlastung wichtiger Verkehrsstrassen ungeeignet sind.

Es ist zu bedenken, dass an vielen Stellen der jetzige Zustand der unnatürliche ist und dass es Aufgabe der Verbesserung ist, den Verkehr wieder in natürliche Bahnen zu lenken.

Die aussergewöhnlich starke Benutzung der LeipzigerStrasse entspricht z. B. keineswegs, wie oben näher ausgeführt wurde, einem natürlichen Bedürfnis. Zweifellos hat die Leipziger-Strasse eine hervorragende Bedeutung als Geschäftsstrasse. Diese soll und kann ihr nicht genommen werden. Der Durchgangsverkehr bringt ihr aber keinerlei Nutzen und würde sie gern meiden, wenn eine andere Strasse eine gleich gute oder bessere Verbindung nach Westen und Osten hätte.

Zu welchen Auswüchsen man kommen kann, wenn die Entwicklung in unnatürliche Bahnen treibt, zeigen die Entwürfe der Grossen Berliner Strassenbahn zur Untertunnelung einiger verkehrsüberlasteter Strassen. Die Ausführung dieser Entwürfe würde der künstlichen Zusammenlegung des Verkehrs die Krone aufsetzen. Die weiteren Gründe für und wider diese Entwürfe stehen hier nicht

zur Erörterung. Es genügt, darauf aufmerksam zu machen, dass die Notwendigkeit derartiger Anlagen entfällt, sobald für naturgemässe Entlastung der am stärksten mit Strassenbahnen belasteten Strassen und Plätze gesorgt wird.

In den Wettbewerb-Entwürfen ist denn auch der Wichtigkeit einer grundsätzlichen Dezentralisation des Verkehrs meist volle Beachtung geschenkt worden. Hauptverkehrszüge sollen unter Beseitigung der Hindernisse durchgelegt werden, damit Verkehrs-Knotenpunkte aufgelöst und die verkehrsstarken Strassen entlastet werden. Zu diesem Zwecke werden zahlreiche Strassendurchbrüche und die Umgestaltung grösserer Bahnhofs-Anlagen vorgeschlagen.

Eine eingehende Besprechung dieser zum Teil sehr wertvollen Anregungen müssen wir uns versagen.

Es sei nur angedeutet, dass z. B. besonderer Wert darauf gelegt worden ist, die unnatürliche Ablenkung des West-Ost-Verkehrs nach Norden über Potsdamer- und Alexanderplatz unnötig zu machen.

Die eigentlichen Strassendurchbrüche sind teilweise den Vorschlägen des Stadtbaurats Krause angepasst. Eine Abweichung ist besonders bemerkenswert, nämlich die von Petersen vorgeschlagene Verlängerung der Französischen Strasse bis zur Königgrätzer Strasse. Weil sie an beiden Enden an wichtige Verkehrsadern angeschlossen werden kann, ist die französische Strasse ganz besonders geeignet, einen erheblichen Teil des Ost-West-Verkehrs in sich aufzunehmen. Sie verläuft ferner in ausreichend grossem Abstand von der zu entlastenden Leipziger Strasse. Aus diesen beiden sehr wichtigen Gründen verspricht die Durchlegung der Französischen Strasse viel mehr Erfolg als die der Vosstrasse.

Die Herstellung der Strassendurchbrüche wird ganz erhebliche Kosten verursachen. Trotzdem wird die Ausführung — wenn auch nicht gerade aller — mit der Zeit unumgänglich sein.

In einen ganz eigenartigen Zusammenhang ist im Möhring-Eberstadt-Petersenschen Entwurf die Verkehrs-Bedeutung der Strassen zu der Baudichtigkeit der anliegenden Grundstücke gebracht worden. In dem Bestreben, ein niedriges Reihenhaus unter Fortfall von Quer- und Seitenflügeln mehr zur Geltung zu bringen, suchen die Verfasser den hierdurch verursachten Ausfall an Nutzungswert der Grundstücke durch Breiten-Einschränkung der für den Verkehr weniger wichtigen Strassen zu erreichen. Nur den grossen Verkehrsstrassen wollen sie entsprechende Breiten und den an diesen liegenden Häusern 5 Stockwerke zugestehen. Alle zum gleichen Bezirk (Blockeinheit genannt) gehörigen Wohnstrassen sollen möglichst schmal gehalten, dafür aber weniger dicht bebaut werden. Diese Anpassung der Baudichtigkeit an die Verkehrs-Bedeutung der Strassen lässt sich leider unter der Herrschaft der jetzt gültigen Bauordnungen nicht verwirklichen. Es ist aber damit ein wichtiger Fingerzeig gegeben, nach welcher Richtung sich eine Änderung der Bauordnung zu bewegen hat. Demgegenüber wird man alle Vorschläge, die auf einer durchgreifenden Einschränkung der Baudichtigkeit der einzelnen Grundstücke beruhen, als aussichtslos ansehen müssen. Eine Minderung der zugelassenen Bebauungs-Dichtigkeit setzt den Baulandwert herab, bedeutet also eine Schädigung wohlerworbener Rechte. Die zeitigen Grundstücks-Eigentümer die Sünden früherer Generationen vergelten zu lassen, ist wohl nicht angebracht.

Diese kurzen Andeutungen werden genügen, um zu zeigen, dass in den Wettbewerbs-Entwürfen wertvolle Anregungen zu einer zweckmässigen Ausgestaltung des Strassennetzes gegeben sind. Von den Vorschlägen zur Erleichterung des Strassenverkehrs sind als für die Ausbildung des Grundplanes besonders bedeutungsvoll diejenigen anzusehen, die auf eine Durchlegung von Strassenzügen durch die jetzigen Bahnhofsflächen abzielen. Die hiermit im Zusammenhang stehenden Umgestaltungen greifen tief in bestehende Verhältnisse ein und sind in verkehrstechnischer und finanzieller Beziehung von ausserordentlicher Tragweite.

Wenn oben mit starker Betonung auf die Wichtigkeit einer weiteren Ausgestaltung der Eisenbahn-Anlagen hingewiesen worden ist, so scheint das auf den ersten Blick einen unlöslichen Widerspruch mit der Forderung einer Verbesserung des Strassennetzes zu ergeben. Zweifellos erwachsen der Entwurfs-Bearbeitung aus der gleichmässigen Berücksichtigung dieser beiden Forderungen die grössten Schwierigkeiten. Dass sie aber nicht unüberwindlich sind, lassen die meisten der preisgekrönten Bearbeitungen erkennen. Die räumliche Ausdehnung der Eisenbahn-Anlagen kann und muss eingeshränkt werden, unter gleichzeitiger Steigerung ihrer Leistungs-Fähigkeit. Dadurch wird Platz gewonnen für neue Strassenzüge und Plätze. Zugleich rücken Grundstücke, deren volle Ausnutzung zurzeit unmöglich ist, an die Strassenfronten und lassen sich als hochwertige Bauplätze veräussern. Das ist besonders wichtig, denn dadurch ist ein Weg gegeben, der vielleicht zur Finanzierung der kostspieligen Veränderungen führen kann.

Aus zwei Gründen ist also eine eingehende Behandlung der Eisenbahn-Veränderungen unzertrennlich von der Bearbeitung eines Grundplanes. Einmal erheischen die Eisenbahnen um des von ihnen zu bewältigenden Verkehrs willen eine liebevolle Berücksichtigung. Ausserdem gibt die Verbesserung ihrer Anlagen ein wichtiges Mittel zu einer grosszügigen Umgestaltung

des Strassennetzes an die Hand. Wird diese Aufgabe gelöst, dann schliessen sich die gewaltsam getrennten Stadtteile zusammen, dann lassen sich die Verkehrs-Schwierigkeiten durch Dezentralisation beseitigen, dann erst kann der Grundplan den Rahmen zu einem Weltstadtbild hergeben, und der Architekt hat Raum zu sinnvoller Betätigung. Die Lösung der Eisenbahn-Fragen ist somit als ein Kernpunkt der ganzen Aufgabe zu betrachten. Sie ist Vorbedingung für eine gesunde Weltstadt-Entwicklung.

Die Schnellbahnen

Vor der Umgestaltung der staatlichen Fern-Eisenbahn-Anlagen soll die Entwicklung des Schnellbahnnetzes näher besprochen werden.

Der Grossberliner Schnellverkehr lässt eine Dreiteilung in Stadtschnellverkehr, Vorortverkehr und Vorort-Eilverkehr zu.

Der **Stadtschnellverkehr** überschreitet nur ausnahmsweise die Grenzen des vollausgebauten Stadtgebietes und wird von der staatlichen Stadt- und Ringbahn und den innenstädtischen Schnellbahnen bedient.

In einer Weltstadt genügen Omnibusse und Strassenbahnen nicht mehr zur Bewältigung des innenstädtischen Verkehrs. Verlangt wird grosse Leistungs-Fähigkeit und grosse Fahrgeschwindigkeit. Solche Anforderungen lassen sich nur erfüllen, wenn die Fahrbahn von der Strassen-Oberfläche losgelöst wird. Eigener Bahnkörper wird meistens zu teuer. Man ist daher zum Bau von Hoch- und Untergrundbahnen übergegangen, die den Strassenzügen folgen. Berlin ist bisher mit der Entwicklung seines innenstädtischen Schnellverkehrs im Vergleich zu anderen Weltstädten sehr zurückgeblieben und hat viel nachzuholen. Damit soll aber nicht der Entfachung einer Schnellbahn-Begeisterung das Wort geredet werden. Schnellbahnfieber, das in einzelnen Vororten Berlins epidemisch geworden zu sein scheint, ist einer gesunden Entwicklung mindestens ebenso hinderlich wie allzugrosse Zurückhaltung. Nur nüchterne Erwägung kann zum Ziele führen. Es darf nicht vergessen werden, dass eine Schnellbahn nur ausnahmsweise eine gute Kapitals-Anlage darstellt. Warnende Beispiele haben wir in London und in amerikanischen Grosstädten genug vor Augen. Der Pariser Metropolitain ist eine Ausnahme. Es ist aber zu beachten, dass sein finanzielles Ergebnis zweifellos ungünstiger wäre, wenn er wie andere Schnellbahnen dem Wettbewerb leistungsfähiger Strassenbahnen ausgesetzt wäre und seine Linien über das dichtbesiedelte Weichbild hinausgingen. Verhältnismässig gut schneidet die Berliner Hoch- und Untergrundbahn ab. Sie ist bisher vorsichtig vorgegangen. Untergrundbahn-Strecken sind nur da angelegt worden, wo es unvermeidlich war. Dadurch ist die Zinsenlast soviel wie möglich eingeschränkt worden. Ausserdem ist eine vorsichtige Tarif-Politik befolgt worden.

Nach ähnlichen Grundsätzen sollte aber auch die Erweiterung des Grossberliner Schnellbahnnetzes durchgeführt werden.

Untergrundbahnen sind jetzt Mode. Sie werden bevorzugt, weil sie das Strassenbild weniger beeinträchtigen als Hochbahnen. Äusserlichkeiten wird also grundsätzliche Bedeutung beigemessen. Untergrundbahnen bieten dem Fahrgast jedoch weder mehr Annehmlichkeit noch grössere Sicherheit als Hochbahnen. Sie haben aber vor allen Dingen den Nachteil, dass ihre Anlage erheblich teurer wird.

Die Aufwendung hoher Anlage-Kapitalien liegt jedoch weder im Interesse der Verkehrs-Unternehmer noch der Fahrgäste. Die Höhe der Zinsen muss sich notwendigerweise auf die Fahrpreise übertragen. Das ist dem Bahnunternehmen schädlich, weil hohe Fahrpreise abschreckend wirken und die Verkehrsziffern drücken. Auch die grosse Masse der Fahrgäste hat nur Vorteil von der Anlage, wenn die Preise niedrig sind.

Unterbilanz bei niedrigen Fahrpreisen lässt sich nun allerdings durch Zuschüsse öffentlicher Körperschaften ausgleichen. Es darf dabei aber nicht vergessen werden, dass der Fahrgast der Bahn dann weniger zahlt als die Selbstkosten. Die Aufwendung überschreitet also den Wert den die Beförderungs-Leistung für den Fahrgast hat. Das ist ein ungesunder Zustand.

Die Wiener Stadtbahn z. B. erfordert einen Jahreszuschuss von mehreren Millionen Mark aus öffentlichen Mitteln. Infolge ungünstiger Linienführung ist ihr Verkehr zu schwach. Obgleich die kilometrischen Anlage-Kosten im Vergleich zu denen anderer Stadtbahnen nicht hoch sind, war die Aufwendung trotzdem unwirtschaftlich. Das Geld ist unwiderbringlich verloren. Ein entsprechender Nutzen ist auch für die Zukunft nicht zu erhoffen.

Bei Bemessung des Anlage-Kapitales sollte also mit der grössten Vorsicht vorgegangen werden. Seine zweckmässigste Höhe hängt in erster Linie von der Grösse des zu erwartenden Verkehrs ab. Geschmack und Mode sollten bei Beurteilung so wichtiger Fragen ausscheiden.

Zuzugeben ist, dass es namentlich im Innern der Stadt Strassen und Plätze gibt, wo sich eine Schnellbahn nur als Untergrundbahn anlegen lässt. Auch Kunstdenkmäler müssen selbstverständlich geschont werden. Wo es aber irgend möglich ist, sollte die Ausführung als Hoch- oder Schwebebahn vorgezogen werden. Die Verkehrs-Anlagen sind für den Verkehr da und seine Bedürfnisse müssen entscheiden. Wählt man das Anlage-Kapital einer Schnellbahn lediglich aus dem Grunde höher,

um eine Untergrundbahn an Stelle einer Hochbahn zu bauen, handelt man im einseitigen Interesse der unmittelbaren Anlieger der Bahn. Die Mittel hierfür durch die Allgemeinheit aufbringen zu lassen, ist nicht gerechtfertigt.

Diese Grundsätze werden auch von mehreren Entwurfs-Bearbeitern — am entschiedensten von Petersen — ausgesprochen.

Ausser der Vorsicht bei Bemessung des Anlage-Kapitals muss auch Zurückhaltung bei der Linienauswahl empfohlen werden. Selbst unter den günstigsten Verhältnissen kann eine Schnellbahn nicht den Wettbewerb einer nahegelegenen Parallelbahn aushalten. Das Streben nach Einschränkung des Anlage-Kapitals führt leicht dazu, mehrere Linien zusammenzu fassen und sie in einer Linie in das Innere der Stadt einzuführen. Die Leistungs-Fähigkeit der Einzellinien hängt dann von der Aufnahme-Fähigkeit der gemeinsamen Stammstrecke ab. Selbst wenn sich zur Zeit des Baues die Verkehrs-Anforderungen damit erfüllen lassen, sind solche Anlagen möglichst zu vermeiden, weil später leicht Verkehrs-Schwierigkeiten entstehen. Auch Linien-Verkettungen, die den Übergang der Züge von einer Bahn auf eine andere ermöglichen sollen, führen meist zu Betriebs-Erschwernissen. Grundsätzlich sollten daher alle Linien selbständig betrieben werden, wenn sich das mit der Wirtschaftlichkeit einigermassen in Einklang bringen lässt. An Kreuzungspunkten mit anderen Bahnen sind Umsteigestationen einzurichten.

Geradezu ein Lehrbeispiel für ein nach diesen Grundsätzen ausgebautes Liniennetz bietet der Pariser Metropolitain. Anpassung an das vorhandene Strassennetz und Rücksicht auf die Wirtschaftlichkeit hat die Entwurfs-Bearbeiter jedoch veranlasst, bei ihren Vorschlägen für Berlin, von dem Idealbild mehr oder minder abzugehen. In den drei verkehrstechnisch sorgfältiger durchgearbeiteten Entwürfen (Blum, Petersen, Hochbahn) ist eine möglichst vollkommene Anlehnung an das Ideal versucht worden, indem grundsätzlich nicht mehr als 2 Hauptlinien zu einer zusammengefasst werden.

Einheitliche Bauweise, die für den Fern-Verkehr so sehr wichtig ist, hat für den Schnellbahnverkehr keine wesentliche Bedeutung. Es kann also nicht nachteilig wirken, wenn einzelne Strecken z. B. mit abweichenden Normalprofilen oder als Schwebebahnen ausgeführt werden. Der Schnellbahnbetrieb wird sich im allgemeinen ausserhalb des engbebauten Stadtgebietes nicht mehr lohnen. Zur Fortsetzung werden Flachbahnen geeignet sein, wenn bequeme Umsteigegelegenheit geboten wird. In den weniger verkehrsreichen Gebieten wird sich die Schnellbahn unter Umständen zunächst als Einschnittbahn herstellen lassen. Im Bedarfsfalle lässt sie sich dann später zu einer Unterpflasterbahn umgestalten. Diese Lösung ist für die Fortsetzung der Wilmersdorfer Schnellbahn in das Gebiet der Domäne Dahlem in Aussicht genommen. Auf diese Weise wird in den ersten Betriebsjahren ganz bedeutend an Zinsen gespart.

Sollen grössere Aussengebiete der Bebauung neu erschlossen werden, so lässt sich eine Schnellbahn unter Umständen im Zusammenhang mit den Strassen bauen. Dann lassen sich die Kosten so erheblich einschränken, dass die Anlage sogar einer Untergrundbahn ratsam erscheinen kann. Derartige Strecken lassen sich finanzieren, wenn die Grundbesitzer bereit sind, bedeutende Zuschüsse zu zahlen. In solchen Fällen, wo also die Mehrkosten nicht in Gestalt von Fahrpreis-Erhöhung auf die Fahrgäste abgewälzt werden müssen, kann der Anlage von Untergrundbahnen natürlich nicht widerraten werden. Als Beispiel für eine solche Aufschliessungsbahn ist die schon im Betrieb befindliche Untergrundbahnstrecke Bismarckstrasse—Reichskanzlerplatz zu nennen.

Blum macht einen weiteren eigenartigen Vorschlag, wie die Fortführung von innerstädtischen Schnellbahnen in gewissen Fällen ermöglicht werden kann. Er lenkt die Aufmerksamkeit auf einige in den Aussengebieten schon vorhandene Bahnen, deren Verkehrsbedeutung darunter leidet, dass ihnen der Anschluss nach dem Innern Berlins fehlt. Diese Bahnen will er an das innerstädtische Schnellbahnnetz anschliessen. Damit wäre den Aussenlinien gegeben, was ihnen fehlt, und ausserdem wäre der Schnellbahn Gelegenheit verschafft, wichtigen Verkehr aufzusaugen.

Die Tegeler Vorortstrecke und die Reinickendorf—Liebenwalder Bahn sollen in die von der Stadt Berlin geplante Nord—Süd Bahn, die Görlitzer Vorortbahn und die Rixdorf—Mittenwalder Bahn in die Schnellbahn Rixdorf—Moabit eingeführt werden. Zur Durchführung eines direkten Zugüberganges wären Betriebs-Überlassungs-Verträge abzuschliessen.

Solange in Berlin das Schnellbahnnetz noch nicht ausgebaut ist, fällt ein Teil seiner Aufgaben der Strassenbahn zu.

Später wird die Zweckbestimmung der Strassenbahn eine andere werden. Sie wird weniger der Verbindung der einzelnen Stadtteile untereinander als vielmehr der Ansammlung und Verteilung innerhalb kleinerer Gebiete zu dienen haben. Es ist ein viel häufigerer Wechsel der Fahrgäste und eine gleichmässigere Inanspruchnahme zu erwarten. Auf die Wirtschaftlichkeit des Betriebes wird das jedenfalls günstig wirken.

Die Schnellbahnen dagegen werden sich darauf einrichten müssen, dass ihr Verkehr noch ungleichmässiger wird als bisher. Je mehr die Entfernung zwischen den Wohngegenden und den Arbeitsstätten zunimmt, um so mehr

wird die durchgehende Arbeitszeit in Aufnahme kommen. Der Verkehr wird sich ähnlich wie in London auf ganz kurze Zeiten zusammendrängen und ganz aussergewöhnliche Anforderungen an die Leistungs-Fähigkeit der Betriebs-Anlagen stellen. Zu den übrigen Zeiten des Tages werden die Bahn-Anlagen und Betriebsmittel sich nicht annähernd ausnutzen lassen. Diese stossweise Beanspruchung der Schnellbahnen wirkt auf die Wirtschaftlichkeit des Betriebes ungünstig.

Die zweckmässige Ausgestaltung des Strassenbahnnetzes ist zwar an einigen Stellen im Innern der Stadt von der Durchlegung gewisser Strassenzüge abhängig, ist aber im übrigen von untergeordnetem Einfluss auf den Grundplanentwurf. Anders ist es jedoch mit den Schnellbahnen, deren Liniennetz bei mehreren Bearbeitern eine ganz besonders eingehende und sachkundige Behandlung gefunden hat.

Als in erster Linie erweiterungsbedürftig wird das bisher nur schwach entwickelte Netz der innenstädtischen Schnellbahnen angesehen. Dementsprechend sind hierfür in grosser Zahl neue Linien vorgeschlagen worden. Die Hochbahngesellschaft lehnt sich ziemlich an die schon schwebenden Entwürfe an, während andere Verfasser z. T. wesentliche Änderungen in Betracht ziehen. Trotzdem zeigen die Entwürfe von Blum, Hochbahn und Petersen eine erfreuliche Übereinstimmung in den Grundanschauungen.

Eine eingehende Besprechung dieser Vorschläge liegt ausserhalb des Rahmens dieser Abhandlung.

Wir wollen nur eine wichtige Frage herausgreifen. Sie lautet: „Soll die Möglichkeit offengehalten werden, die Stadtbahn um ein Gleispaar zu verstärken?“ Die drei genannten Verfasser geben nicht die gleiche Antwort hierauf. Blum und die Hochbahngesellschaft beantworten die Frage mit ja, während Petersen auch hier die Dezentralisation des Verkehrs durchgeführt wissen möchte. Er hält eine Schnellbahn, die vom Görlitzer Bahnhof über den Leipziger Platz zum Lehrter Bahnhof führt, für ausreichend zur Entlastung der Stadtbahn (Abb. 1). Er geht dabei von der Überlegung aus, dass die Stadtbahn nicht dem stärksten Verkehrszuge Berlins folgt, dieser geht vielmehr vom Alexanderplatz durch die Leipziger und Potsdamer Strasse nach dem Süd-Westen. Es liegt also auch hier, ähnlich wie beim Strassenverkehr, der Fall vor, dass der Verkehr künstlich aus seiner natürlichen Bahn abgelenkt ist. Das muss

Abb. 1

insofern als günstig angesehen werden, als unter solchen Umständen eine Entlastung durch weiter abgelegene Parallelbahnen Aussicht auf Erfolg verspricht. Der Gedanke einer Verbindung der Görlitzer mit der Hamburger Bahn kehrt übrigens auch in den Bearbeitungen von Blum und der Hochbahngesellschaft wieder. Diesem Gedanken wird allerdings in den drei Entwürfen verschiedene Gestalt gegeben und auch verschiedene Bedeutung für die Entlastung der alten Stadtbahn beigemessen. Ohne genauere Unterlagen lässt sich diese Frage naturgemäss nicht entscheiden.

Das Hauptbahnsystem ist überdies an sich schon für den weiteren Ausbau des innenstädtischen Schnellbahnnetzes in den meisten Fällen ungeeignet, weil die Anlage-Kosten zu hoch werden, nämlich so hoch, dass auch bei voller Ausnutzung ihrer Leistungs-Fähigkeit eine Wirtschaftlichkeit in Frage gestellt ist. Der Staat wird sich allerdings der Verpflichtung nicht entziehen können, das vorhandene Netz so zu vervollkommnen, wie es die Weltstadt-Entwicklung verlangt. Er wird sich aber auf Vervollkommnung der Betriebs-Einrichtungen und eine gewisse Abrundung seines jetzigen Besitzes beschränken und den weiteren für ihn unwirtschaftlichen Ausbau des innenstädtischen Schnellbahnnetzes den interessierten Gemeinden oder Privatgesellschaften überlassen können. Ob elektrischer Betrieb einzuführen sein wird, ist in erster Linie eine Frage von wirtschaftlicher Bedeutung.

Wesentlich anders liegen die Verhältnisse in den Aussenbezirken, deren Verkehr durch die Vorortbahnen bedient wird. Die **Vorortbahnen** werden, wenn man von einigen untergeordeten Kleinbahnen absieht, ausschliesslich vom Staate betrieben. Sie lehnen sich eng an das Fernbahnnetz an. Ihre Verkehrs-Bedeutung wird dauernd wachsen, je mehr die Einwohnerzahl Grossberlins zunimmt, denn nur in den Aussenbezirken ist noch Platz für grössere neue Siedelungen. Der Staat steht hier also noch vor der Lösung gewaltiger Verkehrs-Aufgaben und wird beizeiten seine Anlagen dem zukünftigen Verkehrszuwachs anpassen müssen. Neue Vorortbahnen werden grundsätzlich radial dem innern Stadtkern zuzuführen sein, weil sie nur in Richtung des Hauptverkehrsstromes eine wirtschaftliche Daseins-Möglichkeit haben. Den Zubringer-Verkehr, d. h. den Verkehr 2. Ordnung können die Schnellbahnen mit ihrem hohen Anlage-Kapital nur ausnahmsweise aufnehmen. Sie sind daher meistens unmöglich als Gürtelbahnen.

Die Berliner Ringbahn scheint begriffverwirrend gewirkt zu haben. Sie ist offenbar als Lehrbeispiel für eine Gürtelbahn angesehen worden. Dabei ist übersehen worden, dass sie zunächst als Güterbahn gebaut worden ist und dass sie zwar ihrer Form nach einer Gürtelbahn gleicht, sich aber — verkehrstechnisch gesprochen — aus mehreren Radiallinien zusammensetzt, deren äusserste Linien in eine Ringlinie abgeschwenkt sind. Später wird die Ringbahn allerdings, wenn sie von zahlreichen Schnellbahn-Linien gekreuzt wird, auch stark als Zubringer für diese wirken. Mit häufigerem Fahrgastwechsel wird sie eine gleichmässigere Beanspruchung auf ihrer ganzen Länge erhalten. Ihre Wirtschaftlichkeit wird sich also kaum verschlechtern, obgleich ihr mancher Wettbewerb erwächst. Die Ringbahn nimmt somit durchaus eine in ihrer geschichtlichen Entwicklung begründete Sonderstellung ein und muss dementsprechend gewertet werden. Ihre Form darf jedenfalls nicht kritiklos als Musterblatt für weitere Bahnlinien verwendet werden

Zwar müssen Ringlinien die einzelnen Vororte sowohl untereinander als auch mit den Bahnstationen verbinden. Dieser Aufgabe werden aber in den meisten Fällen die Strassenbahnen vollkommen gewachsen sein.

Blum, Petersen und die Hochbahngesellschaft sind denn auch grundsätzlich anderer Auffassung als der Architekt Jansen, der dem Verkehrs-Bedürfnis am besten durch ein Netz von konzentrischen Gürtelbahnen zu entsprechen glaubt. Solche Ringlinien haben allerdings, weil sie schwachbesiedelte Gegenden durchziehen, den Vorzug, dass ihre Führung wenig Schwierigkeiten bietet. Sie haben nur den einen Fehler, dass sie in Richtung des schwächsten Verkehrs verlaufen. Die drei erstgenannten Verfasser vermeiden es daher, die Hauptschwierigkeiten zu umgehen und legen die Vorortbahnen grundsätzlich als Durchmesser-Linien an. Sie bemühen sich also, den Fahrgast auf dem kürzesten Wege seinem Ziele zuzuführen und durchqueren zu dem Zwecke mit ihren Vorort-Linien möglichst das verkehrsreichste Stadtinnere. Sie begnügen sich also nicht einmal damit, die Radiallinien bis an den Stadtkern heranzuführen, sondern sie suchen unter Beseitigung der vorhandenen Kopfbahnhöfe durchgehende Linien zu schaffen.

Der grosse Platzbedarf der Kopfbahnhöfe, die ungünstige Lage einiger von ihnen (besonders des Stettiner Vorortbahnhofes) und ihre schwierigen Betriebs-Verhältnisse mit deren Rückwirkung auf die Leistungs-Fähigkeit der Strecken haben die Verfasser veranlasst, nach Möglichkeit die Kopfbahnhöfe zu beseitigen. Damit stellen sich die Entwurfs-Bearbeiter vor die Lösung ganz ausserordentlich schwieriger Aufgaben.

Der grosse Platzbedarf der Kopfbahnhöfe ist hauptsächlich dadurch bedingt, dass mit einem Kopfbahnhof ein Abstellbahnhof zu verbinden ist. Die umfangreichen Anlagen für das Aufstellen und Reinigen von Betriebsmitteln kommen dadurch auf sehr hochwertiges

grossstädtisches Gelände zu liegen. Die Lage der Betriebs-Anlagen im Innern der Stadt schliesst aber noch den weiteren Nachteil in sich, dass wichtige Strassenzüge gesperrt, somit also der Strassenverkehr und die Entwicklung einzelner Stadtteile sehr gehindert werden. Durchqueren die Vorortbahnen dagegen die Stadt, dann können die Abstellanlagen weit ausserhalb des eigentlichen Stadtgebietes auf billigem Gelände angelegt werden, und im Innern der Stadt wird Gelände frei für die so wichtige Verbesserung des Strassennetzes. Dass allerdings den Minderausgaben bei der Anlage erhebliche Mehrausgaben für den Betrieb gegenüberstehen, wird weiter unten noch näher ausgeführt.

Die Nachteile, die dem Betriebe aus der Form der Kopfbahnhöfe erwachsen, sind nicht so erheblich, dass sie allein grosse Anlage-Kapital-Vermehrungen rechtfertigen könnten. Die Leistungs-Fähigkeit der Kopfbahnhöfe für Vorortverkehr lässt sich, wo es die örtlichen Verhältnisse gestatten, noch durch Herstellung schienenfreier Kreuzungen heben und mit der Leistungs-Fähigkeit der Strecke etwa in Übereinstimmung bringen. Die zwischen den Kopfbahnhöfen als Verbindungsstücke vorgeschlagenen neuen Linien kommen daher in erster Linie der Ausgestaltung des Strassennetzes zugute, werden aber auch zu sehr wichtigen Bestandteilen des Berliner Verkehrsnetzes werden. Ob die durch Freiwerden von Grundstücksflächen gewonnenen Aktivposten in ausreichendem Masse die Finanzierung der Verbindungs-Linien unterstützen können, lässt sich ohne sorgfältige Berechnungen nicht beurteilen.

Im allgemeinen Interesse möchte man jedenfalls wünschen, dass sich für eine von mehreren Entwurfs-Bearbeitern (Blum, Petersen, Hochbahn und Sprickerhof) vorgeschlagene Nord-Südverbindung eine Finanzierungs-Möglichkeit ergeben wird. Die Linie soll vom Potsdamer Bahnhof direkt oder unter Berührung des Lehrter Bahnhofes an die in den Stettiner Bahnhof einmündenden Vorortlinien angeschlossen werden. Dass sich in mehreren Entwürfen auch die Idee wiederfindet, die Vorortverkehre der Hamburger und der Görlitzer Bahn untereinander in Verbindung zu setzen, wurde schon angedeutet. Die Hochbahngesellschaft hält allerdings die unterirdische Verlängerung der Görlitzer Vorortbahn bis zum Kottbuser Tor für ausreichend, wo andere Schnellbahnen die Vermittlung der Verbindung nach Nordwesten und anderen Stadtteilen übernehmen.

Zu dem eigentlichen Vorortverkehr wird der sogenannte **Vorort-Eilverkehr** ergänzend hinzutreten müssen, wo die Fahrzeit auf den Vorortlinien eine gewisse Grenze überschreitet. Die Anlage besonderer Gleise für diesen Zweck, wie es Petersen vorschlägt, würde sich wirtschaftlich kaum rechtfertigen lassen. In den meisten Fällen werden sich die Fern-Personengleise als genügend aufnahmefähig erweisen, wenn sie vom Güterverkehr entlastet sind. Es können dann die Eilzüge, die nur auf wenigen Stationen anhalten sollen, mit grosser Geschwindigkeit durchgeführt werden. Je nach den örtlichen Verhältnissen kann es auch zweckmässig sein, die Züge zunächst auf der Vorortstrecke an jeder Station anhalten, sie erst von einer bestimmten Station ab auf die Ferngleise übergehen und dann ohne Aufenthalt durchfahren zu lassen. Solche Züge verkehren schon jetzt auf der Wannseebahn. Sie gehen bei Zehlendorf auf die Ferngleise über.

An das Radialsystem der Vorortbahnen kristallisieren sich die neuen Siedelungen an. Damit die Vorortbewohner auf dem nächsten Wege zur Bahnlinie, auf deren tägliche Benutzung die meisten von ihnen angewiesen sind, gelangen können, müssen die Hauptverkehrsstrassen auf den Bahnhof zulaufen. Hierdurch ist die Abhängigkeit des Strassennetzes in den Vororten von der Entwicklung des Vorortbahnnetzes gegeben.

Die Vorortbahnen mit den ihnen etwa parallel laufenden Siedelungsstreifen lassen zwischen sich keilförmige Stücke frei, die zur Bebauung weniger geeignet sind, weil sie schwerer an das Verkehrsnetz angeschlossen werden können. Diese keilförmigen Flächen sind also besonders als Freiflächen geeignet. Sie werden sich durch Parkstreifen und Parkstrassen untereinander und mit anderen Anlagen in Verbindung bringen lassen. So wird frische Luft von einem äusseren Wald- und Wiesengürtel einen Weg über Grünflächen bis in das Innere der Stadt finden.

Diese kurz skizzierten Gedankengänge, die besonders klar in der Petersenschen Arbeit zum Ausdruck kommen, zeigen, wie innig scheinbar entfernt liegende Aufgaben der Weltstadt-Entwicklung mit der Ausbildung des Verkehrsnetzes zusammenhängen. Blum, Petersen und die Hochbahngesellschaft haben dieser Erkenntnis in ihren Entwürfen voll Ausdruck verliehen. Sie machen das Verkehrsnetz zum Gerippe des Weltstadtbildes und fügen alles andere in diesen Rahmen hinein. Dieser gemeinsame Grundgedanke hat sie dann auch vielfach, wie wir bei Besprechung des Schnellbahnnetzes gesehen haben, zu ähnlichen Lösungen geführt. Fast noch mehr Übereinstimmung lässt sich in den Anschauungen über die Durchbildung des Fernbahnnetzes erkennen. (Fortsetzung folgt)

Zur Betriebs-Sicherung der Eisenbahnen

Der vor kurzem ausgegebene Bericht über die Ergebnisse des Betriebes der Vereinigten Preussischen und Hessischen Staatseisenbahnen im Rechnungsjahre 1909 bringt eine Darstellung über den Eisenbahn-Unfall bei Mülheim a. Rh. und über die Bestrebungen der Eisenbahn-Verwaltungen zur Verminderung der Gefahren des Eisenbahn-Betriebes. Dabei werden auch über Versuche mit Vorrichtungen zur Verhütung des Überfahrens der Haltesignale nähere Mitteilungen gemacht. Da die Wirkung derartiger Vorrichtungen grade in letzter Zeit in den verschiedensten Tageszeitungen infolge des Eisenbahn-Unfalls auf dem Bahnhof Baumschulenweg bei Berlin rühmlichst hervorgehoben wurde, möge zur Klarstellung der Sachlage aus dem eingangs erwähnten Berichte nachstehendes angeführt werden:

1. Braamsche Zugsicherungs-Einrichtung

In den Eisenbahn-Direktions-Bezirken Hannover, Halle a. S., Danzig und Breslau sind mit der Braamschen Zugsicherungs-Einrichtung Versuche angestellt worden, durch die festgestellt wurde, dass die Wirkung der Einrichtung bis jetzt sehr unsicher ist.

So mussten im Direktions-Bezirk Hannover die Versuche nach vierzehntägigem Probebetrieb eingestellt werden, weil die Streckenanschläge derart beschädigt und verbogen waren, dass sie nicht im Gleise belassen werden konnten. In dieser kurzen Zeit sind aber viele Versager beobachtet worden.

Im Direktions-Bezirke Halle a. S. sind bei 50 Schnell- und Personenzügen, die im Monat Oktober mit der Einrichtung befördert wurden, bei 11 Zügen, also bei 22 % der gesamten Züge, Versager gemeldet worden, und zwar bei einem Zuge ein Versager, bei sechs Zügen zwei Versager, bei einem Zuge drei Versager, bei zwei Zügen fünf Versager und bei einem Zuge sogar acht Versager. — Bei einer vor kurzem vorgenommenen Probefahrt kamen auf der Strecke von Jüterbog bis Bitterfeld bei achtzehn mit solchen Einrichtungen versehenen Signalen sechs Versager vor.

Im Direktions-Bezirk Danzig versagte die Einrichtung u. a. an einer Lokomotive in zwölf Tagen neunmal.

Nach diesen Ergebnissen erscheint der Braamsche Apparat zur Verwendung im Eisenbahn-Betriebe noch nicht geeignet.

2. Elektrische Signalmelder von Siemens & Halske A.-G.

In den Eisenbahn-Direktions-Bezirken Hannover, Stettin und Breslau sind Versuche gemacht worden mit einem elektrischen Signalmelder der Siemens & Halske A.-G. Dieser Melder gibt zur Ankündigung eines Vorsignals auf der Lokomotive ein hörbares und sichtbares Zeichen. — Doch auch hierbei treten verschiedene Mängel auf. In letzterer Zeit sind nach Einführung mehrfacher Verbesserungen die Ergebnisse der Versuche mit dieser Einrichtung erheblich günstiger gewesen. Ob aber ein Erfolg von ihr zu erwarten ist, wird im wesentlichen auch noch davon abhängen, wie sie sich bei starkem Schnee verhalten wird, worüber bis jetzt ausreichende Erfahrungen noch nicht vorliegen.

3. Wie stellen sich die Lokomotiv-Führer zu der Frage, ob eine selbsttätige Auslösung der Bremse durch Einrichtungen auf der Strecke zweckmässig ist?

Zu dieser Frage liegt eine bemerkenswerte Äusserung der Vertreter des Verbandes Königlich Preussischer und Grossherzoglich Hessischer Lokomotiv-Führer vor. — Diese erklärten bei einer Beratung über Verbesserung der Signal-Einrichtungen, dass sie in einer solchen selbsttätigen Bremsung des Zuges ein Mittel zur Erhöhung der Betriebs-Sicherheit nicht erblicken könnten. Sie befürchten davon vielmehr Gefährdungen des Zuges und nehmen auch keinen Anstand, die Besorgnis auszusprechen, dass eine solche Einrichtung einen Lokomotiv-Führer bei grosser Ermüdung oder bei schwierigen Verhältnissen veranlassen könnte, im Vertrauen auf die Wirksamkeit der selbsttätigen Zugbremse die Aufmerksamkeit zu vermindern, die er sonst der Beobachtung der Strecke zuwenden würde. Hieraus könnten aber schwere Betriebsgefahren entstehen.

4. Die weiteren Massnahmen der Preussisch-Hessischen Staatseisenbahn-Verwaltung

Obwohl, wie gezeigt wurde, diejenigen Beamten der Staatseisenbahn — nämlich die Lokomotiv-Führer, deren Interesse an der Einführung der selbsttätigen Bremsung des Zuges eigentlich sehr gross sein müsste, — durchaus nicht von dieser Bremsung mit Rücksicht auf die erhöhte Betriebs-Sicherheit erbaut sind, wendet dennoch die Preussisch-Hessische Staatseisenbahn-Verwaltung die grösste Aufmerksamkeit der Gewinnung einer Zugsicherungs-Einrichtung zu, die geeignet ist, grade die Lokomotiv-Führer bei der Beobachtung der Streckensignale zu unterstützen. So sind von dieser Behörde, die tunlichst bald zu einem Ergebnis kommen möchte, die bedeutendsten Signalbau-Anstalten aufgefordert worden, Vorschläge zu machen, um auch diese einer Prüfung unterziehen zu können. Einige neue Anregungen sind daraufhin erfolgt, indessen waren sie noch nicht so weit ausgebildet, dass ihre Erprobung im Betriebe schon hätte vorgenommen werden können.

Die Preussisch-Hessische Staatseisenbahn-Verwaltung würde es nunmehr auf Grund ihrer Anregung hin mit Freude begrüssen, wenn mit ferneren Einrichtungen Versuche gemacht werden könnten, die endlich zu einem befriedigenden Ergebnis führten, so dass auf diese Weise der Dienst der Lokomotiv-Führer erleichtert sowie die Betriebs-Sicherheit erhöht würde.

Gustav Braun.

Die Eisenbahnen Abessiniens

Von G. K. Rein (nach de Renty)

Mit 17 Abbildungen

(Schluss von Seite 507)

Der Bahnhof Djibouti, der wichtigste der Linie, besteht aus einer Reihe hübscher und fester Beton-Gebäude. Er hat Wartesaal, 2 Wohnhäuser für Bureau-Personal, Schuppen usw. Der wichtigste Teil des Bahnhofes ist der Hafendamm für die Ausschiffung der Waren. Seine ausnutzbare Länge beträgt 477 m; sie gestattet den Barken bis auf 2—3 m heranzukommen. Andere wichtige Stationen sind: 1. Danenle mit Bahnhof und Wirtschaft; ein festes mit Schiesscharten versehenes Haus, um die Angriffe der Issah u. a. abwehren zu können. 2. Adagalla mit Hotel. 3. Diré-Daua, wichtig infolge seines Wasserwerkes für Bahnhof und Stadt.

15 Wärterhäuser, erbaut i. J. 1903, sind an der Linie angelegt. Der Telegraph geht an der ganzen Linie entlang und ist mit dem nach Addis-Abeba verbunden.

Die örtlichen Arbeitskräfte waren ungenügend, daher warben die Unternehmer hauptsächlich Italiener an. Trotz der hohen Temperatur leisteten diese Arbeiter grossartiges. Zahlreiche Angriffe störten die Arbeit. Die Arbeiter, mit Revolvern bewaffnet, waren abwechselnd Wache und Arbeiter. Wasser fehlte und musste oft kilometerweit auf Kamelen herbeigeschafft werden. Während der ersten Jahre kamen die erforderlichen Nahrungsmittel aus Djibouti. Folgende Gehälter wurden bezahlt für einen Arbeitstag von 10 Stunden: Maurer, Heizer, Mechaniker. Grobschmiede 10—12 Frcs. Eingeborene Arbeiter 0,90—1,25 Frcs. und 0,60 Frcs. für Nahrung.



Abb. 15. — Ein Zug der äthiopischen Eisenbahn

Betrieb: 1. Beamte: Die Unterbeamten stammen grösstenteils aus der Gegend und werden von Europäern angelernt. Die Direktion besteht aus französischen Ingenieuren und einigen technischen und kaufmännischen Oberbeamten.

2. Züge: Gleich im Anfange wurde zwischen Danenle und Djibouti ein ziemlich regelmässiger Verkehr eröffnet. Vom 1. September 1901 ging ein Personenzug morgens 7^{15} in Djibouti ab und kam in Adagalla 5^{53} abends an. Ein von der anderen Seite gehender Zug verband das Innere mit der Küste. 10 Stunden Reisedauer, 20 km Geschwindigkeit. Jetzt nach Fertigstellung der Bahn fährt ein Zug Djibouti—Diré-Daua, bleibt dort und kommt am anderen Tage zurück (Abb. 15—17).

3. Tarif: Bei Eröffnung der ersten Strecke wurden die Tarife zonenweise festgesetzt: die erste bis 36 km, die zweite bis 72 km und die dritte bis zum Schluss. Preise: 1. Klasse 1 Frcs., III. Klasse 0,20 Frcs., IV. Klasse 0,094 Frcs. für das Kilometer. Gepäck für 100 kg 1 Frcs. f. d. Kilometer.

Mit der Beförderung der Waren entstanden Schwierigkeiten von dem Endpunkte der Bahn aus, da sie dann mit den gewöhnlichen Beförderungs-Mitteln befördert werden mussten und die Karawanen-Leiter denselben Preis forderten, wie von Djibouti aus. So mussten die Kaufleute doppelt bezahlen, was nicht im Verhältnis stand zu dem geringen Zeitgewinn. Die Compagnie war daher gezwungen, Eisenbahn- und Kamelbeförderung zu verbinden. Für die Kamellast und Bahn wurden danach die Preise festgesetzt. Ausserdem verpflichtete sich die Gesellschaft in einem Vertrage mit der Compagnie de l'Afrique Orientale, die die Waren mit dem Dampfer Binger von Djibouti nach Aden schaffte, die Ware direkt bis Harrar bzw. Aden zu bringen, ohne dass Zollschwierigkeiten entstanden. Jedoch waren die Beförderungs-Kosten immer noch sehr hoch, ausserdem noch der Zuschlag von 10 % zum Werte.

Jetzt stellen sich die Preise so:

Die Tonne für 1 km entsprechend der Ware 0,06—0,80 Frcs.

Für Personen für 1 km:	I. Kl.	0.60 Frcs.
	II. „	0,20 „
	III. „	0.15 „
	IV. „	0.05 „

Einnahme. 106 km befahrbar im Jahre 1900 während 5 Monaten folgende Einnahmen: 47650 Frcs. 87 Cts. Befördert wurden 1062 t Fracht, 1506 Reisende.

1902 (7 Monate zu 201 km, 5 Monate zu 247 km). Einnahme 309659,94 Frcs. für 4487 t Fracht, 9072 Reisende.

Diese Aufstellung ist nicht massgebend wegen des Haupthandels mit den Karawanen von Harrar her. Man muss die Einnahmen 1903 beachten: 1174411 Frcs. Ausgaben: 1152351 Frcs. Überschuss rd. 22000 Frcs.

1903 betrug die Einnahme vom Personen-Verkehr 32453 Frcs. mehr wie 1902. Die Einnahme für Eilgut (Postsendungen) stieg von 316 Frcs. auf 12837 Frcs. Dagegen sank der Frachtverkehr von 720031 Frcs. auf 522427 Frcs., da das Material zum Bahnbau fortfiel; also nur ein scheinbarer Rückgang. Es ist aber zu beachten, dass die Haupteinahme für

den Frachtverkehr durch die Karawanen kam. Verwaltungs-Unkosten allein 240 000 Frcs,, also $^1/_6$ der Gesamtausgaben.

Einnahme	1903	für 1 km	3788	Frcs.
Ausgabe	1903	„ 1 „	3717	„
Gewinn	1903	„ 1 „	71	Frcs.

Der Gewinnfortschritt war ermutigend:

1900 =	47 650	Frcs.
1901 =	70 480	„
1902 =	309 659	„
dagegen 1903 =	22 059	„

Dieser Sturz ist niederdrückend, zumal da viele glauben, eine Kolonialbahn muss gleich nach Vollendung grosse Summen abwerfen. Unter besonderen Umständen ist dies möglich, gewöhnlich nicht. Wenn eine Bahn hoffen kann, jährlich 20 000 t zu befördern, so muss man nicht glauben, dass diese mit einem Schlage mit der Bahn fortgeschafft werden, wo man so sehr an die Karawanen-Beförderung gewöhnt ist. So konnte man auch in Abessinien nicht sofort mit zu grossen Einnahmen rechnen. 1 174 411 Frcs. Einnahme ist kein glänzendes, aber auch kein entmutigendes Ergebnis.

Von Anfang an hatte die Compagnie mit finanziellen Schwierigkeiten zu kämpfen. Die ersten Obligationen zu 500 Frcs. konnten zum $^1/_2$ Nennwert bei einigen Kapitalisten verschiedener Völker angebracht werden. Wie schon erwähnt, war der Bahnbau einer Gesellschaft übergeben worden. Anfangs für 1 km mit 100 000 Frcs., alsdann mit 96 500 Frcs. und schliesslich mit 84 000 Frcs. Im Mai 1901 wurde der Vertrag gelöst. Die Compagnie sah sich be imBilanzziehen ausserstande, die Sache zu Ende zu führen. Alle Versuche, Geld zu erhalten, scheiterten an der Ängstlichkeit der französischen Kapitalisten; merkwürdig, wie schüchtern man in Frankreich bei kolonial-patriotischen Finanz-Unternehmen war. England begriff die Lage besser. Es bewilligte eine Anleihe von 3 Millionen Frcs. und die Compagnie verhandelte mit einem englischen Hause betreffs Fertigstellung der Linie. Die Anleihe wurde unter folgenden Bedingungen bewilligt: 6 % Zinsen und ein Depot von 8000 Obligationen. Den Bahnbau hatte die New African Compagnie übernommen zum Preise von 107 500 Frcs. für 1 km, zahlbar in Aktien. Die Gesellschaft hatte auch Optionen zur Teilnahme von 50 % in Bergwerkssachen. Gebrüder Ochs, Bankiers in London, befassten sich mit den Geschäften. Die Engländer nutzten das aus, und so kam gerade, was Kaiser Menelik hatte verhindern wollen. Sie wollten sich sofort durch ihre Kapitalien die Bahn sichern, die für sie wichtig war, was der Count of Chesterfield offen in einer eigens dazu zusammengerufenen Trustversammlung aussprach. Die französischen Kolonialen läuteten Sturm, die öffentliche Meinung Frankreichs mischte sich ein und die Regierung intervenierte. Es handelte sich darum, 3 Millionen Frcs. zu zahlen und das nötige Kapital für den Bahnbau aufzubringen. Es schien möglich, dass mit der Gewähr der Regierung das Protektorat von frz. Somali der Gesellschaft eine jährliche



Abb. 16. — Zwei Automobile während ihrer Montage in Diré-Daua



Abb. 17. — Durchfahren der Automobile im Kassan bei Bulga und zwar Verknüpfen der Taue, um die Automobile mit Hilfe von Maultieren durch den Fluss zu bringen

Unterstützung von 500000 Frcs. akkordierte, bestimmt zur Amortisation der aufzunehmenden Summe. Die Compagnie musste in ihre Statuten die staatliche Kontrolle aufnehmen, ebenfalls die Ernennung von Direktoren seitens der Regierung. Jede Änderung behielt sich der Staat vor. Schliesslich verpflichtete sich die Compagnie als Gegenleistung von dem Augenblicke an, wo ihre Reineinnahmen die Ausgaben deckten, einen Zinsfuss den Reineinnahmen entsprechend zu geben. Dies war die einzige Möglichkeit für die Compagnie, eine wirksame Zukunftsgewähr zu schaffen, ohne an den Bedingungen etwas zu ändern, unter denen die alten Geldgeber geliehen hatten. England war sich schon damals klar, welches handelspolitische Interesse die Bahn hatte. Die Entscheidung der französischen Regierung schnitt alle Unterhandlungen plötzlich ab, indem sie die Fertigstellung der Bahn sicherstellte. Mit Hilfe dieser Unterstützung kann die Gesellschaft allen Anforderungen nachkommen. Die finanzielle Lage war nicht gerade glänzend. Das Aktien-Kapital bestand aus 28000 Aktien zu je 500 Frcs., und es hätte 14 Millionen Frcs. bringen können, hatte aber nur 8738000 Frcs. gebracht. Das Obligations-Kapital bestand aus 51000 Obligationen zu je 500 Frcs. zu 3%, deren Nominalwert 25500000 Frcs. betrug. Aber das Ergebnis war nur rd. 230 Frcs. für 1 Aktie gewesen, im ganzen 11—12 Millionen Frcs. Um die Kapitalsumme zu haben, musste man 3 Millionen Frcs. in England leihen. Im ganzen hatte die Gesellschaft rund 24 Millionen Frcs. realisiert, anstatt 40 Millionen Frcs. Dank der Staatshilfe konnte sich die Compagnie der fremden Fesseln entledigen. Sie löste den Kontrakt mit England und bezahlte das dadurch entstandene Defizit. Kurz, die Bahn wurde beendet und blieb französisch.

Nach Fertigstellung der Bahn bis Addis Abeba werden dann noch weitere Anschlüsse, z. B. nach El Bah und dem Blauen Nil geplant, so dass das Innere des zukunftsreichen Abessinien immer mehr erschlossen und dem Handel eröffnet werden wird.

Auszug aus den Verhandlungen des Preussischen Abgeordneten-Hauses während des Jahres 1911

Gemäss der Allerhöchsten Verordnung vom 5. Dezember 1910 fand am 10. Januar d. J. im Weissen Saale des Königlichen Schlosses zu Berlin die feierliche Eröffnung des Landtages der Preussischen Monarchie statt. Der Reichskanzler von Bethmann Hollweg verlas hierbei an der Spitze des Staats-Ministeriums die Thronrede.

Thronrede

In der Rede wird zunächst auf die ständige Besserung der Staatsfinanzen hingewiesen. Die beträchtliche Verringerung des veranschlagten Fehlbetrages aus dem abgelaufenen Rechnungsjahre 1909 und die entsprechend höhere Veranschlagung der Staatseinnahmen für den Etat 1911 sind vor allem auf die bedeutend höheren Reinüberschüsse der Staatseisenbahnen zurückzuführen.

Sodann kündet die Thronrede einen Gesetzentwurf über die Bildung von Zweckverbänden an zur Behebung der Schwierigkeiten, die der Erfüllung grösserer kommunaler Aufgaben im einheitlichen Wirtschaftsgebiete aus der grossen Zahl und Mannigfaltigkeit der beteiligten Gemeinden erwachsen.

Eine weitere Gesetzes-Vorlage wird die Interessen-Gemeinschaft Berlins und der umliegenden Gemeinden in den Fragen des Verkehrs und der Bebauung auf der Grundlage freier Selbstverwaltung organisieren.

Nach kurzem Hinweis auf die fortgeschrittene Tätigkeit der zur Vorbereitung der Verwaltungsreform berufenen Immediatkommission verbreitet sich die Thronrede über die innere Kolonisation. Es sind danach neuerdings auch in den Provinzen Brandenburg und Pommern gemeinnützige Organisationen zur Vermehrung des bäuerlichen Besitzes und zur Sesshaftmachung der Arbeiter geschaffen worden. Eine verstärkte Erschliessung unkultivierter Moore und sonstiger Ödländereien wird ferner in Aussicht gestellt.

Zum Schluss wird auf eine planmässige Ausgestaltung der Jugendpflege hingewiesen. Zu diesem Zwecke sollen nicht nur die auf freiwilliger Grundlage beruhenden Einrichtungen durch Zuwendung grösserer Mittel, sondern auch das Fortbildungs-Schulwesen ausgebaut und erweitert werden. Eine Gesetzes-Vorlage sieht deshalb die Errichtung von Pflicht-Fortbildungsschulen in allen Gemeinden von mehr als 10000 Einwohnern vor.

Nach Verlesung der Thronrede erklärt der Reichskanzler den Landtag für eröffnet.

Das Haus der Abgeordneten trat darauf sofort zur ersten Sitzung zusammen. Das Wort erhielt sogleich der Finanzminister Dr. Lenze zur Erklärung der Staatseinahmen und -ausgaben für das Jahr 1909 und zur Begründung des Staatshaushalts-Etats 1911. Aus dem umfangreichen statistischen Material seien hier besonders die auf den Eisenbahnetat bezüglichen Angaben wiedergegeben.

Eisenbahnetat 1911

Während das Jahr 1907 mit Fehlbeträgen von etwa 72 Millionen M und das Jahr 1908 von rd. 202 Millionen M abgeschlossen hatten, beziffert sich das Defizit für das abgeschlossene Rechnungsjahr 1909 auf nur 23,4 Millionen M. Der Rechnungsabschluss stellt sich demnach dem Voranschlage gegenüber um 132,4 Millionen M besser. Dieses günstige Ergebnis ist zum grössten Teil auf den seit den letzten beiden Jahren einsetzenden wirtschaftlichen Aufschwung zurückzuführen, durch den die Erträgnisse der Staatseisenbahn-Verwaltung und der Forstverwaltung derart in die Höhe gingen, dass trotz erheblicher Mindereinnahmen bei den Domänen und bei der Bergverwaltung dennoch rd. 80 Millionen M mehr herausgewirtschaftet werden konnten. Der Restbetrag der Verbesserung des Rechnungs-Ergebnisses ist auf die bereits aufgesammelten, nach der Reichsfinanz-Reform aber dem Staate erlassenen Matrikularbeiträge zurückzuführen.

Für die Aufstellung des neuen Etats ist der im vorigen Jahre vom Landtage gefasste Beschluss von erheblicher Bedeutung, nach dem von den Reineinnahmen der Eisenbahn-Verwaltung vorerst 1,15 % des statistischen Anlage-Kapitals dem eigenen Extraordinarium zugeführt, ferner 2,10 % in den Staatshaushalts-Etat eingestellt und der etwa noch vorhandene Überschuss einem Ausgleichsfonds zugewiesen werden soll, damit auf diese Weise der Staatshaushalts-Etat von den unvermeidlichen Einnahme-Schwankungen der Eisenbahn-Verwaltung freigemacht wird.

Da das statistische Anlage-Kapital nach der letzten Feststellung vom 31. März 1910 10 Milliarden 464 Millionen M beträgt, so sind für das Extraordinarium 120,4 Millionen M, für die allgemeinen Staatsausgaben 219,8 Millionen M zu verwenden.

Bei dem stetigen Anwachsen der Einnahmen der Eisenbahn-Verwaltung kann man bereits für das laufende Rechnungsjahr 1910 die dem Ausgleichsfonds zufliessende Summe auf etwa 30 Millionen M schätzen, dem allerdings ein Fehlbetrag von 40 Millionen M gegenübersteht. Im Etat 1911 ist mit einer Überweisung an den Ausgleichsfonds von 32,5 Millionen M und einem Fehlbetrage von 29 Millionen M gerechnet, so dass hier bereits in dem Gesamtabschlusse ein Plus von 3,5 Millionen M vorgesehen ist.

Der Etat des Jahres 1911 gleicht sich aus in der Einnahme und Ausgabe mit 4 085 314 749 M. Das erhebliche Anwachsen dieser Summe geht daraus hervor, dass die erste Milliarde im Jahre 1884, die zweite im Jahre 1897, die dritte im Jahre 1907 und die vierte jetzt im Jahre 1911 erreicht ist. Im Vergleich zum vorigen Etat sind die Einnahmen um 217,7 Millionen M, die Ausgaben um 153,9 Millionen M gestiegen.

Sodann geht der Minister ausführlich auf die Einzeletats ein, wobei er dem Etat 1911 die bisherigen Ergebnisse des laufenden Rechnungsjahres gegenüberstellt. Nachdem die Domänen, Forsten und Steuern eingehend erörtert sind, — aus den Erträgnissen der Ergänzungssteuer ergibt sich eine durchschnittliche Vermögens-Vermehrung in Preussen von jährlich 3 Milliarden M — wendet sich der Minister der Staatseisenbahn-Verwaltung zu. Seine Ausführungen lauten etwa, wie folgt:

Das weitaus günstigste Bild von allen Betriebs-Verwaltungen gewährt die Staatseisenbahn-Verwaltung. Sie war als der wirtschaftliche Niedergang eintrat, am meisten von dem Niedergang betroffen; ihre Einnahmen gingen damals ganz erheblich zurück. Es haben die Minderüberschüsse bei der Staatseisenbahn-Verwaltung gegenüber dem Etat betragen 1907 76,9 Millionen M, 1908 151,6 Millionen M. Für 1909 hatte man zur Zeit der Einbringung des Etats für 1910 bei der Eisenbahn-Verwaltung bereits mit einem kleinen Aufschwunge gerechnet, und eine Verbesserung des Reinüberschusses um etwa 33 Millionen M erwartet. Diese Annahme erschien begründet, weil bereits in der ersten Hälfte des Etatsjahres 1909, wenn auch mit einigen Schwankungen, entsprechende Mehreinnahmen erzielt waren. Dann setzte aber im weiteren Verlaufe des Jahres ganz plötzlich und unvorhergesehen eine gewaltige Steigerung des Verkehrs bei den Gütern ein und dieser Verkehr hat bis heute angehalten. Diese gewaltige Verkehrs-Steigerung bei den Gütern brachte es zuwege, dass die Reineinnahmen im Jahre 1909 sich um 103,9 Millionen M verbesserten. Allerdings ist dabei zu beachten, dass dieser Mehrüberschuss nicht allein durch vermehrte Verkehrs-Einnahmen erzielt worden ist, sondern dass darin auch wesentlich eine Ersparnis bei den Betriebskosten steckt. Die Betriebskosten haben trotz der erheblichen Zunahme des Verkehrs weit weniger betragen, als im Etat vorgesehen war; es ist eine Ersparnis bei den Betriebskosten, um etwa 20 Millionen M eingetreten. Hierbei wurde der Betriebs-Koeffizient herabgedrückt von 74,69 % auf 68,99 %. Infolge des anhaltenden Aufschwunges des Güterverkehrs sind die Reineinnahmen der Staatseisenbahn-Verwaltung erheblich gestiegen. Während der Reinüberschuss 1909 182,7 Millionen M betragen hat, wird er heute für 1910 auf über 240 Millionen M geschätzt und für das Jahr 1911 wird mit einem Reinüberschuss von 252 Millionen M gerechnet. Hiervon sind die Überweisungen an den Ausgleichfonds der Staatseisenbahn-Verwaltung indessen noch nicht abgezogen.

Die Verkehrs-Steigerung beträgt in der Zeit vom 1. April bis Ende November 1910 gegenüber dem gleichen Zeitraum des Vorjahres 5,97 % bei dem Personen-Verkehr und 7,34 % bei dem Güterverkehr, mithin 6,91 % beim Verkehr überhaupt. Für das Jahr 1911 ist gegenüber dem Jahre 1909 mit einer Verkehrs-Steigerung von 7 % gerechnet.

Wie wichtig es ist, den Betriebs-Koeffizienten herunter zu drücken, geht aus folgendem hervor. Der Betriebs-Koeffizient war bekanntlich ausserordentlich in die Höhe gegangen und war von 61 % im Jahre 1900 auf 74,62 % im Jahre 1908 gestiegen. Er ist alsdann im Jahre 1909 wieder auf 68,99 % gefallen. Im Jahre 1910 wird er voraussichtlich auf 68,50 % heruntergehen, trotzdem ist vorsichtiger Weise im Etat für 1911 ein solcher von 68,63 % angenommen. Wie sehr es zu Buche schlägt, wenn der Betriebs-Koeffizient heruntergeht, ist sofort klar zu übersehen, wenn man sich vergegenwärtigt, dass die Betriebs-Einnahmen im Jahre über 2 Milliarden M betragen, jede Herabminderung des Betriebs-Koeffizienten um 1 % mithin eine Verbesserung um 20 Millionen darstellt.

Ausser den bereits erwähnten 120,4 Millionen M, die als Extraordinarium in den Eisenbahnetat eingestellt sind, sollen für die bestehenden Bahnen noch weitere erhebliche Beträge ausgegeben werden. Nach der im vorigen Jahre eingeführten Neureglung sind für bestimmte Zwecke bei bestehenden Bahnen auch Anleihe-Mittel zu verwenden, und zwar für die Anlegung zweiter und dritter Gleise, für die Überführung einer Bahn in eine andere Betriebsart, für die Umwandlung einer Nebenbahn in eine Hauptbahn und vor allen Dingen für die Neuanschaffung von Fahrzeugen über den Ersatz der Wertverminderung hinaus. Im kommenden Jahre werden zu diesem Zwecke 146 Millionen M im Wege der Anleihe bereitgestellt werden, davon 82 Millionen für neue Lokomotiven und Wagen, 27 Millionen für zweite und weitere Gleise und 28 Millionen für Umwandlung von bestehenden Bahnen in elektrische Bahnen. Es ist beabsichtigt, sowohl die Bahn von Magdeburg nach Leipzig über Bitterfeld, als auch die Bahn von Lauban nach Königszelt in elektrischen Betrieb umzuwandeln.

An neuen etatsmässigen Stellen sind 3623 geschaffen. Es ist dies geschehen, um die Anstellungszeit für die ausseretatsmässigen Beamten

etwas abzukürzen. Ausserdem sind 450 000 M für Unterstützungen von Kriegsteilnehmern, die Mitglieder von Pensionskassen ehemaliger Beamten verstaatlichter Privatbeamten sind, bereitgestellt. Auch der Arbeiter ist gedacht. Um die Löhne in den verschiedenen Provinzen den Lebens-Unterhaltungs-Preisen anzupassen, sind für Lohnerhöhungen 12,6 Millionen M vorgesehen.

Nach diesen Ausführungen wendet sich der Minister zum zweiten Teile des Etats, zur Dotation und zur allgemeinen Finanzverwaltung. Die öffentliche Schuld hat sich diesmal um 110 Millionen M auf 9 531 677 196 M und der Schuldendienst dementsprechend von 390,9 Millionen M auf 393,5 Millionen M vermehrt. Die Hebung des Kursstandes der Staatsanleihen, die Branntweinsteuer und die Matrikularbeiträge bilden den Inhalt der weiteren Ausführung.

Über den Etat der Staatsverwaltungen, als den dritten Teil des Staatshaushalts-Etats, geht sodann der Minister zum Schluss nochmals auf die im Etat vorhandenen Fehlbeträge und deren Beseitigung ein. Es soll erst das Ergebnis des kommenden Jahres abgewartet werden, bevor entschieden werden kann, ob es nötig ist, dem Preussischen Staate vermehrte Einnahmen zuzuführen. Aus diesem Grunde ist auch von der Einbringung der im neuen Besoldungs-Gesetze vorgesehenen Steuernovelle vorerst abgesehen.

Mit einem Hinweis auf die an sich gesunde und solide Finanzlage des preussischen Staates schliesst sodann der Finanzminister. (Fortsetzung folgt)

Besetzung von Eisenbahn-Ämtern mit mittleren Beamten

Unter ähnlichem Titel erschien in Nr. 10 des V. Jahrgangs dieser Zeitschrift eine Abhandlung, in der ausgeführt wurde, dass zufolge einem Vortrage des Herrn Stadtbaurats a. D. Koehn auf allen Seiten der Wunsch bestände, es möchte von weiteren Versuchen, Eisenbahn-Ämter von geringerer Bedeutung mit mittleren Technikern zu besetzen, abgesehen werden. Dass in der Tat die überwiegende Mehrzahl der Kollegen der Meinung ist, die Schaffung der Eisenbahn-Nebenämter bedeute eine Schädigung der höheren technischen Beamten, kann ich durchaus bestätigen. Immerhin sind auch Stimmen laut geworden, die sich für eine gegenteilige Ansicht aussprechen. Als ein Vertreter dieser Minderheit möchte ich mir erlauben, diese abweichende Stellungnahme zu rechtfertigen. — Die Begründung der Meinung für die Mehrheit, wie sie in der oben angezogenen Abhandlung gegeben ist:

> „Die grossen Erfolge der preussischen Staatseisenbahnverwaltung beruhen zum grossen Teil auf den Leistungen eines homogenen Stabes von höheren technischen Beamten. Eine Verwischung der Grenze zwischen dem höheren und mittleren Baubeamtentum wird für die weitere Entwicklung des preussischen Eisenbahnwesens nicht für förderlich erachtet."

erscheint mir doch ein wenig doktrinär, und dass man mit Doktrinarismus nicht weiterkommt, lehrt uns die Geschichte der politischen Parteien. Praktische Politik treiben, sich an das Erreichbare halten, und auf Mittel sinnen, die auf möglichst geradem Wege zum Ziele führen, das ist es, womit man Erfolge erreicht. Die so heftig bekämpfte Besetzung von Eisenbahnämtern geringerer Bedeutung mit mittleren Beamten ist es nun aber gerade, die m. E. einen solchen Weg bietet. Denn durch sie wird die Zahl der Anwärter für Direktions-Mitgliedstellen eingeschränkt und das ist durchaus erwünscht; denn solange das gegenwärtige Missverhältnis zwischen der Zahl der Stellen für Amtsvorstände und der für Direktions-Mitglieder bestehen bleibt, werden wir niemals unser Ziel: die Laufbahn der Techniker bei der Eisenbahn-Verwaltung derjenigen der Juristen möglichst gleichartig zu gestalten, erreichen. Nur wenn jeder oder doch nahezu jeder von der Staatsbahn-Verwaltung übernommene Regierungsbaumeister Direktions-Mitglied wird, kann man das Ziel als erreicht ansehen und die „Klagen und Wünsche" endgültig zu den Akten schreiben. Wer allerdings in dieser Grundfrage nicht meiner Meinung ist, d. h. wer es für einen nicht zu bemängelnden Zustand hält, wenn auch weiterhin der grössere Teil der höheren Techniker seine Laufbahn als Amtsvorstand beschliesst, für den sind diese Zeilen nicht geschrieben, mit dem werde ich mich nicht verständigen können. In der Annahme jedoch, dass sich zu dieser Ansicht nur der kleinere Teil der Kollegen — wenn überhaupt jemand — bekennen wird, fahre ich in meinen Ausführungen fort. — Von einer „Verwischung der Grenze zwischen dem höheren und mittleren Baubeamtentum" kann, wenn jeder Regierungsbaumeister später Direktions-Mitglied wird, ebensowenig die Rede sein, als die Juristen dadurch, dass sie zwei Jahre lang Vorstände von Verkehrsämtern sind, Gefahr laufen, mit dem aus dem Stande der Verkehrs-Kontrolleure usw. hervorgegangenen Verkehrs-Inspektoren verwechselt zu werden. — Die normale Laufbahn eines Regierungsbaumeisters würde etwa sein müssen: Fünf Jahre Hilfsarbeiter und Bauleiter, vier Jahre Vorstand eines Eisenbahn-Amtes, alsdann Direktions-Mitglied. Sie würde sich so wenig von der der Juristen unterscheiden, dass keine Veranlassung, sich beschwert zu fühlen, mehr vorliegt. Der einzige Unterschied bestände nur darin, dass die Tätigkeit als Amtsvorstand etwas länger dauerte: es ist dies jedoch im Interesse der Sache nicht zu umgehen, weil ein zweijähriger Wechsel in der Stellung des Vorstandes eine zu grosse Unruhe in die Geschäfte der technischen Eisenbahn-Ämter hineinbrächte, und daher vermieden werden muss. Im übrigen besteht jedoch völlige Gleichartigkeit mit der Laufbahn der Juristen. Bei beiden Fachrichtungen ist die Tätigkeit als Amtsvorstand nur ein Durchgangsposten, bei beiden ist das Endziel die Stellung als Direktions-Mitglied. Um nun aber diese „ideale" Laufbahn für die Techniker zu verwirklichen, dazu ist wie oben bereits bemerkt, kein Mittel so geeignet, als das, die Zahl der Stellen von Anwärtern für Direktions-Mitgliedstellen mit der vorhandenen Zahl dieser Stellen dadurch einigermassen in Einklang zu bringen, dass möglichst viele der kleineren Ämter mit mittleren Beamten besetzt werden. Denn wer darauf warten will, dass der gewünschte Ausgleich dadurch herbeigeführt wird,

dass die Zahl der Direktions-Mitgliedstellen entsprechend vermehrt wird, kann sich m. E. auf eine recht lange Wartezeit gefasst machen.

Freilich wird die Zahl der Regierungsbaumeister, die bei der Eisenbahn eine Lebensstellung finden, um so geringer, je weniger Amtsvorstands-Stellen vorhanden sind. Ist das aber ein Unglück? Ich denke nein, denn je weniger höhere technische Beamte bei der Eisenbahn vorhanden sind, um so höher wird der einzelne geschätzt. Die älteren Kollegen werden mir recht geben, wenn ich sie an die Zeiten (vor 1895) erinnere, wo z. B. bei der damals grössten Direktion Bromberg manchmal mehr als 40 Baumeister in zum Teil wenig würdigen Stellungen tätig waren. Man wird auch wahrscheinlich, wenn später jeder Regierungsbaumeister Direktions-Mitglied wird, in der Auswahl immer vorsichtiger und zurückhaltender werden, aber das kann doch auch nur zur Hebung des Faches beitragen. Schliesslich sei noch bemerkt, dass es bei der Durchführung der in Rede stehenden Reorganisation — wenn ich diesen Ausdruck gebrauchen darf — ohne mannigfache Härten für einzelne nicht abgehen wird; aber damit muss man sich abfinden, wie man sich auch bei früheren Reorganisationen damit abfinden musste. Gilt es doch ein hohes Ziel, das uns allen am Herzen liegt: Die Hebung des Faches! H.

Nachschrift: Wir halten es für sehr erwünscht, wenn diese Angelegenheit weiterhin noch eingehend besprochen wird.

Bei allen Äusserungen bitten wir im Auge zu behalten, dass die Eisenbahn-Verwaltung zur Befriedigung des Verkehrs da ist, und ihre Gestaltung erst in zweiter Linie den Bedürfnissen ihrer Beamten angepasst werden kann. Die Gegner der Neuorganisation haben denn auch, wie wir wohl annehmen dürfen, in dieser weniger eine Schädigung der höheren Techniker als vielmehr der Verwaltung gesehen. Sie betrachten eine grosse Zahl der Amtsvorstands-Stellen als so wichtige Posten, dass sie sie in der Wertschätzung nicht herabgesetzt, sondern vielmehr mit Direktions-Mitgliedsstellen als mindestens gleichgeachtet wissen möchten. Trotzdem wird man den obenstehenden anregenden Ausführungen eine gewisse Berechtigung nicht versagen können, wenn auch nicht eingesehen werden kann, warum durch Aufteilung der weniger wichtigen in die grösseren Ämter nicht die angestrebte Wirkung erreicht werden sollte.

Allerdings bringt der Erlass des Herrn Ministers, nach dem die neue Amtsbezeichnung für die Inspektionen eingeführt wird, die ausdrückliche Kennzeichnung der Inspektionen als Dienststellen.

Danach wäre es zweifellos von grösstem Interesse für die Stellung der höheren Techniker bei der Eisenbahnverwaltung, wenn jeder von ihnen nach einer gewissen Durchgangszeit bei den Inspektionen, genau wie der Jurist, Mitglied wird. Denn als Vorstand einer Dienststelle seine dienstliche Laufbahn zu beschliessen, dürfte auch einem bescheidenen Ehrgeiz nicht genügen, ebensowenig wie es der so oft betonten Parität der beiden bei der Verwaltung beschäftigten Beamten-Gruppen förderlich erscheint. Dass damit auch die Bedeutung der Inspektionen sinken wird, ist wohl unbestreitbar. Wie weit dies dem Interesse der Verwaltung und dem heut so häufig betonten Grundsatz der Dezentralisation entspräche, ist eine andere Frage.

Mit dem vorbesprochenen Thema hängt die so wünschenswerte Einschränkung des Hilfsarbeiter-Wesens eng zusammen und wird daher wohl auch in den Kreis der weiteren Besprechung miteinzubeziehen sein. In Hilfsarbeiter-Stellung hat der akademisch gebildete Techniker jedenfalls ebensowenig Daseins-Berechtigung wie in den Vorstandsstellen der weniger wichtigen Ämter. Ganz abgesehen davon, dass der Nachwuchs bei unselbständiger und unbefriedigender Tätigkeit den Drang zur Initiative verliert, also einer für die Bekleidung leitender Stellungen wichtigen Eigenschaft verlustig geht, wird das vom Verfasser der obenstehenden Zeilen angestrebte Ziel, wie er selbst auch andeutet, nur erreichbar sein, wenn die Zahl der noch nicht in Vorstandsstellen beschäftigten Regierungsbaumeister, insbesondere der Hilfsarbeiter, verringert wird.

Wir zweifeln nicht, dass mit der Zeit eine Lösung dieser wichtigen Frage gefunden wird, die sowohl für die Verwaltung nützlich ist, als auch den berechtigten Wünschen ihrer Beamten entspricht. Wir bitten daher um rege Meinungs-Äusserung. K

Mitteilungen
aus der
Vereinigung von höheren technischen Beamten
der
Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Der **Schriftwart,** Regierungsbaumeister **Student, ist vom 15. bis zum 28. Februar beurlaubt.** Wir bitten während dieser Zeit Zuschriften an den Vertreter, Regierungsbaumeister Söffing, Altona, Grosse Bergstrasse 244, zu richten.

Regierungsbaumeister **Student** wohnt vom **15. Februar d. Js. ab: Aachen, Victoriaallee 5** und ist zum 1. April nach Saarbrücken versetzt.

Der Vorstand

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien

Brüssel. — Bau einer Eisenbahn in Belgien. Am 15. März 1911, 11 Uhr, vergibt die Société Nationale des Chemins de fer vicinaux in Brüssel, Rue de la Science 14, den Bau der Teilstrecke zwischen Knotenpunkt 25 725 und dem Umladebahnhof von Huccorgue und dem Wasserturm (Kleinbahn Hannut—Vinalmont—Burdinne-Huy).

Voranschlag 119 267 Fr. Sicherheits-Leistung 12 000 Fr. Eingeschriebene Angebote bis zum 14. März an den Generaldirektor. Ansicht der Pläne vom 15. Februar ab bei der Gesellschaft, Direktion A und bei Herrn L'Hoir, Provinzialingenieur in Lüttich, rue Edouard-Wacken 10. Lastenheft 1 Fr.

Frankreich

Saint-Pol-de-Léon. — Wasserversorgung von Saint-Pol-de-Léon, (Dep. Finistère). 2. Los: Kanalisation usw. 83 000 Fr. Kaution 1300 Fr., endgültige 2500 Fr. 7. März, 2½ Uhr, Hôtel de ville. Näheres bei der Mairie.

Österreich-Ungarn

Eggenberg. — Zwecks Errichtung eines Elektrizitäts-Werks in Eggenberg (Steiermark) wurde dort eine Genossenschaft gegründet. Obmann ist Fabrikdirektor Peljak.

Imst. — Bau eines 2. Reservoirs für die Hochdruck-Wasserleitung in Imst (Tirol). Fassungsraum 300 cbm. Es soll entweder in Stampfbeton oder in Eisenbeton hergestellt und mit dem schon bestehenden Reservoir durch ein Zirkulations-System verbunden werden. Angebote (Kosten-Zusammenstellung und Planskizze) sind bis zum 5. März 1911 beim Bürgermeister-Amt in Imst einzureichen. Auskünfte über Terrain-Verhältnisse und Boden-Beschaffenheit erteilt das Bürgermeister-Amt in Imst, woselbst auch die Pläne der bestehenden Wasserleitungs-Anlage eingesehen werden können.

Kolozsvár. — Bau einer elektrischen Stadtbahn in Siebenbürgen. Die Kgl. Freistadt Kolozsvár (Klausenburg) erbaut in eigenem Betrieb und eigener Verwaltung eine elektrische Stadtbahn. Die nötigen Arbeiten werden im Offertwege sichergestellt. Angebote, mit Plänen, Rentabilitäts-Berechnungen, technischen Beschreibungen usw. belegt, sind bis zum 1. April 1911 beim Bürgermeister-Amt einzureichen. Pläne und sonstige Unterlagen können im städtischen Ingenieuramt bezogen werden.

Krakau. — Bau eines Hauptgebäudes auf der Eisenbahn-Station Podteze. 25. Februar 1911, 12 Uhr, K. K. Staatsbahn-Direktion in Krakau. Die Gesamtkosten betragen ungefähr 90 000 Kronen. Die Arbeiten sollen Ende Juni 1912 beendet sein. Näheres bei der genannten Direktion.

Oberrokytai. — Anlage von Wasserleitungen für Oberrokytai (Böhmen) und die umliegenden Gemeinden. Die Kosten stellen sich insgesamt auf 805 000 K.

Pruggern. — Die Anlage einer Wasserleitung in Pruggern (Steiermark) ist von der Gemeindevertretung beschlossen worden.

Türkei

Konstantinopel. — Lieferung von Küsten-Wachtschiffen nach der Türkei. Die Generalzolldirektion in Konstantinopel beabsichtigt, vorbehaltlich der Genehmigung durch die Kammern, 8 Küsten-Wachtschiffe anzukaufen, die dazu dienen sollen, den Schmuggel in den ottomanischen Gewässern zu unterdrücken, und zwar 2 Dampfer mit einem Tonnengehalt von 250—300, 2 dgl. von 150—200, 4 dgl. von 75—100. Die Schnelligkeit soll 10—12 Knoten in der Stunde betragen. Werften, die derartige Dampfer fertig oder in Konstruktion haben oder auch erbauen wollten, werden gebeten, nähere Angaben darüber an die genannte Direktion zu richten.

Australien

Melbourne. — Lieferung von Fernsprechkabeln, mit Papier-Isolierung und Bleimantel (Verzeichnis Nr. 453). Länge 10¾ Meilen. Angebote bis zum 4. April, 3 Uhr nachm., an den Deputy Postmaster-General in Melbourne. Kaution 5 % für die ersten 1000 £, 2½ % für den darüber hinausgehenden Betrag. Vertretung am Orte notwendig. Spezifikations-Abschriften und Anbebots-Formulare beim High Commissioner in London for the Commonwealth of Australia, 72, Victoria Street, SW., wo auch die Kaution hinterlegt werden kann.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Ergebnisse der Wagen-Gestellung für Kohlen, Koks, Briketts und Pressteine in den mittleren Braunkohlen-Bezirken

Von den in den mittleren Braunkohlen-Bezirken an die Strecken der Königlichen Eisenbahn-Direktionen in Erfurt, Halle und Magdeburg anschliessenden Braunkohlen-Gruben, Kokereien und Brikett-Fabriken sind vom 16.—31. Januar 1911 in 14 Arbeitstagen 74 409 (im gleichen Zeitraume des Vorjahres in 13 Arbeitstagen 60 054 Wagen) und auf den Arbeitstag durchschnittlich 5315 Wagen (4620) zu 10 t mit Braunkohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden.

Während des gleichen Zeitraumes konnten 9 (keine) Wagen nicht rechtzeitig gestellt werden.

Es wurden demnach vom 16.—31. Januar 1911 auf den Arbeitstag 695 Wagen mehr und im ganzen 14 355 Wagen oder 23,90 % mehr zum Versand gebracht als im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

2. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Königliches Eisenbahn-Zentralamt	28. 2. 11 vorm. 10 Uhr	Verding von Oberbau-Materialien für die Direktionen der Vereinigten Preussischen und Hessischen Staatseisenbahnen, lieferbar in der Zeit vom 15. Mai bis zum 15. August 1911.	3,00 für Gruppe A 2,50 für Gruppe B	Bureaukasse des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts	Allgemeines Bureau des Königlichen Eisenbahn-Zentral-Amts	30. 3. 11

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
		Gruppe A: 100 000 Schrauben-Unterlags-Platten f. gekupp. Holzschwellen, 260 000 Stützwinkel, 287 t Lager- u. Seitenbleche, 6000 Anschlagknaggen, 42 000 Futterbleche, 23 000 Gleitstühle, 15 000 Zungenkloben, 4000 Stehlager, 28 t Stützknaggen, 34 t Querwinkel für Weichenschwellen sowie 170 000 S-Haken und 80 000 Schrauben zur Sicherung hölzerner Bahnschwellen. Gruppe B: 145 t Hakennägel, 27 000 gusseiserne Hakenplatten, 40 000 Mutternstellkappen, 1 500 000 Schwellenbezeichnungs-Nägel, 1 544 000 Unterlagsringe und 150 Weichenböcke				
Bromberg	28. 2. 11 vorm. 11 Uhr	100 000 kg Gasölteer 60 000 „ Ammoniak-Wasser	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Bromberg	Königliche Eisenbahn-Direktion Bromberg	nach 2 Wochen
Cöln	8. 3. 11	2150 kg Sohlleder, 630 kg Kalbleder, 2500 kg Zaumleder, 2270 kg Vachetteleder, 830 kg Maschinen-Riemenleder, 500 kg Treibriemen, 3000 kg Leder-Abschnitte	0,50	Hausverwaltung der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cöln, Domhof 28	Königliche Eisenbahn-Direktion Cöln	8. 4. 11
Elberfeld	3. 4. 11 vorm. 10 Uhr	Lieferung und betriebsfähige Aufstellung eines fahrbaren elektrisch betriebenen Überladekrans von 25 000 kg Tragkraft, 8 m Hubhöhe und 10 m Spannweite für den Bahnhof Siegen	1,50	Königliches Eisenbahn-Maschinenamt Siegen		nach 6 Wochen
Halle a. S.	1. 3. 11 vorm. 11½ Uhr	Erdarbeiten (rd. 208 000 cbm) für den Bahnhofsumbau Ruhland	2,60	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1 Cottbus	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 3 Cottbus	29. 3. 11
Kattowitz	2. 3. 11 vorm. 10 Uhr	Lieferung von 5090 kg Antimon, 32 170 kg Zinn	3,60	Königliche Eisenbahn-Direktion Kattowitz		4. 3. 11
Posen	27. 2. 11 nachm. 4½ Uhr	100 000 kg Eisenguss 2. bis 4. Kl. 100 000 „ Roststäbe	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Posen	Königliche Eisenbahn-Direktion Posen	20. 3. 11

3. Freihändiges Verkaufsangebot von altbrauchbaren Materialien im Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion Breslau

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Materialien	Form	Stückzahl	Einzellängen m	Gesamtlängen m	Gewichtsmenge (geschätzt) kg	Bemerkungen
	Lagerort: Oberbau- und Bau-Materialien-Magazin in Breslau-F						
1	Eisenschienen Nr. 409	56 b	135	6,59	889,65	32 000	Lfd. Nr. 1—25 Verwendungsgruppe III
2	dgl.	92	34	6,50	221,00	7 500	
3	Stahlschienen Nr. 409	„	4	6,50	26,00	900	
4	dgl.	91	17	6,59	112,03	4 000	
5	Laschen m. Krempe Nr. 426	„	58	—	—	650	
6	Unterlags-Platten, horiz. Nr. 437	„	133	—	—	550	
7	Laschen m. Krempe, innere Nr. 426	4 f	145	—	—	1 060	
8	dgl. äussere „	„	159	—	—	1 280	
9	dgl. „	90	45	—	—	450	
10	dgl. äussere „	4 e	107	—	—	800	
11	dgl. „	72 a	43	—	—	290	
12	Klammerbolzen Nr. 430	Harmann	80	—	-	50	

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Materialien	Form	Stückzahl	Einzellängen m	Gesamtlängen m	Gewichtsmenge (geschätzt) kg	Bemerkungen
13	Zungen-Vorrichtungen 1 : 9 Nr. 453	94	6	–	—	4 800	
14	Fusstahl-Herzst. 1 : 9, einf. Nr. 459	„	4	—	—	1 600	
15	Weichenböcke Nr. 462	„	7	—	—	500	
16	Radlenker (Stahlschienen) Nr. 480	„	4	3.5	—	300	
17	Fahrschienen m. Radlenk. Nr. 481	„	4	7.5	—	1 100	
18	Unterlags-Platten horiz. z. Mittelschw. Nr. 437	„	907	—	—	1 750	
19	Unterlags-Platten horiz. z. Stosschw. Nr. 437	„	218	—	—	340	
20	Unterlags-Platten horiz. z. Mittelschw. Nr. 437	6b	11 750		-	32 000	s. Mitteilung v. Z. A. Nr. 711 S. 529
21	Unterlags-Platten horiz. z. Mittelschw. Nr. 437	„	8 774	-	—	23 000	
22	Unterlags-Platten horiz. z. Stosschw. Nr. 437	„	3 809	-		10 400	
23	Unterlags-Platten horiz. z. Stosschw. Nr. 437	„	1 593	—	—	4 500	
24	Unterlags-Platten z. Weichen Nr. 488	ält. F.	186	—	—	1 250	
25	Herzstücklaschen Nr. 497	6b	433	—	—	4 300	
26	Stahlschienen Nr. 817	56b	59	6.59	388.81	13 800	f. Anschlussgl. anscheinend n. brauchb.
27	dgl.	55 a	151	6.59	995.09	35 000	
28	dgl.	98 a	126	6.59	830.34	30 100	
	Lagerort: Oberbau- und Bau-Materialien-Magazin Arnsdorf bei Liegnitz						
29	Schienen Nr. 405	10 a	23	12.0	276	8 300	Lfd. Nr. 29—43 Verwendungsgruppe III
30	Schienen Nr. 409	67 a	13	9.0	117	3 700	
31	dgl.	„	28	8.0	224	7 200	
32	dgl.	51	15	6.59	98.85	3 500	
33	dgl.	53	11	5.65	62.15	2 160	
34	dgl.	4e u. f.	38	5.0—8.5	277.95	8 900	

Drehbänke für Lokomotiv- und Wagen-Räder
Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Drehscheiben und Schiebebühnen
Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstrasse 8
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund

Drehteller
C. Koch, Saarbrücken

Druckluft-Lokomotiven
Berliner Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. L. Schwartzkopff, Berlin N 4

Druckverminderungs-Ventile
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11
Wilh. Strube, G. m. b. H., Magdeburg

Dynamo-Öle
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Eisen-Anstriche
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
F. Schacht, Braunschweig

Eisenbahn-Bremsen
Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Eisenbahn-Oberbaugeräte
Richard Lüders, Internationales Patent- und Maschinen-Geschäft, Görlitz

Eisenbahn-Schwellen
Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.
W. Hoettger G. m. b. H., Berlin W 10
Walter Kulka, Berlin W 62

Eisenbahn-Wagen
Beuchelt & Co., Grünberg i. Schles.
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gothaer Waggonfabrik, Aktiengesellschaft, Gotha
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
G. Talbot & Co., Aachen
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.

Eisenbahn-Wagenbeschlag
Hugo Everts, Remscheid-Hasten

Eisenkonstruktion
Beuchelt & Co., Grünberg i. Schles.

Eisen- und Stahlwerke
Henschel & Sohn, Kassel
Howaldtswerke, Kiel

Elektrische Apparate
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin SW
Siemens-Schuckertwerke, Berlin, Nonnendamm

Elektrische Bahnen
(Voll-, Schnell-, Hoch-, Untergrund-, Klein- u. Strassenbahnen, Industrie-Bahnen)
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm
Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin SW

Elektr. Messinstrumente
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln-Nippes

Emailschilder
Hugo Frühling, Beuthen O.-S.
H. Peters, Emaillierwerk, Elberfeld
Schulze & Wehrmann, Elberfeld

Erdbohrer
E. Jasmin, Hamburg 30

Fackeln, Acetylen
Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Fahrkarten-Automaten
Deutsche Post- u. Eisenbahn-Verkehrswesen-Aktiengesellschaft, Berlin S 59

Fahrplantafeln, auswechselbare
Homann-Werke, G. m. b. H., Vohwinkel b. Elberfeld
Schulze & Wehrmann, Elberfeld

Fahrstühle (siehe Aufzüge)

Federn aller Art
Dittmann & Neuhaus, Herbede

Feilen, Bezugfeilen
Bautzner Industriewerk m. b. H., Bautzen

Feldbahn-Wagen
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Feuer- und säurebeständiger-Guss
G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld

Fraismaschinen
Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Fuhrwerks-Gleise
Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstrasse 8

Gasanstalten
Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actien-Gesellschaft, Berlin NW 87
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Materialien	Form	Stückzahl	Einzellängen m	Gesamtlängen m	Gewichtsmenge (geschätzt) kg	Bemerkungen
35	Laschen m. Krempe Nr. 426	172b	88	—	—	1 100	
36	dgl.	53	146	—	—	1 500	
37	dgl.	4e	204	—	—	1 600	
38	dgl.	4f	595	—	—	7 400	
39	Unterlags-Platten, geneigt Nr. 437	6b	4 239	—	—	12 700	
40	dgl. horiz. „	55a	16 306	—	—	40 800	
41	dgl. „ für Stoss-Schwellen Nr. 437	6b	4 822	—	—	12 000	
42	Unterlags-Platten, horiz. für Mittelschwellen Nr. 437	6b	15 393	—	—	38 500	
43	Schienen-Herzst. mit Platte Nr. 455	72a	2	—	—	500	
44	Stahlschienen Nr. 817	6d	16	12,0	192,0	5 700	f. Anschlussgl. anscheinend n. brauchb.
45	dgl.	6b	107	9,0	963,0	31 500	
46	dgl.	„	21	8,93	187,53	6 100	
47	dgl.	55a	328	6,59	2161,52	75 600	

Finanzielles über Klein- und Strassenbahnen

Grosse Casseler Strassenbahn. Betriebs-Einnahmen im Dezember 1910 105 407,70 M, gegen das Vorjahr mehr 7 297,90 M; vom 1. Oktober 1910 bis 31. Dezember 1910 317 491,85 M, gegen das Vorjahr mehr 18 120,40 M.

Betriebs-Einnahmen im Januar 1911 109 161,20 M, gegen das Vorjahr mehr 8419,45 M; vom 1. Oktober 1910 bis 31. Januar 1911 426 653,05 M, gegen das Vorjahr mehr 26 539,85 M.

Strassenbahn Hannover. Die Betriebs-Einnahmen für Januar 1911 bzw. Dezember 1910, sind nach vorläufiger Zusammenstellung folgende:

der Strassenbahn im Januar 1911 . . . 561 235,38 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres 536 272,07 „

Betriebseinnahme des Omnibus-Geschäftes im Januar 1911 . . . 10 401,75 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres 10 455,16 „

Einnahme für Licht und Kraft im Dezember 1910 . . . 98 406,32 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres 75 936,80 „
und seit dem 1. Januar 1910 . . . 821 002,56 „
gegen . . . 602 923,41 „
im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

Einnahme für Güter-Beförderung im Dezember 1910 . . . 28 999,63 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres 29 412,78 „
und seit dem 1. Januar 1910 . . . 413 616,41 „
gegen . . . 376 847,94 „
im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

Gas-Kompressionspumpen
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Gasbehälter bis 130 Atm. Enddruck
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Gas-Öle
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Gepäckaufzüge
Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Geschwindigkeitsmesser
Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25

Gesenkschmiedestücke
Leineke & Co., Haspe i. W.

Gewindeschneid-Maschinen
Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Giessereien

a) Eisengiessereien
Henschel & Sohn, Kassel
Howaldtswerke, Kiel
Maschinenfabrik Deutschland" in Dortmund

b) Graugiesserei
G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

c) Stahlformguss
Henschel & Sohn, Abteilung Henrichshütte bei Hattingen a. d. Ruhr
Howaldtswerke, Kiel
G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld

d) Schmiedestücke
Howaldtswerke, Kiel

e) Metallgiessereien
Howaldtswerke, Kiel
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

Glasurit-Farben
Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Glasurit-Lacke
(Kutschenlack, Schleiflack, Heizkörperlack, Fussbodenlack, Bootslacke)
Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Glühkörper
a) für Gas-, b) für Spiritus-, c) für Azetylen-Beleuchtung, d) für Petroleum-Drucklampen, e) für Luftgas, f) für Wagen-Beleuchtung
Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actien-Gesellschaft, Berlin NW 87
Deutsche Hill-Licht-Gesellschaft m. b. H., Berlin SW 13
F. Schuchhardt & Co., Berlin S 42

Güterwagen
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gothaer Waggonfabrik, Aktiengesellschaft, Gotha
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Hämmer
Béché & Grohs, G. m. b. H., Hückeswagen (Rheinland)

Hebeböcke
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Hebezeuge und Winden
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Heissdampf-Zylinderöl
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Heizröhrenkessel
E. Pielock, Berlin W 30

Holzschwellen
Joh. Jacob Vowinkel, Charlottenburg

Isolier- und Leitungs-Materialien
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg

Japanlackfarben
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Kabel
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln-Nippes
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Karbolineum
R. Avenarius & Co., Stuttgart
F. Schacht, Braunschweig

Kleiderschränke
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw.

Grosse Casseler Strassenbahn Aktiengesellschaft. Gemäss Bericht des Vorstandes dieser Gesellschaft über das dreizehnte Geschäftsjahr vom 1. Oktober 1909 bis 30. September 1910 standen an Betriebsmitteln 77 Motorwagen und 53 Anhängewagen für den elektrischen Betrieb zur Verfügung sowie ausserdem 7 Pferdebahn-Wagen. Daneben sind für den Betrieb vorhanden 1 Dampfschneepflug, 5 Salzwagen, 8 Arbeitswagen und 3 Turmwagen.

Die Fahrleistungen sind im abgelaufenen Geschäftsjahre um 296 671 Wagen-Kilometer gestiegen. Mit der Steigerung der Fahrleistungen hat die Entwicklung des Verkehrs, der allerdings durch die im ganzen Berichtsjahre andauernde, durch den Neubau der Fuldabrücke veranlasste Unterbrechung empfindlich geschädigt wurde, wiederum nicht gleichen Schritt gehalten. Die Betriebs-Einnahmen erhöhten sich auf 1 295 317,30 M gegen vorjährige 1 266 110,95 M. Die Betriebs-Ausgaben stiegen auf 874 790,45 M gegen 858 609,77 M, der Betriebs-Überschuss auf 420 526,85 M gegen 407 501,18 M im vorhergehenden Jahre. Für das Wagen-Kilometer berechnet betrugen die Betriebs-Einnahmen 35,47 Pf, die Betriebs-Ausgaben 23,96 Pf.

Der in der Gewinn- und Verlustrechnung ausgewiesene Reingewinn beträgt	248 190,69 M
aus dem 5% in den gesetzlichen Reservefonds abgegeben werden mit	12 409,53 „
von den verbleibenden	235 781,16 M
erhalten Vorstand und Beamte die vertragsmässige Tantieme mit	14 146,87 „
verbleiben	221 634,29 M
Übertrag	221 634,29 M
ab 4% Dividende auf das Aktien-Kapital von 5 000 000 M	200 000,— „
von den alsdann verbleibenden	21 634,29 M
erhält der Aufsichtsrat statutengemäss an Tantieme	1 081,71 „
so dass verfügbar sind	20 552,58 M
zuzüglich Gewinnvortrag aus 1909	13 974,26 „
zusammen	34 526,84 M
Beantragt wird die Verteilung von weiterem ½% Dividende mit	25 000,— „
und auf neue Rechnung vorzutragen	9 526,84 M

Reichsgerichts-Entscheidung

Ist es fahrlässig, bei der Fahrt auf der Eisenbahn den Arm auf das Fenster zu stützen? Eine bei dem heutigen ausgedehnten Reiseverkehre allseitig interessierende Entscheidung hat jetzt das Reichsgericht gefällt durch die Beurteilung der Frage, ob ein Reisender fahrlässig handelt, der bei der Fahrt seinen Arm auf das offene Fenster des Eisenbahn-Wagens stützt. Das Reichsgericht hat die Frage im Gegensatze zum Oberlandesgerichte Düsseldorf verneint und den beklagten Eisenbahn-Fiskus zum Ersatze des Schadens in voller Höhe verurteilt.

Am 28. Juli 1908 war der Reisende M. auf der Strecke Düsseldorf — Oblaten gefahren und hatte seinen linken Arm auf das Fenster aufgestützt. Bei der Begegnung mit einem in umgekehrter Richtung fahrenden Zuge fühlte er plötzlich einen heftigen Schlag am Arme. Der Arm war vollständig zersplittert, ohne dass

die genaue Ursache des Unfalls festgestellt werden konnte. Der Verletzte mutmasste, es habe bei der geringen Entfernung irgend ein Gegenstand von dem fremden Zuge den kreuzenden getroffen, vielleicht erst mutwillig aus diesem geworfen, und forderte vom Fiskus Schadensersatz. Das Landgericht Düsseldorf gab der Klage dem Grunde nach statt, das Oberlandesgericht Düsseldorf dagegen teilte den Schaden zur Hälfte. Die Haftbarkeit des Eisenbahn-Fiskus sei begründet, da der vom Verletzten erlittene Unfall ein Betriebsunfall sei, der beim Betriebe der Eisenbahn erlitten und durch den geringen Abstand der aneinander vorüberfahrenden Eisenbahnzüge verursacht sei. Deshalb komme garnicht in Betracht, ob der Schaden durch Dritte, etwa durch schuldhaftes Verhalten der Passagiere des anderen Zuges verursacht worden sei. Dagegen treffe den Verletzten selbst ein gleich grosses Mitverschulden, da dieser während der Fahrt den Arm auf das Fenster gestützt habe. Es sei stets gefährlich, irgend einen Teil des Körpers bei voller Fahrt auf das offene Fenster aufzulegen oder gar durch dasselbe hinauszustrecken. Wer dies trotzdem tue, handle fahrlässig.

Gegen das Berufungsurteil war von beiden Parteien Revision beim Reichsgericht eingelegt worden. Der Verletzte behauptete, es bestehe kein Verbot, sich auf das offene Fenster des Wagens zu stützen und es bleibe immer die Möglichkeit, dass der Schaden durch einen aus dem kreuzenden Zuge herausgeworfenen Gegenstand entstanden sei. Nach der Judikatur des Reichsgerichts bleibe aber die Eisenbahn auch für das Verschulden Dritter haftbar, sofern der durch dasselbe angerichtete Schaden durch irgend welche Vorsichts-Massregeln vermeidbar gewesen sei. Das Reichsgericht wies die Anschluss-Revision des Beklagten zurück und stellte auf die Revision des Klägers das landgerichtliche Urteil wieder her, das den Eisenbahn-Fiskus zum Schadensersatze in voller Höhe verurteilt hatte. Aktenzeichen VI. 627/09. Urteil des R.-G. vom 8. 12. 10. S. K.

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, zu der von Seiner Königlichen Hoheit dem Fürsten von Hohenzollern beschlossenen Verleihung des Ehrenkreuzes II. Klasse des Fürstlich hohenzollernschen Haus-Ordens an den Architekten Professor Dr. Fischer in München Allerhöchstihre Genehmigung zu erteilen sowie dem Landesbauinspektor Baurat Gustav Vetter in Hirschberg i. Schl. den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen.

Der Baurat Lefenau ist von Plön nach Buxtehude und der Regierungsbaumeister Friedrich Schmidt von Berlin nach Plön versetzt.

Verliehen ist: dem Regierungs- und Baurat Grafe die Stelle eines Mitgliedes der Eisenbahndirektion Halle a. d. S., den Regierungsbaumeistern des Eisenbahnbaufaches Hermann Struve die Stelle des Vorstandes des Eisenbahnbetriebsamts 2 in Osnabrück, Schlott in Berleburg die Stelle des Vorstandes eines Eisenbahnbetriebsamts, Zeitz in Hannover und Katz in Breslau die etatmässige Stelle eines Regierungsbaumeisters bei der Staatseisenbahnverwaltung.

Der etatmässige Professor an der Technischen Hochschule in Hannover Klingholz ist vom 1. April d. J. ab unter Verleihung der neubegründeten etatmässigen Professur für „Formenlehre der Renaissance" an die Technische Hochschule in Berlin versetzt worden.

Dem ständigen Mitarbeiter des Königlichen Materialprüfungsamts in Grosslichterfelde-West Koerner ist das Prädikat Professor beigelegt worden.

Dem Regierungsbaumeister des Wasser- und Strassenbaufaches Kahle in Nakel und den Regierungsbaumeistern des Hochbaufaches Moumalle in Köln und Fiehn in Königsberg N.-M. sind etatmässige Stellen als Regierungsbaumeister verliehen worden.

Versetzt sind: der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Laufenberg von Merseburg nach Neidenburg.

Maschinenfabriken und Eisenkonstruktionsanstalten
Allgemeiner Maschinenbau

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Hein. Lehmann & Co., Reinickendorf b. Berlin, Aktiengesellschaft
Howaldtswerke, Kiel
E. Kiessling & Co., Leipzig-Plagwitz
Kirschner & Co., Aktiengesellschaft, Leipzig-Sellerhausen
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Vogel & Schemmann, Kabel i. W.

Maschinenöle

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Maschinenteile

Glyco Metall-Gesellschaft, G. m. b. H., Wiesbaden

Masten
hölzerne

Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Messapparate

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Metalle

Glyco Metall-Gesellschaft, G. m. b. H., Wiesbaden

Metallfensterrahmen für Eisenbahn-Fahrzeuge

Hugo Everts, Remscheid-Hasten
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Motoren

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt, Breslau, Breslau

Motorenöle

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Mulden-Kippwagen

BochumerVerein, Hauptvertretung Berlin NW40, Alsenstr. 8

Mutternpressen

Henschel & Sohn, Kassel

Notbremseinrichtungen

Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Oberbau-Material (Schienen, Weichen, Kreuzungen, Herzstücke)

BochumerVerein, Hauptvertretung BerlinNW40, Alsenstr. 8
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Öfen
(Gasöfen für technische Zwecke, Schmiede-, Nietwärm-, Glüh- u. Härte-, Anlass-Schmelzöfen)

Schuchardt-Schütte, Berlin

Öle, Fette und Teerprodukte

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg
F. Schacht, Braunschweig

Öle aller Art

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Osram-Lampen

Deutsche Gasglühlicht Akt.-Ges., Berlin O 17

Pappe, Tropenpappe

J. Herre, Berlin W 62

Personenwagen

Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gothaer Waggonfabrik, Aktiengesellschaft, Gotha
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Petroleum-Glühlicht

Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Pläne, Wasserdichte

Rob. Reichelt, Berlin C 2

Prellböcke

A. Rawie, Osnabrück-Schinkel

Pressluft-Sandstreuer

Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Pumpen

Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Putzwolle

C. Kietzke, Berlin SO 33

Pyrometer

Steinle & Hartung, Quedlinburg

Radsätze

Henschel & Sohn, Abt. Henrichshütte bei Hattingen (Ruhr)

Rangierwinden und Spills

Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

---

der Regierungsbaumeister des Wasser- und Strassenbaufaches Pundt von Wehlau nach Potsdam und die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Tschich, bisher in Festenberg, zur Eisenbahndirektion nach Kassel und Lewerenz, bisher in Magdeburg, zur Eisenbahndirektion nach Königsberg i. Pr.

Der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Eyert ist der Eisenbahndirektion in Halle a. d. S. zur Beschäftigung im Staatseisenbahndienst überwiesen.

Der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Wegener ist der Ansiedlungskommission in Posen zur Beschäftigung überwiesen worden.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Wilhelm Almers aus Lehe (Hochbaufach); — Heinrich Jordan aus Hannover, Karl Zincke aus Kuhmühlen, Kreis Zeven, Hermann Koch aus Ulm, Wilhelm Quantz aus Münster, Christian Böckmann aus Lübeck, Otto Werner aus Raguhn und Dietrich Hillebrand aus Hannover (Wasser- und Strassenbaufach); — Peter Klein aus Saarburg in Elsass-Lothringen, Maximilian Jans aus Tating, Kreis Eiderstedt, und Friedrich Mau aus Penzlin im Grossherzogtum Mecklenburg-Schwerin (Eisenbahnbaufach).

Dem Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Louis Schmülling in Schöneberg und dem Regierungsbaumeister des Wasser- und Strassenbaufaches Erwin Neumann in Charlottenburg ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der wirkliche Geheime Oberfinanzrat Dr.-Ing. Lacomi, früher Vortragender Rat im Finanzministerium, ist gestorben.

Deutsches Reich

Militärbauverwaltung. Preussen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Baurat Schmid in Köln I bei seinem Ausscheiden aus dem Dienste den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen.

Der Regierungsbaumeister Hafner ist zum Marine-Hafenbaumeister ernannt worden.

Der Wirkliche Geheime Oberregierungsrat Kinel, früher Vortragender Rat im Reichsamt für die Verwaltung der Reichseisenbahnen, ist gestorben.

Bayern

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem beurlaubten Bauamtsassessor ausser dem Stande Armin Hoffmann auf sein Ansuchen behufs Übertritts in den Kolonialdienst die Entlassung aus dem bayerischen Staatsdienste zu bewilligen; dem zur Leitung des Neubaues eines Hauptzollamtsgebäudes in München beurlaubten Regierungs- und Bauassessor ausser dem Stande Hugo Kaiser einen weiteren Urlaub bis 30. September 1912 zu erteilen; den Bauamtsassessor und Vorstand des Kulturbauamts Mühldorf Oskar Grob an das Kulturbauamt Neustadt a. d. H. und den Bezirkskulturingenieur und Vorstand des Kulturbauamts Neustadt a. d. H. Joseph Heintz mit dem Titel eines Bauamtsassessors an das Kulturbauamt Donauwörth zu versetzen.

Württemberg

Im Vollmachtsnamen Seiner Majestät des Königs ist die Stelle eines etatmässigen Regierungsbaumeisters im Bezirksdienst der Strassen- und Wasserbauverwaltung dem Regierungsbaumeister Eugen Hufnagel bei der Strassenbauinspektion Ludwigsburg und die Stelle eines etatmässigen Regierungsbaumeisters beim technischen Bureau der Ministerialabteilung für den Strassen- und Wasserbau dem Regierungsbaumeister Hermann Kurz bei der Strassenbauinspektion Oberndorf sowie die Stelle eines Abteilungsingenieurs bei der Eisenbahnbausektion Göppingen dem Regierungsbaumeister Häberle übertragen worden.

Bücherschau

Der vollwandige Zweigelenkbogen. Entwurf, bauliche Ausbildung und Berechnung des Zweigelenkbogens, seiner Fahrbahn und Widerlager von K. Brabandt, Königlichen Eisenbahnbau- und

Betriebsinspektor. Mit 83 Textabbildungen. Berlin 1910. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 4,— M, geb. 4,80 M.

Zur Überführung von Eisenbahngleisen über städtische Strassen wird mit Vorliebe und Vorteil der vollwandige Zweigelenkbogen ausgeführt. Bei Strassen ist in der Regel nur im mittleren Teile die Bauhöhe sehr beschränkt, an den Seiten kann die Konstruktion des Überbaues tiefer herunterreichen. Dies weist ohne weiteres auf die Verwendung des Zweigelenkbogens hin, der in schönheitlicher Beziehung sehr befriedigt und die Bürgersteige nicht wie die Träger auf mehreren Stützen durch die Pendelsäulen verengt. Die zweckmässige Gestaltung der baulichen Einzelheiten des Überbaues, namentlich bei schiefen Überführungen, die Ausbildung von Dehnungsfugen bei sehr breiten Brücken und die zweckentsprechende Formgebung der Widerlager bereiten ebenso wie die Berechnung der Hauptträger und die Bauausführung nicht unerhebliche Schwierigkeiten. In allen diesen Punkten kann man sich in dem Brabandtschen Buche sehr guten Rat holen. Es ist mit grosser Gründlichkeit und Sachkenntnis geschrieben. Der Verfasser hat in ihm alle seine reichen Erfahrungen niedergelegt, die er in langjähriger Entwurfs- und Bauausführungs-Arbeit und in dem erfolgreichen Bestreben, wirklich Mustergültiges zu schaffen, gesammelt hat. Allen denen, die vollwandige Zweigelenkbögen zu entwerfen, oder die Bauausführung solcher Überbauten zu leiten haben, empfehle ich das Studium dieses vortrefflichen Buches aufs wärmste. Auch der erfahrenste Ingenieur wird in ihm reiche Anregung finden.

Dbg.-Ruhrort. Schaper

Dieses Buch ist durch den Verlag der „Verkehrstechnischen Woche" zum Originalpreise zu beziehen.

Der Gesamtauflage liegt ein Prospekt der Firma **Polytechnischer Verlag M. Hittenkofer, Strelitz i. Meckl.** bei.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsbaumeister a. D. Gustav Braun, Berlin
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche
und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Reg.-Baumeister a. D. **Gustav Braun**, Privatdozent a. d. Kgl. Techn. Hochsch. Berlin (Fernsp. Steglitz 939)

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 22 | **Berlin, den 25. Februar 1911** | **V. Jahrgang**

Automobil-Omnibus-Linien

Von Th. Wolff

In Nr. 10 dieser Zeitschrift vom 3. Dezember v. J. war die Entwicklung des Automobil-Omnibus-Verkehrs in den europäischen Gross- bzw. Hauptstädten behandelt und zugleich die Bedeutung des Automobil-Omnibus für das Verkehrswesen der Grosstadt dargelegt worden. Im Anschluss an diese Darlegungen soll nunmehr ein anderes aber verwandtes Gebiet in der Verwendung des Automobil-Omnibus, nämlich die

Einrichtung ländlicher Automobil-Linien

behandelt werden, die die andere und sogar wichtigere und bedeutungsvollere Seite in der Verwendung dieses immer noch neuen, leistungsfähigen und zukunftsreichen Verkehrsmittels ist.

Die Bemühungen um die Einführung ländlicher Automobil-Omnibus-Linien reichen in Deutschland jetzt bereits um nahezu ein Jahrzehnt zurück, und die Ergebnisse und Erfahrungen, die auf diesem Gebiete erzielt worden sind, lassen heute bereits ziemlich bestimmte Schlüsse auf die Art der weiteren Entwicklung und Verwendung dieser neuartigen Verkehrsform zu. Auch hier wurden zunächst Versuche mit elektrisch betriebenen Omnibussen mit Oberleitung angestellt, wie es auch beim Stadtomnibus der Fall gewesen war, Versuche, die hier jedoch ebensowenig wie dort befriedigende Erfolge erzielten. Daher datiert auch die eigentliche Entwicklung des ländlichen Motor-Omnibus-Verkehrs erst seit der Verwendung des Benzin-Omnibus für diese Zwecke, was seit etwa einem halben Jahre der Fall ist.

In Deutschland (und ebenso wohl auch in anderen Ländern) waren die ländlichen Automobil-Omnibus-Linien, die immer mehrere Ortschaften miteinander verbinden und sich stets über mehrere Meilen erstrecken, als Ersatz für die Sekundär- und Kleinbahnen gedacht. Das staatliche Eisenbahnnetz, so umfassend es auch sein mag, lässt doch in allen Teilen mehr oder weniger zahlreiche und mehr oder weniger grosse Lücken, besonders natürlich in ländlichen Gegenden, in denen die Bewohnerzahl für die Quadratmeile eine viel geringere ist als in mehr industriellen Gegenden, oftmals nur einen ganz geringen Prozentsatz der Bewohnerzahl dieser ausmacht und damit natürlich auch eine nur viel geringere Inanspruchnahme der vorhandenen Verkehrsmittel ermöglichen kann. Wo er aber nicht eine genügende Inanspruchnahme von Eisenbahn-Linien, durch die ihre genügende Wirtschaftlichkeit gewährleistet wird, erwarten kann, da lässt der Eisenbahn-Fiskus die Einrichtung solcher Linien — mit Recht — hübsch bleiben, selbst wenn die vorhandene aber verhältnismässig geringe Bewohnerzahl ein lebhaftes Bedürfnis nach billigen und leistungsfähigen Verkehrsmitteln hat. Anlage- und Betriebskosten staatlicher Eisenbahn-Linien sind immer sehr hohe und setzen

immer zum wenigsten eine mittlere Bevölkerungs-Dichte voraus, wenn sie wirtschaftlich sein sollen, und der Umstand, dass in ländlichen Gegenden diese Voraussetzungen vielfach nicht gegeben sind, ist die Ursache, dass hier das staatliche Eisenbahnnetz mehr oder weniger Lücken lässt. Wo aber der Eisenbahn-Fiskus aus den angeführten Gründen nicht für die Einrichtung von Eisenbahn-Linien zu haben ist, da trat und tritt noch vielfach die Privat-Industrie mit der Einrichtung von Klein- oder Sekundärbahn-Linien auf den Plan. Solche von Privatgesellschaften eingerichteten Kleinbahn-Linien arbeiten durchweg ganz erheblich billiger als die Staatsbahnen. Die Anlage- und Betriebs-Kosten für den Kilometer Bahnlinie sind ganz wesentlich, bis zu 75 % geringer, der Fahrtarif hingegen kann nötigenfalles ein etwas höherer sein als bei den Staatsbahnen, Umstände, die in vielen Fällen die Einrichtung und den Betrieb von Kleinbahnen immer noch lohnend machen, in denen eine staatliche Eisenbahn - Linie keine Wirtschaftlichkeit erzielen oder gar mit sehr erheblicher Unterbilanz arbeiten würde. So ist wenigstens die Sachlage in vielen, aber durchaus nicht in allen Fällen. Viele Kleinbahn-Linien bewähren sich, sind wirtschaftlich und bringen seit Jahren hübsche Überschüsse; ebenso viele aber laborieren seit Jahren an dem Krebsübel der Unterbilanz. In vielen Fällen ist eben die Bevölkerungs - Dichte, die Verkehrs - Entwicklung und die Inanspruchnahme der Verkehrsmittel nicht einmal genügend, um auch nur eine Kleinbahn-Linie wirtschaftlich sein zu lassen, was aber bei der Errichtung der Linie nicht vorausgesehen werden konnte. So befindet sich heute wohl reichlich die Hälfte der Kleinbahn-Gesellschaften in durchaus nicht beneidenswerter Lage. Zahlreiche dieser Gesellschaften haben nach langen Jahren vergeblichen Bemühens, das angelegte Kapital befriedigend zu verzinsen, den Betrieb ihrer Linien wieder eingestellt; bei vielen anderen aber war das nicht möglich, wenn das angelegte Kapital nicht zum grössten Teil oder auch gänzlich verloren gehen sollte. Denn eine Eisenbahn-Linie, wenn es auch nur eine Kleinbahn ist, ist bekanntlich leichter eingerichtet wie wieder eingestellt, und so blieb in solchen Fällen eben nichts anderes übrig, als Jahr für Jahr auf jede Dividende zu verzichten oder Zuschüsse zu leisten oder die Aktien zusammenzulegen, alles sehr unerfreuliche Notwendigkeiten für den Aktionär. Selbstverständlich war, dass solche trüben Erfahrungen, wie sie auf dem Gebiete der Kleinbahn-Industrie ziemlich zahlreich zu verzeichnen waren, die weitere Entwicklung dieser Industrie gerade nicht förderten, sondern im Gegenteil es verhinderten, dass weitere Kleinbahn-Linien gebaut wurden. So sind zahlreiche ländliche Gegenden nicht nur ohne staatliche Eisenbahn, sondern auch ohne private Kleinbahn geblieben. Die Aussicht mangelnder Wirtschaftlichkeit hielt sowohl den Fiskus wie das Privatkapital ab, hier Eisenbahn-Linien einzurichten, und das auch in solchen Fällen vorhandene und oftmals sogar lebhaft empfundene Bedürfnis nach Verkehrsmitteln blieb unbefriedigt.

Was aber Staats- und Kleinbahn nicht vermochten, nämlich in solchen wie den angeführten Fällen eine Wirtschaftlichkeit zu erzielen, das versprach man sich von dem Automobil-Omnibus bzw. von der Einrichtung ländlicher Automobil - Omnibus - Linien. Eine Automobil-Omnibus-Linie bedarf nicht im entferntesten des grossen Anlage-Kapitals der Eisenbahnen, das bei den staatlichen Eisenbahnen rd. 250 000 M, bei den Klein- und Privatbahnen auch noch 50000—150000 M für den Kilometer beträgt. Der Motor-Omnibus ist bei weitem nicht in dem Masse wie die Eisenbahn ein Massen-Beförderungs-Mittel und kann daher selbst bei verhältnismässig geringer Bevölkerungs-Dichte und eben solcher Verkehrs-Intensität immer noch die für seine Wirtschaftlichkeit notwendige Inanspruchnahme finden. Wenn eine Automobil-Omnibus-Linie aber schliesslich doch nicht wirtschaftlich ist, so kann sie ohne Schwierigkeiten und vor allem ohne grössere Kapitals-Verluste wieder eingestellt werden und die verwandten Wagen können ohne weiteres anderweitig verwendet werden. Vor dem Pferdegespann, das ja ebenfalls viel für den Betrieb von Omnibus-Linien benützt wird, aber hat der Automobil-Omnibus den Vorteil erheblich grösserer Leistungs-Fähigkeit und grösserer Fahrgeschwindigkeit voraus. Nach alledem musste der Automobil-Omnibus in solchen Gegenden, in denen Staats- und Kleinbahnen nicht auf ihre Kosten kommen, in denen aber dennoch ein gewisses Verkehrs-Bedürfnis vorhanden ist, das durch das Pferdegespann allein nicht genügend befriedigt werden kann, das gegebene und solchen Bedingungen gerade entsprechende Verkehrsmittel sein. Der Automobil - Omnibus stellt in der Verkehrstechnik der Personen-Beförderung gleichsam das Mittelglied zwischen der Eisenbahn und dem Pferdegespann dar und entspricht in diesem Sinne den Verkehrs-Verhältnissen solcher ländlichen Gegenden, die für den Eisenbahn-Betrieb zu unbedeutend, über den Pferdebetrieb aber doch schon sehr bedeutend hinausgewachsen sind. Der Automobil-Omnibus musste das solchen Verkehrs-Verhältnissen in bester Weise angepasste Verkehrsmittel werden, mit ihm musste sich angesichts solcher Bedingungen auch eine befriedigende Wirtschaftlichkeit erzielen lassen. Über den letztgenannten Punkt schienen die von den Automobil-Fabrikanten aufgestellten Wirtschaftlichkeits-Berechnungen, die durchweg äusserst günstig lauteten, überhaupt keinen Zweifel zu lassen.

Diese Erwägungen waren es, die in den letzten Jahren zur Einrichtung zahlreicher Automobil-Omnibus-Linien führten, sowohl in Norddeutschland, noch erheblich mehr aber in Süddeutschland. In Süddeutschland findet schon an und für sich eine so intensive Benutzung der Eisenbahnen statt wie in Norddeutschland, was am besten daraus ersichtlich ist, dass die Preussisch-Hessische Staatseisenbahn einen Überschuss von jährlich 6—7 % des Anlage-Kapitals, die süddeutschen Staatseisenbahnen dagegen nur einen solchen von durchschnittlich 3 % ergeben. Die Folge ist, dass gerade in Süddeutschland das Eisenbahnnetz sehr viele Lücken lässt, gerade hier also auch die Einrichtung von Automobil-Omnibus-Linien sehr viele und sehr günstige Aussichten bieten musste. So gingen Privatkapital und Gemeinden vielerorts und mit Eifer an die Einrichtung von Automobil-Omnibus-Linien, während in Bayern zum grossen Teil der Staat selbst die Sache in die Hand nahm und eine hochanerkennenswerte und energische Initiative in der Einrichtung staatlicher Motor-Postlinien entfaltete, die ihrem Zwecke und ihrer Bestimmung nach natürlich mit Automobil-Omnibus-Linien gleichbedeutend sind. In jenen Jahren wurde etwas ganz Erklekliches an Einweihungs-Reden für Automobil-Linien geleistet. Süddeutschland ging voran, Norddeutschland folgte erst einige Jahre später und auch nur mit einer viel geringeren Anzahl von Automobil-Linien, die hier überdies durchweg im Besitze von Privatgesellschaften sind und von diesen betrieben werden.

Aber auch hier erfüllten sich, gerade wie es bei der Einrichtung des grosstädtischen Automobil-Omnibus-Verkehrs der Fall gewesen war, die hochgespannten Hoffnungen und Erwartungen, die man an die Ergebnisse des Betriebes gesetzt hatte, durchaus nicht überall. Zwar war die Inanspruchnahme der Wagen bzw. Linien durchweg eine befriedigende — von wenigen Ausnahmen abgesehen — die finanziellen Ergebnisse aber waren trotzdem sehr unbefriedigende. Ursache waren in allen Fällen die ausserordentlich hohen Betriebskosten der Wagen, die alle Voraussetzungen, die die Automobil-Fabriken bei ihren Wirtschaftlichkeits-Berechnungen angenommen hatten, zuschanden machten und deren Kostenziffern um das Doppelte und Dreifache überstiegen. Die vielfach ungünstigen und jedenfalls ungepflegten Wege in solchen ländlichen Gegenden erzeugten nicht nur einen bedeutend stärkeren Verbrauch aller Betriebs-Materialien, besonders einen ganz gewaltigen Gummiverbrauch, sondern verursachten auch ausserordentlich hohe Ausbesserungs-Kosten, die das normale Ausbesserungs-Konto um das 3—5fache überstiegen. Ausserdem wurden die Wagen infolge zahlreicher Störungen und der Notwendigkeit, sich umfangreichen Ausbesserungen unterziehen zu müssen, oftmals tage- und wochenlang dem Betriebe entzogen. Das waren die Ursachen, dass in so vielen Fällen die Gemeinden und Privatgesellschaften, die preisend mit viel schönen Reden ihre Linien eingeweiht hatten, schon am Ende des ersten oder zweiten Betriebsjahres ein kostspieliges Fiasko erlebten, das jedesmal Zehntausende von Mark Schaden verursachte, und wo die kommunale Begeisterung sich nicht zu ansehnlichen Zuschüssen verstehen wollte, wurden die Linien sang- und klanglos wieder eingestellt. Das war das traurige Schicksal zahlreicher Automobil-Omnibus-Linien und ist wohl auch gegenwärtig noch das Schicksal so mancher Linie.

In vielen aber glücklicherweise nicht in allen Fällen waren das die Erfahrungen im Automobil-Omnibus-Betriebe. Den ungünstigen Betriebs-Ergebnissen stehen auch die günstigeren Ergebnisse anderer Linien entgegen. Ebenso viele Linien, wie eingegangen sind, erzielten befriedigende wirtschaftliche Ergebnisse oder vermochten wenigstens ihre Ausgaben mit den Einnahmen gleichzuhalten; andere Linien, die anfänglich auch ungünstig abgeschnitten hatten, konnten im Laufe der Zeit, mit wachsender praktischer Erfahrung im Betriebe und mit besserer Entwicklung des Verkehrs auf den Linien, eine wesentliche Besserung der Betriebs-Ergebnisse erreichen. Nachdem die mehr oder weniger schwierigen Anfangsjahre überstanden sind, erzielen heute die vorhandenen Automobil-Omnibus-Linien in der Mehrzahl der Fälle durchaus befriedigende wirtschaftliche Ergebnisse, die eine sehr normale Dividende ermöglichen, in einigen Fällen bis zu 15 %. Man hat eben auch im Automobil-Omnibus-Betriebe und gerade infolge der anfänglichen Schwierigkeiten Erfahrungen gemacht, hat gelernt, den Betrieb zweckmässiger zu gestalten und den einzelnen Wagen immer mehr und praktischer auszunutzen. Ausserdem sind Bau und Ausführung des Automobil-Omnibusses heute bereits auf einer wesentlich höheren Stufe als noch vor fünf Jahren; die heutigen Arten, die das Ergebnis jener praktischen technischen und Betriebs-Erfahrungen sind, sind den Aufgaben, die hier in Betracht kommen, viel besser angepasst, sind überdies von viel grösserer Zuverlässigkeit und Betriebs-Sicherheit und bleiben mit dem Verbrauch der Betriebs-Materialien und den sonstigen Betriebskosten innerhalb der zulässigen normalen Grenzen, bei denen eine Wirtschaftlichkeit des Betriebes erreicht werden kann, wenn sie freilich auch heute noch nicht an die übertrieben glänzenden Ziffern der Wirklichkeits-Berechnungen seitens der Fabrikanten heranreichen und vielleicht auch niemals heranreichen werden. Heute brauchen aber die Fabrikanten, um Propaganda für die

Einrichtung von Automobil-Omnibus-Linien zu machen und das Privatkapital oder die Gemeinden für diese Zwecke zu gewinnen, nicht mehr mit solchen übertriebenen und oftmals recht phantasievollen Berechnungen aufwarten, sondern können sich auf die durchaus sicheren, günstigen und verbürgten Betriebs-Ergebnisse und auf die ansehnlichen Dividenden einer Reihe von Automobil-Omnibus-Betriebs-Gesellschaften in Nord- und Süddeutschland berufen, die naturgemäss viel mehr Überzeugungskraft besitzen. Bemerkt sei, dass die Automobil-Technik heute durchweg das Bestreben zeigt, auch für den Omnibus-Betrieb Wagen leichterer Art, etwa bis zu 20 PS zu bauen, während in den ersten Jahren des Automobil-Omnibus-Betriebes zumeist Wagen von 30—40 PS verwandt wurden. Diese technische Wandlung, die freilich auch erst infolge wachsender technischer Erfahrung möglich war, trug mit ganz wesentlich dazu bei, die Betriebs-Ergebnisse des Automobil-Omnibusses in der geschilderten Weise günstiger zu gestalten. Heute kann gesagt werden, dass der Automobil-Omnibus-Betrieb sich allgemein in befriedigender Entwicklung befindet, wenn freilig auch heute noch die Fälle, in denen die Betriebs-Ergebnisse unzureichende sind, gerade nicht zu den Seltenheiten gehören, auch heute noch so manche Linie wieder eingestellt werden muss. Solche Ausnahme-Erscheinungen aber sind wohl auf jedem Gebiete des Verkehrswesens zu verzeichnen, sowohl im Eisenbahn-Betriebe, der ja unwirtschaftliche Linien genug kennt, wie auch im Pferdebetriebe. Wenn gegenwärtig jene Ausnahme-Erscheinungen auf dem Gebiete des Automobil-Omnibus-Betriebes auch noch etwas häufiger vorhanden sind wie auf anderen Gebieten der Verkehrstechnik, so kann man das der noch so jungen Entwicklung des Automobil-Omnibusses gutschreiben, ohne dass dadurch aber die Tatsache aus der Welt geschafft würde, dass der Automobil-Omnibus-Betrieb im allgemeinen sich gegenwärtig in durchaus befriedigender Entwicklung befindet und noch erheblich günstigere Aussichten für die Zukunft verspricht. Das eine kann jedenfalls schon heute gesagt werden, dass der Automobil-Omnibus tatsächlich, wie man es von ihm erwartet hatte, das verkehrstechnische Mittelglied zwischen der Eisenbahn und dem Pferdegespann für solche Fälle und Verhältnisse des Verkehrswesens werden wird, für die die Eisenbahn zu gross, das Pferdegespann aber zu wenig leistungsfähig ist, und dass er in dieser Funktion ein grosses und aussichtsvolles Feld vorfindet, auf dem ihm noch ganz ungeahnte Erfolge bevorstehen. (Schluss folgt)

Die Eisenbahn-Technik auf der Brüsseler Weltausstellung

Vom Ingenieur Schwickart

Mit Abbildungen

(Fortsetzung von Seite 403)

Es werden nunmehr die übrigen in der Deutschen Eisenbahn-Halle ausgestellten Betriebsmittel betrachtet, die

Wagen und Triebwagen

Sechsachsiger Speisewagen

Wenn dem Amerikaner nachgerühmt wird, dass er die grössten Bequemlichkeiten auf seinen Reisen im Zuge aufweisen kann, so ist dies auch unserem Erdteile keineswegs vorenthalten. Betrachten wir den von der Gothaer Waggonfabrik vorm. Fritz Bothmann & Gluck, Aktiengesellschaft, Gotha, ausgestellten sechsachsigen Speisewagen für die Cie. Internationale des Wagons-Lits et des Grands Express Européens, Paris, und wir werden erkennen, dass dieser Wagen uns in bezug auf Bequemlichkeit das Möglichste bietet und seine Küche uns den heimatlichen Herd nicht vermissen lässt, wenn auch der Tisch durch die unleidlichen Kurven nicht ganz fest immer steht.

Dieser Wagen (Abb. 14) enthält zwei grosse Speisesalons mit je 18 Sitzplätzen, ferner einen kleinen Raum mit 4 Sitzplätzen für Bedarfsfälle, einen Anrichteschrank, eine Küche und einen Seitengang. Von diesem aus sind der Nebenraum und Anrichteraum zugänglich.

Die Bauart des Wagenkastens sowie der Drehgestelle entspricht den Normen der Preussisch-Hessischen Staatseisenbahnen.

Der Wagenkasten hat aussen Blechbekleidung. An den Stirnwänden sind die normalen Übergangs-Einrichtungen mit Faltenbälgen, an einer Stirnseite Leitern zum Besteigen des Daches. Über dem ganzen Wagen ist ein Oberlichtbau.

Die Ausrüstung besteht aus: Spindelbremse und schnellwirkende Knorrbremse, Hochdruck- und Niederdruck-Dampfheizung, hängendem Gasglühlicht, Bauart Pintsch, Notbremse und Klingelleitung.

Das Untergestell des Wagens ist aus 2 Langträgern aus Pitsch-pine-Holz, mit Flacheisen versteift, gebildet, ferner aus zwei Kopfträgern aus U-Eisen und Querträgern wie Streben aus Eichenholz, die ebenfalls durch Eisenplatten verstärkt sind.

Die Drehgestell-Rahmen sind aus Pressblechen. Die Federung ist dreifach, durch Längs- und Querfedern aus Flachstahl und Gummiringen.

Neu ist die Abfederung des Fussbodens. Auf den Drehpfannen der Drehgestelle lagern schwere eiserne Doppelquerträger, auf deren Enden die Untergestell-Langträger liegen. Die Querträger kommen somit mit dem Fussboden nicht in Berührung, wodurch die direkte Übertragung der Stösse vom Drehgestell auf den Fussboden vermieden wird.

Die Langträger werden durch doppelte Sprengwerke unterstützt.

Das aus Eichenholz bestehende Gerippe der Seitenwände trägt ebenfalls den Wagenkasten mit. Die Holzteile sind unter sich und den

Die Fenster des Wagens haben Metallrahmen mit Gewichtsausgleich ohne Riemen oder Gurte nach Bauart Pintsch. Der an der Brüstungsbreite angebrachte Handgriff wird nur nach vorn gezogen, worauf das Fenster etwas herabfällt und dann weiter geöffnet werden kann.

In den Salons sind an Stelle von Gardinen oder Rollvorhängen Jalousien angebracht, ein Patent der ausstellenden Firma. Diese lassen sich in das Zwischendach verschieben. Die Brettchen lassen sich in jede Lage verstellen, schützen somit vor Sonnenstrahlen, ohne die Aussicht zu rauben und gewähren bei geöffnetem Fenster freien Luftzutritt. Die Ventilations-Klappen über den Fenstern lassen sich bei geöffneten sowie bei geschlossenen Jalousien ungehindert bedienen.



Abb. 14

Kastenlänge	19 200 mm	Höhe von Schienen-Oberkante bis Dach-Aussenkante	4 030 mm	Drehgestell-Radstand	3 600 mm
Länge von Buffer zu Buffer Aussenkante	20 405 „	Länge von Mitte zu Mitte Drehzapfen	14 150 „	Gewicht des Wagens	49 300 kg
Kastenbreite	2 870 „			Anzahl der Sitzplätze	40 Stück

Untergestell-Langträgern durch eiserne Platten und Zugbänder dauerhaft verbunden; hierdurch ist ein überaus starker Träger geschaffen.

Um den Schall zu dämpfen, ist der Fussboden der Salons mit 3 mm starkem Bleiblech belegt, über das Linoleum gespannt ist. Ferner ist der ganze Fussboden mit einem Wollteppich belegt.

Der Fussboden des Ganges und der Vorräume ist nur mit Linoleum, der der Küche und des Anrichteraumes mit Zinkblech belegt. Über dem Linoleum-Belag im Seitengange befindet sich ausserdem ein Laufteppich, in der Küche ist der Zinkbelag mit einem verzinkten abhebbaren Flacheisenrost, im Anrichteraum mit einem Holzrost bedeckt.

Die Wände und die Decke der Küche sind, um jeder Feuersgefahr vorzubeugen, mit dünnem Eisenblech verkleidet.

Bei den 4 Eckfenstern jedes Salons sind äussere Glasjalousien angeordnet, die bei teilweise geöffnetem Fenster, entsprechend der Fahrtrichtung gestellt, die Luft aus dem Innenraum absaugen. Fernerhin sind im Lüftungsaufbau Torpedo-Ventilatoren mit Schiebern in hinreichender Menge verteilt. In der Mitte jedes Salons ist an der Decke ein Schaufelfächer befestigt, der durch den Luftzug beim Fahren angetrieben wird.

Oberhalb der Fenster in den Speiseräumen sind Gepäcknetze angebracht, ausserdem Kleiderhaken an den Kopf- und Seitenwänden.

Die Speisetische sind aufklappbar und mit Linoleum-Überzug. Die Stühle sind aus Mahagoni-Holz, gepolstert und mit Leder bespannt.

In der Küche steht ein Sparherd für Gasfeuerung und ein fahrbarer Eisschrank. Ferner

enthält sie eine Spülvorrichtung, verschiedene Schränke und Borde für Küchengeräte.

Der Anrichteraum hat zwei grosse und einen kleinen fahrbaren Eiskasten, Schränke und Schiebläden zum Aufbewahren von Bier- und Weinflaschen, Glas, Porzellan, Silber, Wäsche usw. sowie ein Becken zum Gläserspühlen. Im Seitengang ist ein Kleiderschrank für das Personal aufgestellt.

Werfen wir noch einen Blick auf die Ausstattung des Salons. Die inneren Wände und Decken sind mit abgesperrtem Holz (Koptoxyl) bekleidet. Für die Umrahmungen, Gesimse und Leisten ist Mahagoni-Holz, für die Füllungen der Wände graues, Vogelaugen-Ahorn- mit leichten Intarsien und für die Decken weisses Ahornholz vorgesehen. In den Kopfwänden sind in einigen Füllungen Intarsien-Bilder, Burgen und Ruinen aus Thüringen darstellend, angebracht. Die Auskleidung der Wände des Seitenganges und der Vorräume besteht ebenfalls aus Koptoxyl von hellem Eichenholz.

Um im Notfalle in und aus dem Wagen gelangen zu können, sind am Langträger Fusstritte und unter den Seitenwand-Fenstern Handgriffe vorhanden.

Folgende Angaben sollen noch über die Grössen-Verhältnisse einigen Aufschluss geben:

Kastenlänge	19 200 mm
Länge über Buffer	20 405 „
Kastenbreite	2 870 „
Höhe von Schienen-Oberkante bei Dach-Aussenkante	4 030 „
Länge von Mitte zu Mitte Drehzapfen	14 150 „
Drehgestell-Radstand	3 600 „
Gewicht des Wagens	49 300 kg
Anzahl der Sitzplätze	40 Stck

Sechsachsiger Direktions-Salonwagen

(Nr. XVI der Zusammenstellung)

Wenn der vorher beschriebene Speisewagen einem Bedürfnisse des reisenden Publikums entspricht, so finden wir weiter einen sechsachsigen Direktions-Salonwagen der Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau, dessen Benutzung nur begüterten Gesellschaften angeblich gegen Lösen von 12 Fahrscheinen I. Klasse beschieden ist.

Die Raumeinteilung des Salonwagens zeigt Abb. 15 (siehe Seite 548 und 549).

Betreten wir den Wagen, so treffen wir zunächst auf den Abortraum und Ofenvorraum, hinter denen der Dienerraum liegt. Die Wandbekleidungsleisten dieser Räume sind aus amerikanischer Birke gefertigt, diejenigen des Dienerraumes und dessen Schränke aus deutscher Esche. Im Dienerraum haben die unteren Wandteile einen Linoleum-Bezug. Die oberen Wandteile sind mit gelblichem Pegamoid bezogen. In dem Abortraume sind die Wände unten mit emaillierten Eisenkacheln belegt und oben mit weisslackiertem Linoleum bekleidet. Der Fussboden besitzt einen Fliesenbelag.

Im Dienerraum sind ausser Sitzplätzen, die als 2 Schlafstellen dienen, 2 Wäsche-, Kleider- oder Utensilienschränke, ein Abwäschekasten, ein Eisschrank, Heizelemente und ein Waschschrank angebracht.

An dem 750 mm breiten Seitengang liegen neben dem Dienerraum 2 kleine und 2 grosse Schlafräume. Zwischen letzteren ist ein 1220 mm breiter Raum gelassen, der nach der Aussenseite des Wagens hin als Abort, nach der Seitengangseite als Wäscheschrank Verwendung findet und in der Mitte eine Verbindung zwischen den beiden grossen Schlafräumen und dem Abort freilässt. Beide kleinen Schlafräume stehen mit dem Gange wie untereinander in Verbindung, während die grossen nur einen gemeinsamen Eingang haben. In jedem dieser Räume sind besondere Kleiderschränke, Waschschränke und Klapptische vorhanden; weisse sowie blaue elektrische Glühbirnen dienen zur Beleuchtung. Die Heizung erfolgt in allen Räumen ausser durch Rohrschlangen noch durch an- und abstellbare Warmwasserheizkörper-Rippen. Die Sitze lassen sich als Schlaflager herrichten und zwar in den kleinen Räumen zu je zwei solchen übereinander, in den beiden grossen Räumen für je eine Person.

Es folgt nunmehr der grosse Salon, der die ganze Breite des Wagens einnimmt. Dort befinden sich 1 Schlafsofa, 4 Stühle, 1 Ausziehtisch, 1 Schlafstuhl, sowie ein Schreib- und Waschschrank. Endlich gelangen wir durch eine breite Doppeltür mit zusammenklappbaren Flügeln in den Vorraum, in dem ebenfalls 2 Schlafsessel und vor diesen ein zusammenklappbarer Tisch sowie an der Stirnwand 2 Klappsitze vorgesehen sind.

Im Vorraum und im grossen Salon besteht das Holzwerk aus Ahorn und Citrone mit reichem Metallbeschlag. Die Türfüllungen sind mit geflammter Esche fourniert. Die unteren Wandteile sind mit einer gelblichen und die Decken und Oberlichtwände mit einer elfenbeinfarbenen Ledertapete (Pegamoid) bezogen. Letztere ist durch Metallnägel, Metallbänder und matte Tönung der Flächen geziert. Die gleiche Behandlung haben auch die oberen Wandteile und Decken der anderen Räume erfahren. Bei den beiden Schlafräumen, die den Salons zunächst liegen, hat amerikanisches Birkenholz Verwendung gefunden, während das Holzwerk der beiden anderen, kleineren Schlafräumen amerikanische Birne ist. Die Wandbekleidung der Schlafabteile besteht aus grauem Pegamoid. Der Seitengang ist ebenfalls in amerikanischer Birke gehalten, seine oberen Wandflächen sind mit gelblichem Pegamoid bezogen.

Die Heizung des Wagens geschieht durch warmes Wasser, das in einem geschweissten

Ofen Pintschscher Bauart oder mittelst einer Dampfstrahl-Vorrichtung erwärmt wird. Die Heizkörper sind nur mit je einem Hahne an die Rohrleitung angeschlossen, der so ausgebildet ist, dass die Erneuerung des Wassers im Heizkörper mechanisch erfolgen muss.

Die Hauptbeleuchtung ist elektrisch. Zur Notbeleuchtung dienen Kerzenlampen. Der elektrische Strom wird durch die an einem Drehgestelle aufgehängte Dynamo erzeugt (Abb. 16) und der überschüssige Strom in einer am Untergestell befestigten Akkumulatoren-Batterie aufgespeichert.

Kastenlänge	19 200	mm
Ganze Länge	20 500	„
Kastenbreite	2 870	„
Höhe	4 060	„
Drehzapfen-Abstand	14 150	„
Drehgestell-Radstand	3 600	„
Tragkraft	21 000	kg
Inhalt des Wagens	18,75	cbm
Inhalt bei 15 % Überladung	21,56	„

Für den internationalen Verkehr ist der Wagen ausgerüstet mit selbsttätiger und nichtselbsttätiger Westinghouse-Bremse, mit Umschalt-Vacuum-Schnellbremse, Bauart Hardy, mit Dampfleitung, Notbremszügen, pneumatischem

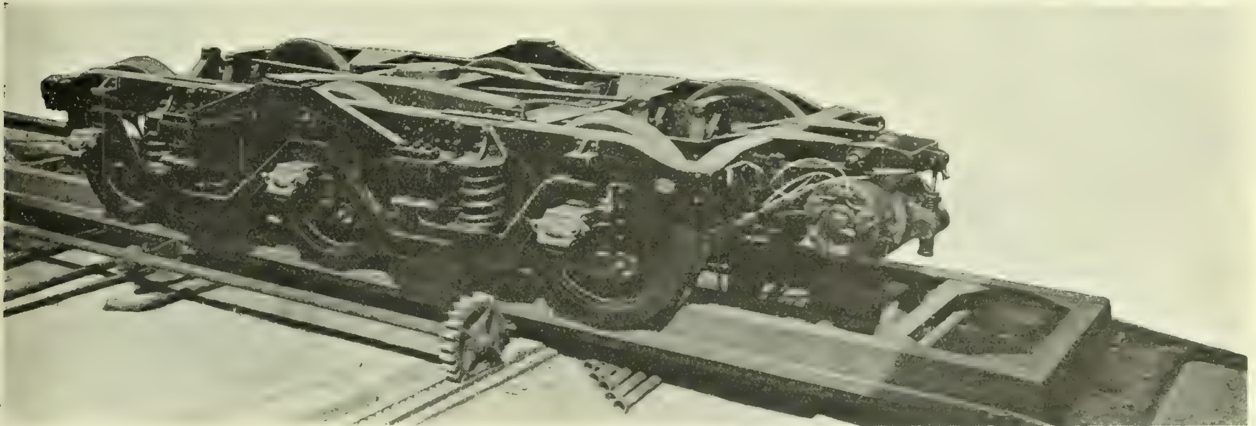


Abb. 16

Die Fenster sind riemenlose Metallrahmen-Fenster Pintschscher Bauart. Vor den Fenstern im Salonvorraume befinden sich von innen verstellbare Jalousien.

Die Waschschränke haben herausziehbare Becken und selbsttätigen Wasserabschluss beim Schliessen der Klappen.

Die Schwenksitze in den Halbabteilen sind zurückschiebbar, damit man nach dem Verlassen des Bettes oder bei der Tagessitzform mehr Bewegungsfreiheit erhält.

Die Hauptabmessungen des Wagens sind folgende:

Pfeifensignal und mit elektrischem Prudhomme-Signal.

Um die von den Schienen ausgehenden Erschütterungen vom Wagenboden fernzuhalten, sind Drehteller und Gleitstücke auf eisernen Trägern befestigt, die nur mit den Langträgern des Untergestelles in Berührung kommen.

Die Drehgestelle sind nach amerikanischer Bauart ausgeführt aber aus gepressten Stahlblechen zusammengesetzt. Zur Regelung des Bremsklotz-Abstandes dient eine unter dem Untergestell angebrachte Schraubenspindel.

(Fortsetzung folgt)

Über Einphasen-Wechselstrom-Bahnen

Mit Abbildungen

(Fortsetzung von Seite 480)

II. Einphasen-Wechselstrom-Bahnen der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft

A. Wechselstrom-Triebwagen

Wie bereits auf Seite 468 in Nr. 19 dieser Zeitschrift vom 4. d. M. erwähnt wurde, ist es vorzüglich das Verdienst der Preussischen Staatseisenbahn-Verwaltung gewesen, die darauf hingewiesen hat, den einphasigen Wechselstrom hoher Spannungen zum Antrieb schwerer Züge bei Fernbahnen zu verwenden.*) Indessen stand der

*) An dieser Stelle wurde auch angeführt, dass bei der genannten Verwaltung es der elektrotechnische Referent im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Geheimer Oberbaurat Wittfeld, war, der sich besonders mit dieser neuen Betriebsart beschäftigt hat. — Auf den Abbildungen 24 und 26, Seite 477 und 478 der gleichen Nummer ist Geheimer Oberbaurat Wittfeld mit anderen Herren dargestellt und ist bei den Unterschriften für diese Bilder aus Versehen und in Eile der Fehler unterlaufen, dass Geheimer Baurat Wittfeld anstelle Geheimer Oberbaurat Wittfeld gesetzt wurde. Die Schriftleitung

Einführung für die Zugförderung mit Wechselstrom damals noch der Umstand hindernd im Wege, dass kein für Vollbahnzwecke geeigneter Wechselstrom-Motor vorhanden war. Erst im Jahre 1902 konnte die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft auf Grund umfangreicher Versuche mit einem nach den Patenten von Winter und Eichberg gebauten Wechselstrom-Kollektor-Motor an die Öffentlichkeit treten. Dieser Motor besass bei wirtschaftlicher Regulierfähigkeit eine dem Gleichstrom-Serien-Motor ähnliche Charakteristik und wies sowohl beim Anlauf wie bei den verschiedensten Geschwindigkeiten gute Kommutierung, guten Leistungsfaktor und guten Wirkungsgrad auf.



Abb. 31. — Königlich Preussische Staatseisenbahn Niederschöneweide-Spindlersfeld bei Berlin

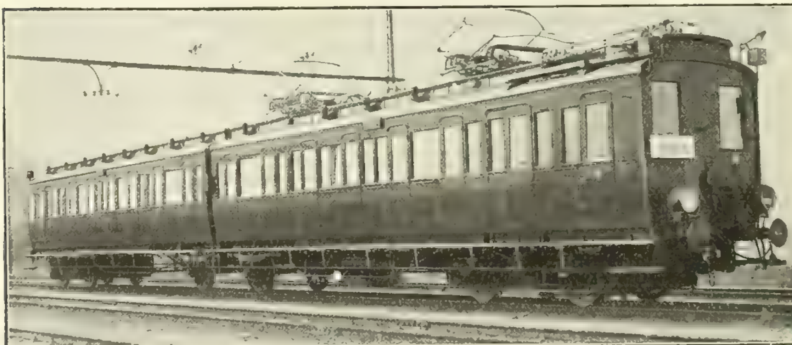


Abb. 32. — Königlich Preussische Staatseisenbahn Blankenese-Hamburg-Ohlsdorf

Da jedoch nur praktische Versuche ein endgültiges Urteil über die Brauchbarkeit des neuen Motors bieten konnten, entschloss sich die eingangs genannte Verwaltung zur Einführung eines Probebetriebes.

a. Königlich Preussische Staatseisenbahn Niederschöneweide-Spindlersfeld bei Berlin

Auf der Strecke Niederschöneweide-Spindlersfeld, einem Ausläufer des Berliner Stadtbahnnetzes, fand mit Wechselstrom-Triebwagen der erste Probebetrieb statt, der im Jahre 1903 eröffnet wurde. Es kamen dabei sechsachsige Triebwagen zur Verwendung (Abb. 31), die mit zwei Winter-Eichberg-Motoren von je rd. 100 PS Stundenleistung ausgerüstet waren. Die Hochspannung betrug dabei 6000 Volt bei 25 Perioden und die Wagen wurden mittels Schützen-Steuerung geschaltet.

Nach zweijährigem Versuchsbetriebe war der Erfolg des neuen Systems derart bewiesen, dass auch die Elektrizitäts-Gesellschaften, die sich anfangs abwartend verhalten hatten, den Bau von Wechselstrom-Bahnmotoren aufnahmen.

Im übrigen wurden aber bei den Spindlersfelder Versuchen neben der Motorfrage gleichzeitig auch zwei andere mit der elektrischen Zugförderung in Verbindung stehende Fragen grundsätzlich gelöst. So wurde erstens die heute für grössere Fahrgeschwindigkeiten allein in Frage kommende Vielfachaufhängung für den Fahrdraht entwickelt, die eine gleichmässige Höhenlage des Fahrdrahtes ermöglicht und bei Verminderung der an die Festigkeit des Leitungskupfers gestellten Anforderungen erhöhte Sicherheit gegen die Folgen eines Fahrdrahtbruches bietet. Zweitens aber wurde bewiesen, dass die bereits bei Gleichstrom erprobte Schützen-Steuerung auch bei Wechselstrom verwendbar sei.

b. Königlich Preussische Staatseisenbahn Blankenese—Hamburg—Ohlsdorf.

Nach Abschluss der Spindlersfelder Versuche entschloss sich die Preussische Eisenbahn-Verwaltung zur Einführung des elektrischen Betriebes mittels Wechselstromes auf der Strecke der Stadt- und Vorortbahn Blankenese—Hamburg—Ohlsdorf.*) Im Jahre 1906 wurde mit dem Bau und bereits im nächsten Jahre mit dem Betriebe auf dieser Bahn mit Triebwagen begonnen, von denen Abb. 32 ein Beispiel zeigt.

Die Wagen bestehen aus einem sechsachsigen Doppelwagen, der in der Mitte durch eine Kurzkupplung zusammengehalten wird. Die beiden Aussenenden tragen je ein Drehgestell, von denen das eine zwei Motoren, das andere eine Motor-Luftpumpe aufnimmt. Die zwei Kurzkupplungs-Enden der Wagen ruhen je auf einer Einzellaufachse.

Die Gesamtlänge des Doppelwagens zwischen den Puffern beträgt rd. 30 m, der Fassungsraum 130 Sitzplätze. Das Leergewicht des Wagens stellt sich auf etwa 62 t.

Hierbei möge hinsichtlich der Motoren gleichzeitig folgendes erwähnt werden:

Man hatte ursprünglich Bedenken, ob es möglich sein würde, Wechselstrom-Motoren genügend grosser Leistung zu bauen, doch sind diese Bedenken vollkommen widerlegt worden. Denn während noch in den Jahren 1903 und 1904 im Hinblick auf die Raumschwierigkeiten ein 115 PS-Motor für Normalspur und 1000 mm Raddurchmesser eine konstruktiv befriedigende Lösung darstellte, ist es inzwischen gelungen, Motoren von 200 und mehr PS-Stundenleistung**) für gleiche Spur und gleichen Raddurchmesser zu bauen. So stellen z. B. Abb. 33—35 einen Winter-Eichberg-Motor von 350 PS-Stundenleistung dar, der im Jahre 1906 ausgeführt wurde, und von welcher Art drei Stück bei einer noch später zu beschreibenden Güterzug-Lokomotive verwendet wurden, die auf der Oranienburger Versuchsstrecke der Königlich Preussischen Staatseisenbahn im Dauerbetriebe läuft.

Es ist klar, dass für den an dieser Stelle zuerst erwähnten elektrischen Lokomotiv-Betrieb auf Haupteisenbahnen Motorleistungen bis zu 200 PS-Stundenleistung nicht ausreichend sind, während für Triebwagen diese Leistung wohl genügt. — Wenn nun aber der Lokomotiv-Betrieb in Rücksicht gezogen werden muss, so ist dabei sofort zu bedenken, ob die Motoren der Lokomotiven mit Zahnrad-Übertragung wie bei den in Abb. 33—35 veranschaulichten oder mit Kuppelstangen-Antrieb zu versehen sind.

Die allgemeine heutige Ansicht ist wohl diese, dass der Motor mit Zahnrad-Übertragung bei Lokomotiven für grössere Leistung und für hohe Fahrgeschwindigkeit nicht mehr empfehlenswert ist, da die Zahndrucke und die Zahn-Geschwindigkeiten übermässige Werte annehmen. — Ausserdem lässt sich beim Antrieb der Achsen mittels Zahnrad-Vorgelege der Nachteil, dass die unabgefederten Massen des Fahrzeugs sehr gross werden, nur mit sehr umständlichen und betriebsunsicheren Einrichtungen vermeiden.

In dem von der Dampf-Lokomotive her bekannten Parallelkurbel-Getriebe bietet sich aber ein einfaches und zuverlässiges Mittel, das Drehmoment von hoch und fest im Lokomotiv-Gestell gelagerten Motoren auf die Triebräder der Lokomotive zu übertragen. Hierbei wird durch Zwischenschaltung einer ebenfalls fest im Rahmen gelagerten Blindwelle, die mit wagerechten Kuppelstangen die Kurbelzapfen der Triebräder antreibt, der störende Einfluss des Federspiels auf das Getriebe beseitigt. Bei dieser Anordnung ergeben sich die wichtigen Vorteile, dass das Motorgewicht vollständig gegen die Achsen abgefedert ist, dass die Motoren offen gebaut werden und infolgedessen auf das bequemste zugänglich, ähnlich wie stationäre Maschinen, im Lokomotiv-Innern angeordnet werden können.

Der Parallelkurbel-Antrieb der Treibachsen kann bei Anwendung eines Zahnrad-Vorgeleges auch ohne

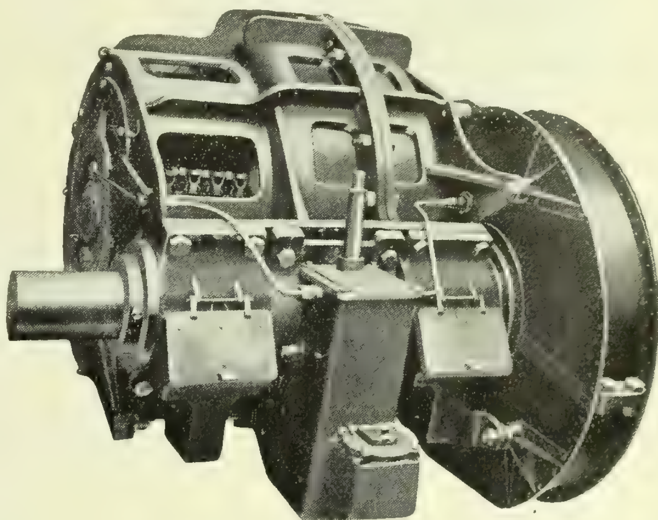


Abb. 33

besondere Blindwelle von der fest im Rahmen gelagerten Vorgelege-Welle aus erfolgen. In diesem Falle ist zwar gegenüber dem direkten Zahnradantrieb der Achsen ein stossfreies Arbeiten der Zahnräder gesichert; die mit Rücksicht auf die Lebensdauer des Getriebes zulässigen Zahndrücke und Zahn-Geschwindigkeiten lassen diese Anordnung jedoch nur bei Lokomotiven für nicht zu hohe Fahr-Geschwindigkeiten empfehlenswert erscheinen.

Bei Personen- und Schnellzug-Lokomotiven für die grossen Zuggewichte des Hauptbahnbetriebes hat die Entwicklung der letzten Jahre dem Antrieb durch reines Parallelkurbel-Getriebe ohne Zahnräder den Vorzug gegeben. Lokomotiven dieser Bauart für schwere Zugförderung sind seitens einer Reihe europäischer und amerikanischer Eisenbahn-Verwaltungen in Auftrag gegeben worden und zum Teil bereits zur Ablieferung gelangt.

Bevor aber auf die Wechselstrom-Lokomotiven mit Zahnrad-Motoren und auf die mit Kuppelstangen-Antrieb näher eingegangen wird, möge noch nachstehendes kurz erwähnt werden.

*) Vgl. auch Nr. 19 dieser Zeitschrift vom 4. Februar d. J., Seite 470. — Triebwagen der Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H. für die gleiche Eisenbahn-Linie.

**) Vgl. auch Nr. 19 dieser Zeitschrift vom 4. Februar d. J., Seite 479. — Tafel 1. Ausgeführte und in Ausführung begriffene Wechselstrom-Bahnen der Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H.

Auf Grund der guten Ergebnisse der Bahn Niederschöneweide—Spindlersfelde bei Berlin wurde zunächst die Stubaitalbahn, für die ursprünglich Gleichstrombetrieb in Aussicht genommen war, von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft — Union Elektrizitäts-Gesellschaft, Wien, für Wechselstrom ausgerüstet; auch das Netz der Kleinbahnen in der Borinage wurde für Wechselstrom-Betrieb eingerichtet. Ferner wurde der stark und rasch anwachsenden Steigerung des Verkehrs wegen bei der South London Line der L. B. & S. C. Railway Ende des Jahres 1909 der elektrische Betrieb mit 16 von der A. E. G. gelieferten Wechselstrom - Triebwagen aufgenommen. Hier mussten sogar 1910 28 weitere Triebwagen mit verstärkter Motorleistung in Auftrag gegeben werden, so dass dort mit Ablauf des Jahres 1910 über 26 000 PS Motorleistung in Betrieb waren. Die Wagen sind vierachsige Drehgestell - Wagen und haben einen Fassungsraum von rd. 60 Sitzplätzen bei 50 t Leergewicht, wobei jede Achse mit einem Motor von 150 PS ausgerüstet ist.

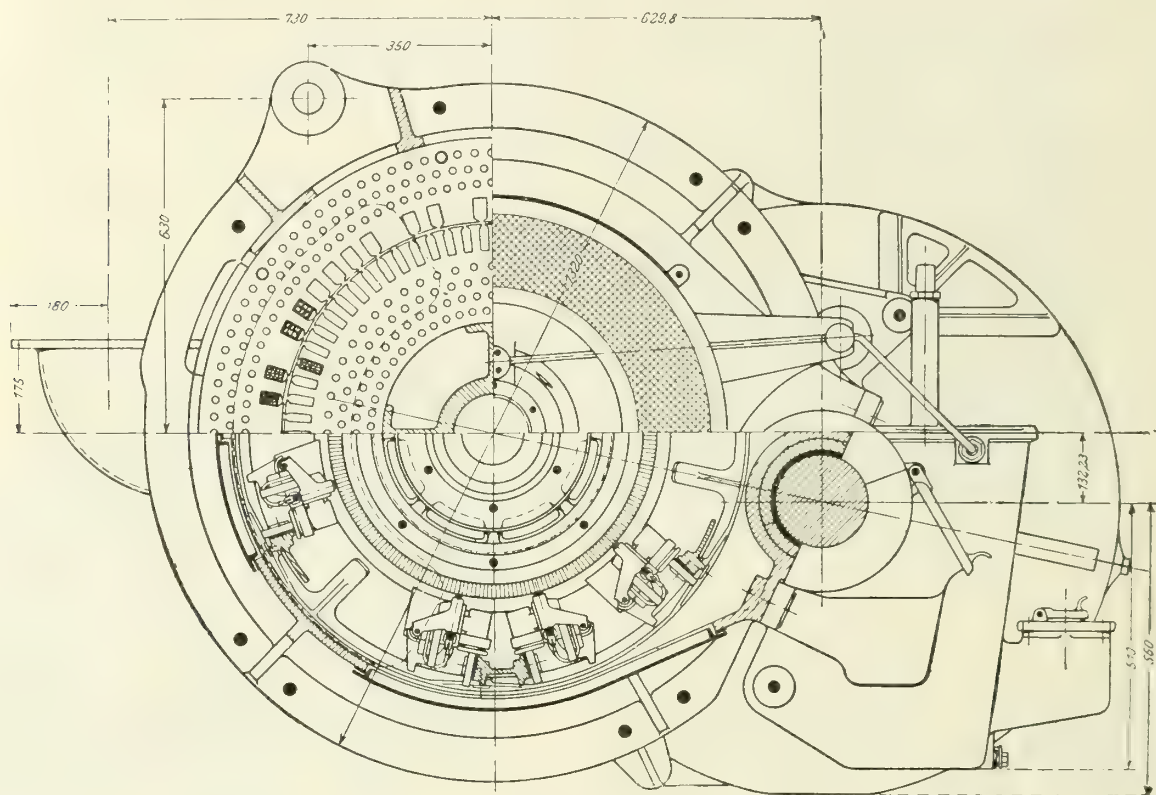


Abb. 34

B. Wechselstrom-Lokomotiven

1. Wechselstrom-Lokomotiven mit Zahnradmotoren

a. Albtalbahn
der Badischen Lokaleisenbahngesellschaft

Bei den für die Badische Lokaleisenbahngesellschaft gebauten, für den Betrieb auf der insgesamt rd. 55 km langen Albtalbahn bei Karlsruhe bestimmten Meterspur - Lokomotiven wurde eine Bauart gewählt, die in ihrem allgemeinen Aufbau der von den grösseren Akkumulatoren- und Gleichstrom - Lokomotiven bekannten, althergebrachten Form entsprach.

Die beiden zweiachsigen Drehgestelle tragen dabei ein eisernes Untergestell, in dessen Mitte der geräumige Führerstand angeordnet ist; an diesen schliessen sich nach beiden Enden der Lokomotive hin niedrige Vorbauten an.

Jedes der Drehgestelle enthält zwei Motoren von je 80 PS-Stundenleistung und 45 PS-Dauerleistung, die bei einer Zahnrad-Übersetzung 1 : 6,1 bei 950 mm Laufrad-Durchmesser und rd. 22 km Fahrgeschwindigkeit eine normale Zugkraft von 3900 kg entwickeln, die während des Anfahrens auf etwa 6000 kg gesteigert werden kann.

Bei diesen Lokomotiven ist bemerkenswert, dass sie für den Betrieb mit zwei verschiedenen Fahrdrahtspannungen eingerichtet sind. Der 25periodige Einphasenstrom wird auf dem grössten Teil der Strecke den Fahrzeugen mit einer Spannung von 8000 Volt zugeführt, während auf einem etwa 1,9 km langen Abschnitt in Karlsruhe der Betrieb mit Niederspannung von rd. 650 Volt erfolgt. Bei der Fahrt auf der 8000-Volt-Strecke wird der Strom von den Stromabnehmern über einen Umschalter der Hochspannungs-Wicklung des Leitungs-Transformators zugeführt, während beim Betriebe mit 650 Volt die Spannung direkt an dessen Niederspannungs-Wicklung gelegt wird, wobei der Transformator mit abgeschalteter Hochspannungs-Wicklung

als Auto-Transformator arbeitet. Der nur von Hand zu betätigende Umschalter (Abb. 36) wird in der Einschaltstellung durch eine Haltespule festgehalten, die beim Stromloswerden den Umschalter sofort in die Nullstellung zurückgehen lässt. Dieses tritt selbsttätig ein beim Durchfahren des stromlosen Oberleitungsstückes, das zwischen der Hochspannungs- und Niederspannungs - Strecke ein-

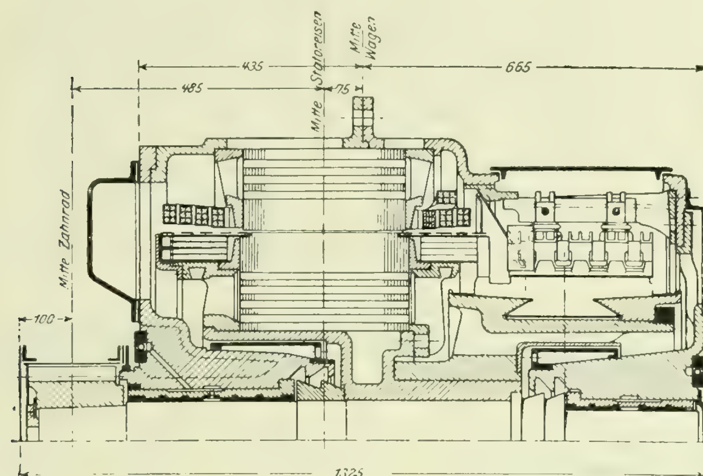


Abb. 35

geschaltet ist. Ausserdem ist noch eine besondere Sperrspule vorgesehen, die die Umschaltung auf Niederspannung verhindert, solange der Stromabnehmer an der Hochspannungs-Oberleitung liegt.

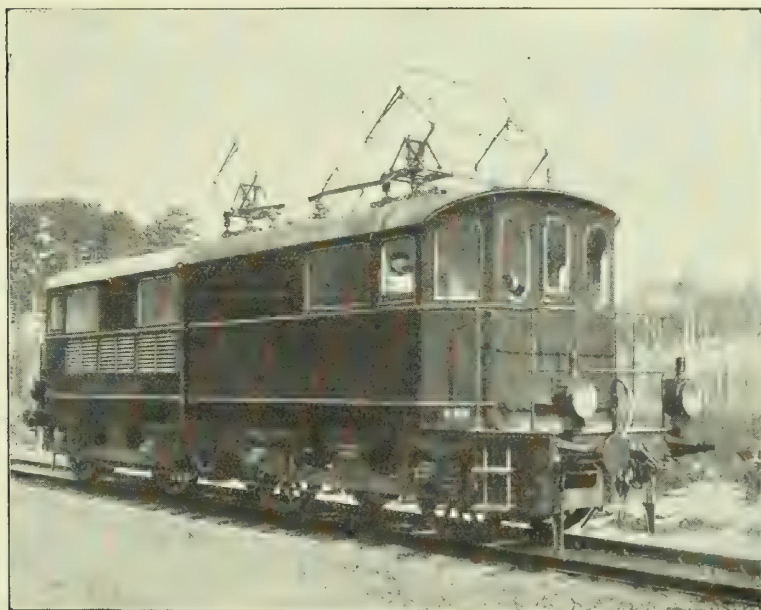


Abb. 37. — Königlich Preussische Staatseisenbahn Oranienburg

Die Lokomotiven besitzen Kontroller-Steuerung. Die Reglung erfolgt gleichzeitig durch Änderung der den Motoren zugeführten Gesamtspannung sowie durch Änderung des Übersetzungs-Verhältnisses der Erreger-Transformatoren.

Der Kontroller für die Lokomotiven ist ein aus zwei aneinandergestellten Einheiten gebildeter Doppelkontroller mit vereinigter Deckplatte und gemeinsamem Antriebshandrad.



Abb. 36. — Albtalbahn
Führerstand der Wechselstrom-Lokomotive

Der Umschalter, die Stromwandler sowie die übrigen Hochspannung führenden Apparate sind in einer besonderen verschliessbaren Kammer untergebracht, die nur mittels eines Sonderschlüssels in der Betriebswerkstätte geöffnet werden kann.

Das Gewicht der betriebsfertigen Lokomotive beträgt rd. 31,5 t.

b. Rjukanbahn und Vestfjorddalsbahn

Für die im südlichen Teile Norwegens gelegene 46 km lange Rjukanbahn und Vestfjorddalsbahn wurden der A. E. G. zunächst fünf normalspurige Lokomotiven in Auftrag gegeben. Diese für den Betrieb mit einphasigem Wechselstrom von 10 000 Volt Fahrdrahtspannung und 15 Perioden bestimmten Lokomotiven besitzen zwei Drehgestelle, an deren Beweglichkeit wegen des Befahrens von Fährbrücken-Anschlüssen mit 1 : 7 Gefälle und von Krümmungen bis herab zu 40 m Halbmesser ganz besondere Anforderungen gestellt werden. Jedes Drehgestell ist mit zwei Motoren von 125 PS-Stundenleistung und rd. 60 PS-Dauerleistung ausgerüstet, die in einfacher Weise einzeln abgeschaltet werden können.

Die Lokomotiven besitzen ferner Zugsteuerung mittels Schützen, so dass auf der betriebsmässig mit zwei 500 PS - Lokomotiven zu befahrenden Hauptsteigung nur ein Führer erforderlich ist. Die Lokomotiven sind mit der

Westinghouse-Bremse ausgerüstet, für die die Druckluft in einem mit Wechselstrom von 300 Volt betriebenen Motorkompressor erzeugt wird; auch die Betätigung der beiden Stromabnehmer erfolgt durch Pressluft.

Für eine kräftige Kühlung der Transformatoren ist durch ihre Aufstellung in einem besonderen, durch die ganze Höhe des Lokomotiv-Gehäuses hindurchgehenden Lüftungsschacht gesorgt. Die Luftzuführung wird durch eine auf elektrischem Wege verstellbare Klappe in der Weise geregelt, dass stets durch die in der Fahrrichtung gelegene Öffnung der Eintritt der Kühlluft erfolgt. Die Abführung der Luft findet durch einen auf dem Dache vorgesehenen abnehmbaren Aufbau statt. Durch diesen wird zugleich ein bequemer Ausbau der Transformatoren ermöglicht.

c. Königlich Preussische Staatseisenbahn Oranienburg

Für die Oranienburger Versuchsstrecke der Königlich Preussischen Staatseisenbahn, die bereits erwähnt wurde, ist von der A. E. G. in Gemeinschaft mit der Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft Vulkan eine Wechselstrom-Güterzug-Lokomotive mit drei 350 PS-Motoren geliefert worden. Diese Lokomotive (Abb. 37—41) besteht aus zwei zweiachsigen durch eine Kurzkupplung verbundenen Hälften, zwischen denen ein Übergang angeordnet ist. Den beiden auf einer Lokomotiv-Hälfte sitzenden Scheren-Stromabnehmern (Abb. 42) wird von der Oberleitung einphasiger Wechselstrom von 6000 Volt Spannung und 25 Perioden zugeführt. Das Heben und Senken der Scherengestelle der Stromabnehmer kann durch

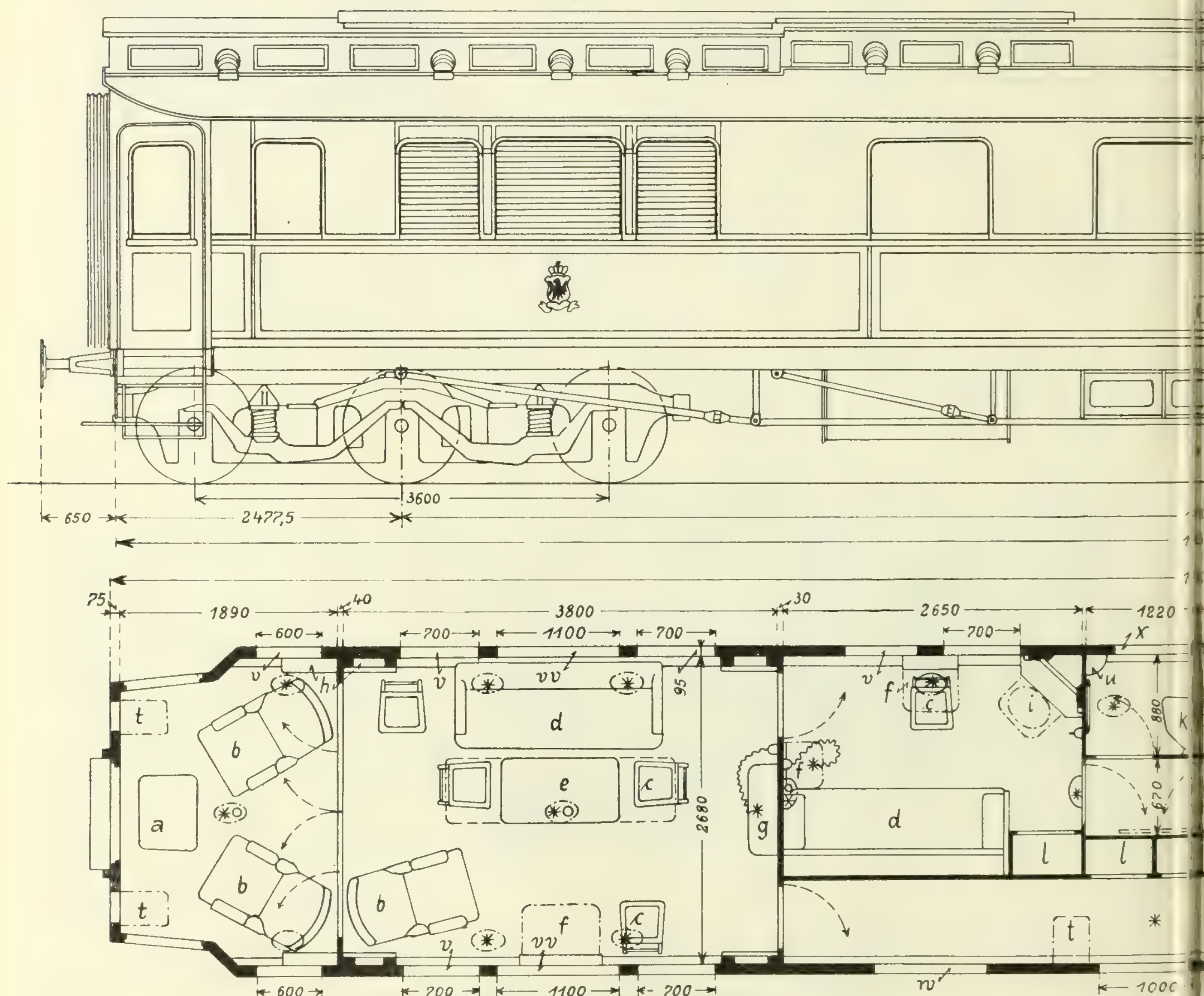
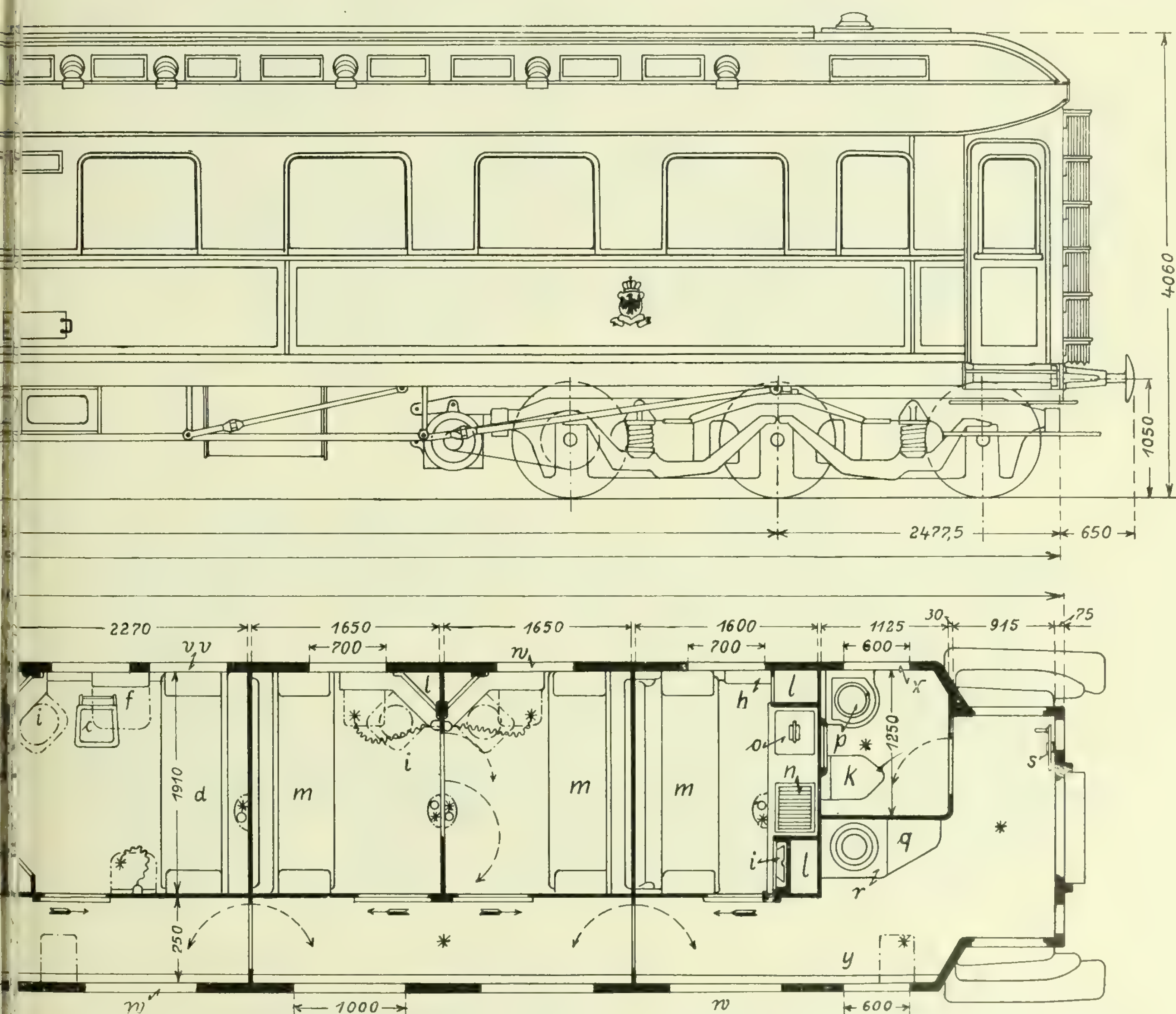


Abb. 15. — Sechsachsige

Druckluft oder von Hand geschehen. Ein Aufrichten der Stromabnehmer kann nur dann erfolgen, wenn der besondere Raum, in dem die Hochspannung führenden Teile untergebracht sind, verschlossen ist. Umgekehrt kann auch die Hochspannungs-Kammer nur dann geöffnet werden, wenn die beiden Stromabnehmer niedergelegt sind; beim Öffnen der Tür wird ausserdem ein besonderer Erdungsschalter eingelegt, der die sämtlichen bei aufgerichtetem Stromabnehmer unter Hochspannung stehenden Apparate mit Sicherheit erdet. In der Hochspannungs-Kammer sind eine Blitz-Schutzeinrichtung, ein Höchststromausschalter und ein Stromwandler für die Messinstrumente untergebracht.

Unmittelbar neben der Hochspannungs-Kammer steht der Haupt-Transformator, dessen beide Niederspannungs-Wicklungen je sieben Anzapfungen besitzen; von diesen Anzapfungen aus wird den Motoren die wechselnde Arbeitsspannung durch elektromagnetisch betätigte Schütze zugeführt. Der Erreger-Stromkreis wird ebenfalls durch Schütze gesteuert. Die Erreger-Transformatoren, Fahrwender, Trennschalter und Niederspannungs-Sicherungen sowie die sämtlichen Steuerschützen sind in Winkeleisen-Gestellen in derselben Lokomotiv-Hälfte wie der Haupt-Transformator bequem zugänglich aufgebaut.

In dem Gehäuse der anderen Fahrzeughälfte ist ein Sirokko-Gebläse aufgestellt, das zur Erzeugung der Kühlluft für die Motoren und für den Haupt-Transformator dient. Der Antrieb des Ventilators erfolgt durch einen Motor von rd. 30 PS. In dem gleichen Raume steht noch ein Motor-Kompressor, der die für die Luftdruckbremse, für



...nwagen (siehe Seite 542)

die Stromabnehmer-Betätigung, die Sandstreuer und für die Signalpfeifen erforderliche Pressluft liefert.

Die Lokomotive trägt an jedem Ende ein Führerabteil mit einem Hauptführerstand auf der einen und einem Hilfsführerstand für Verschiebezwecke auf der andern Seite.

Die Lokomotive besitzt bei drei eingebauten Motoren eine Gesamtleistung von 1050 PS. Sie vermag eine normale Zugkraft von 9000 kg und eine grösste Zugkraft von 13 000 kg auszuüben; sie ist daher sehr geeignet zur Beförderung schwerer Güterzüge. Die Höchstgeschwindigkeit der Lokomotive beträgt 60 km/Std.

Schnitt a-b-c

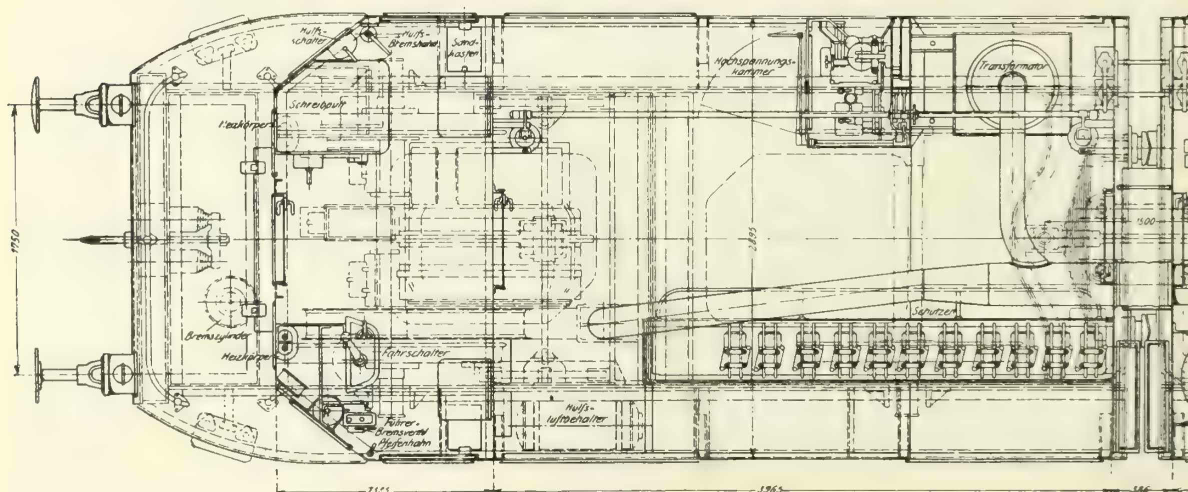


Abb. 38

Das Gewicht der betriebsfertigen Lokomotive beläuft sich auf etwa 59 t, wovon etwa 27 t auf die elektrische Ausrüstung entfallen.

Schnitt a-b-c-d.

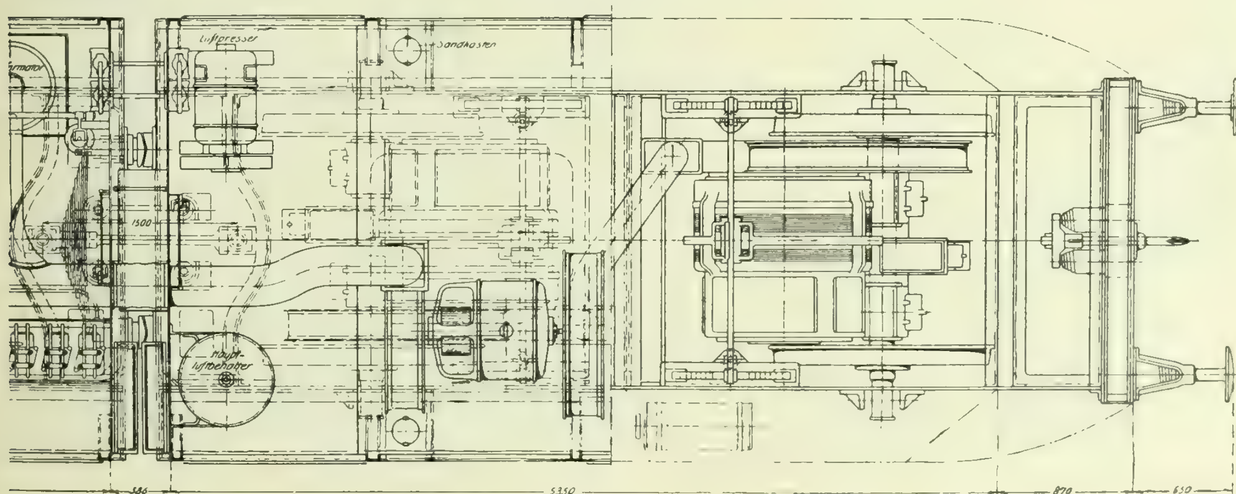


Abb. 38

Die Lokomotive ist seit Anfang des Jahres 1908 auf der Versuchsbahn der Königlich Preussischen Staatseisenbahn bei Oranienburg in Betrieb. Diese Bahn dient zur Erprobung von Oberbau-Materialien und ist eine in sich geschlossene Rundbahn von $1^3/_4$ km Gleislänge. Die Lokomotive fährt für gewöhnlich mit einem über 300 t schweren Güterzuge täglich 2 mal 10 Stunden hintereinander ununterbrochen auf dieser Bahn herum und leistet dabei etwa 950 Zugkilometer und über 300 000 tkm am Tage. Sie hat Monatsleistungen von fast

Schnitt e-f

Schnitt g-h.

Abb. 39—41

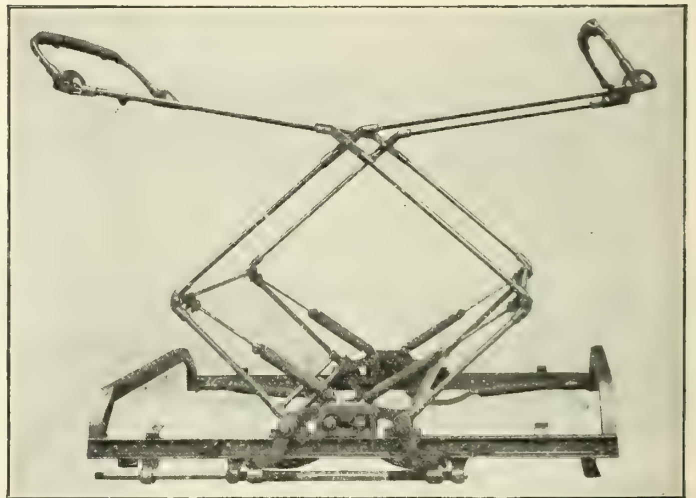


Abb. 42

20 000 Zugkilometer und Vierteljahres-Leistungen von fast 50 000 km aufzuweisen. Sie bietet dadurch einen deutlichen Beweis für die grosse Leistungs-Fähigkeit des elektrischen Betriebes und die weitgehende Ausnutzungs-Möglichkeit elektrischer Fahrzeuge.

(Schluss folgt)

Über den Gebrauch des Baumeistertitels

Unter dieser Überschrift bringt die Wochenschrift des Architekten-Vereins zu Berlin in Nr. 50a und 51 des V. Jahrganges einen sehr lesenswerten Aufsatz vom Baurat Clouth in Berlin.

Die darin erörterten Fragen sind für die Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staatseisenbahn-Verwaltung von grosser Bedeutung. Wir nehmen an, dass der Aufsatz manchem die erwünschte Klärung der etwas verwickelten Verhältnisse bringen wird und lassen ihn daher mit Genehmigung des Verfassers und der Schriftleitung der genannten Wochenschrift im Auszug folgen.

„Wohl in keinem Fache ist so wie im Baufache eine unbegrenzte Verwirrung in dem Gebrauch von Titeln und Anreden eingerissen. Jahrzehntelang stand es jedem frei, sich diejenige Bezeichnung zuzulegen, die ihm am wohlklingendsten und als geschäftliches Aushängeschild am vorteilhaftesten schien, um in der Öffentlichkeit eine möglichst hohe Meinung von seinen Kenntnissen und Leistungen zu erwecken; gerade die minderwertigeren Elemente hatten das grösste Interesse, äusserlich gegen niemand zurückzustehen.

Es kann daher nicht wundernehmen, dass in den beteiligten Kreisen mehr und mehr eine starke Bewegung zur Beseitigung dieser schrankenlosen Freiheit eintrat. Den ersten Schritt auf diesem Wege machten die Vertreter des Maurer- und Zimmerergewerbes, denen aus dem Missbrauch des Meistertitels durch Ungelernte ausser der Herabsetzung des Standesansehens geschäftlicher Abbruch erwuchs. Diese Stände hatten in den Innungen und Handwerkskammern eine starke Vertretung ihrer Interessen, mit deren Hilfe es ihnen gelang, in der Reichs-Gewerbeordnung einen Schutzwall gegen die missbräuchliche Führung ihrer Standesbezeichnungen zu errichten. Absatz 1 des § 133 der G.-O. bestimmt, dass nur denjenigen das Recht zur Führung eines Meistertitels in Verbindung mit der Bezeichnung eines bestimmten Handwerks gestattet ist, welche eine Meisterprüfung vor einer zuständigen Prüfungskommission bestanden haben, wobei allerdings für die bei Inkrafttreten des § 133 des Gesetzes (1. Oktober 1901) bereits selbständigen Gewerbetreibenden Erleichterungen zugelassen sind. Der Maurermeister-, Zimmermeister- usw. Titel war hiermit geschützt, die missbräuchliche Führung unter Strafe gestellt. Anders verhielt es sich mit dem Baumeistertitel; ihn konnten sich nach wie vor auch diejenigen beilegen, denen nunmehr die Möglichkeit, sich Maurermeister usw. zu nennen, abgeschnitten war, und hiervon wurde alsbald ausgiebig Gebrauch gemacht. Diesen Pseudo-Baumeistern hatte also der Schutz des Meistertitels keinen Abbruch getan, sie erschienen vielmehr in den Augen des Publikums höher und besser als diejenigen, die sich rechtmässig die Führung des Maurer- oder Zimmermeistertitels erworben hatten. Ein solcher Zustand war auf die Dauer unhaltbar, und schon nach wenigen Jahren wurde daher eine Ergänzung geschaffen, welche auch die Baumeistertitelfrage regelte. Das Gesetz vom 30. Mai 1908, als Absatz 2 dem § 133 der R.-G.-O. eingegliedert, bestimmt:

„Die Befugnis zur Führung des Meistertitels in Verbindung mit einer anderen*) Bezeichnung, die auf eine Tätigkeit im Baugewerbe hinweist, insbesondere des Titels „Baumeister“ und „Baugewerkmeister“ wird durch den Bundesrat geregelt.

Bis zum Inkrafttreten des Bundesratsbeschlusses darf ein solcher Titel nur dann geführt werden, wenn die Landesregierung über die Befugnis zu seiner Führung Vorschriften erlassen hat, und nur von denjenigen Personen, welche diesen Vorschriften entsprechen . . .“

Eine Regelung für das Reich durch den Bundesrat ist bisher nicht erfolgt und dürfte auch bei der grossen Verschiedenheit der bisherigen Handhabung in den einzelnen Bundesstaaten sobald nicht zu erwarten sein, (im Königreich Sachsen z. B. erhalten Absolventen der Baugewerkschulen, welche eine besondere Prüfung mit „gut“ bestanden haben, das Recht, den Titel „Baumeister“ zu führen); es hängt daher zurzeit die Befugnis zur Führung des Baumeistertitels davon ab, dass die Landesregierung — nicht die Landesregierungen — zu seiner Führung Vorschriften erlassen hat. In Preussen kann daher der Baumeistertitel, soweit er nicht ein Amtstitel ist, nur auf Grund ganz bestimmter, für Preussen gültiger Vorschriften geführt werden.

Wer darf sonach den Baumeistertitel in Preussen führen?

In erster Linie diejenigen Personen, denen er als Amtstitel durch die preussische Landesregierung verliehen worden ist, also die Regierungsbaumeister, ferner die Stadt-, Gemeinde-, Kreis-, und Kreiswiesenbaumeister, soweit die Verleihung der Titel mit Ermächtigung der Landesregierung erfolgt, für die Zeit der Amtsdauer. Von den nicht beamteten Personen ist die Führung des Titels den aus dem Staatsdienste ausgeschiedenen Regierungsbaumeistern und allen denjenigen ausdrücklich gestattet, welche die höhere Staatsprüfung im Baufache abgelegt haben, ohne dass sie zu Regierungsbaumeistern ernannt worden sind. Letztere Befugnis leitet sich her aus den Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache vom 1. April 1906, worin der letzte Absatz des § 26 bestimmt:

„Soweit die Regierungsbauführer nicht zu Regierungsbaumeistern ernannt werden, haben sie auf Grund des Prüfungszeugnisses**) das Recht, sich staatlich geprüfte Baumeister zu nennen.“

Weitere Vorschriften zur berechtigten Führung des Baumeistertitels sind bisher nicht ergangen; also selbst denjenigen Personen, welche zu Diplomingenieuren (Dipl.-Ing.) auf Grund einer Abschlussprüfung nach vorhergegangenem Studium ernannt

*) Also im Gegensatz zu Absatz 1, welcher von der Führung des Meistertitels in Verbindung mit der Bezeichnung eines Handwerkes spricht (also Mauerer-, Zimmer- und Schlossermeister usw.).

**) D. i. über die bestandene Staatsprüfung vor dem Technischen Oberprüfungsamte in Berlin.

sind, die mithin eine vollwertige akademische Ausbildung vorzuweisen vermögen, steht noch nicht das Recht zu, sich Baumeister zu nennen oder nennen zu lassen. Es kann unerörtert bleiben, wieweit hierin eine Härte für die Betroffenen liegt, auch für solche, welche trotz fehlender akademischer Abschlussprüfung sich grosser Hochachtung erfreuen und den Baumeistertitel viele Jahre in Ehren geführt haben; in geeigneten Fällen mögen die Fachkreise gern stillschweigende Konzessionen machen. Die rechtliche Befugnis zur Führung des Baumeistertitels ist in vorstehendem Gesetz ebenfalls eng umschrieben und im Interesse einer wünschenswerten Klärung kann nur ein unablässiges Ankämpfen gegen unerlaubte Führung des Baumeistertitels, namentlich seitens der nicht akademisch Gebildeten gewünscht werden. In dieser Hinsicht dürfte einem Sonderfall aus letzter Zeit, in welchem seitens der Anwaltschaft eine Klageerhebung wegen unbefugter Titelführung mit der Begründung abgelehnt war, dass dem Betreffenden von einer sächsischen Prüfungsbehörde die Befugnis zur Führung des Baumeistertitels erteilt und daher anzunehmen sei, dass er in gutem Glauben gehandelt habe, nur die Bedeutung beizulegen sein, dass er erkennen lässt, welche Unsicherheit auf diesem Gebiete noch herrscht, nachdem das Gesetz bereits im dritten Jahre in Kraft ist. Es ist undenkbar, dass einem nichtpreussischen Gewerbetreibenden mit Mittelschulbildung des Recht zustehen soll, sich in Preussen als Baumeister zu bezeichnen — ob mit oder ohne Hinweis auf eine in einem anderen Bundesstaate erworbene Berechtigung —, während es den preussischen Gewerbetreibenden mit gleicher Vorbildung, ja sogar den Diplomingenieuren trotz ihrer akademischen Bildung versagt ist. Irgendwelche amtliche Anerkennung der Gültigkeit des in einem anderen Bundesstaate erworbenen Baumeistertitels für Preussen, wie sie z. B. für den Diplomingenieur zwischen Hessen und Braunschweig einerseits und Preussen andererseits ausdrücklich vereinbart ist, besteht bisher und kann auch nicht als stillschweigend gegeben angenommen werden, solange die Vorbedingungen für die Führung so grundverschieden sind. Es kann im Gegenteil im Hinblick auf die Interessen der preussischen Baugewerkschulen die Anerkennung eines in einem anderen Bundesstaate erworbenen Baumeistertitels seitens der Staatsregierung schon deswegen nicht erfolgen, weil sie gleichsam eine Prämie auf den Besuch ausserpreussischer Schulen bedeuten würde, insofern naturgemäss ein erheblicher Teil der Baugewerkschüler die Erlangung eines Baumeistertitels der eines Maurermeistertitels vorziehen würde. Einen Belag dafür, dass die Verleihung eines Titels in einem Bundesstaate zu seiner Führung in einem anderen an sich noch keineswegs berechtigt, bietet ein vor noch nicht langer Zeit verliehener Bauratstitel, dessen Führung in Preussen auf Antrag besonders genehmigt wurde und auch nur mit ganz ausgesprochener Einschränkung. Wenn aber schon bei einem durch Kronrecht verliehenen Ratstitel nicht ohne weiteres die Geltung in anderen Bundesstaaten gegeben ist, so kann sie bei Titeln, welche von untergeordneten Behörden verliehen werden, noch weniger statthaben. Es wird notwendig werden, falls in weiteren ähnlichen Fällen die unteren Behörden eine Untersagung bzw. Bestrafung der Führung des Baumeistertitels ablehnen sollten, eine Entscheidung der oberen Instanzen herbeizuführen, damit eine Berufung auf vermeintlichen guten Glauben nicht mehr möglich ist.

Was die Führung der verschiedenen Amtstitel, wie Stadt-, Gemeinde-, Kreis-, Kreiswiesenbaumeister usw. anlangt, so ist dagegen zunächst nichts auszurichten, so sehr es auch zu bedauern ist, dass hier einer grossen Anzahl von Beamten mit Mittelschulbildung im Verkehr gemeinhin die gleiche Anrede zuteil wird, wie den akademisch gebildeten höheren Baubeamten; ein Übelstand, der jetzt um so mehr empfunden werden muss, als infolge der Abschaffung des Bauinspektortitels künftig etwa $^4/_5$ aller höheren Baubeamten den Baumeistertitel als Amtstitel bis zum Übertritt in den Ruhestand führen werden. Eine Änderung dieses unerfreulichen Zustandes kann nur durch ein Zusammenwirken der obersten Behörden ermöglicht werden, und es dürfte eine Aufgabe der Vertretungen des höheren Baufaches sein, die Anregung dazu zu geben.

Welche Mittel sind nun gegen die unberechtigte Führung des Baumeistertitels gegeben?

Vor der Hand ist also der Baumeistertitel den beamteten und denjenigen Privatpersonen vorbehalten, welche als Regierungsbauführer die Staatsprüfung vor dem Oberprüfungsamte bestanden haben; seine missbräuchliche Führung ist strafbar nach § 148 Ziff. 9c der G.-O., welcher besagt: Mit Geldstrafe bis zu einhundertfünfzig Mark oder im Unvermögensfalle mit Haft bis zu 4 Wochen wird bestraft, wer unbefugt den Meistertitel führt."

Es dürfte nun nicht im Interesse der Sache gelegen sein, gegen jeden Bauunternehmer vorzugehen, der sich von seinen Angestellten „Herr Baumeister" anreden lässt, wohl aber dürfte darauf zu halten sein, dass diese Herren nicht eine derartige Anrede verlangen, dass ferner von Unberechtigten nicht die Bezeichnung „Baumeister" in Geschäftsanzeigen, im Firmenschild und im Firmenstempel geführt oder sonstwie öffentlich, namentlich Behörden gegenüber gebraucht wird. Führt doch allein das Berliner Adressbuch (siehe Band II, Teil IV, Seite 7 bzw. 28) noch jetzt, abgesehen von der Gruppe der Baugeschäfte, eine besondere Gruppe Baumeister, enthaltend 200 Personen, von denen nur 27 als Regierungsbaumeister bezeichnet sind, während den übrigen wohl $^9/_{10}$ diese Bezeichnung nicht zukommt.

Gegen die missbräuchliche Titelführung steht jedem Baumeister das Recht zu, dagegen auf Grund des Gesetzes über den unlauteren Wettbewerb klagbar zu werden, insofern ihm durch solchen Wettbewerb eine Schädigung erwächst. Letzteres dürfte den nicht beamteten Baumeistern gegenüber stets als gegeben anzusehen sein, weil ja seitens der Nichtberechtigten der Titel nur zu dem ausgesprochenen Zweck angenommen wird, in der Öffentlichkeit die Meinung zu erwecken, dass ihre Leistungen und ihr Können gleichwertig sind denjenigen der staatlich geprüften Baumeister und dass der gute Klang, dessen sich der Baumeistertitel durch das Verdienst seiner rechtmässigen Träger erfreut, für ihre Zuverlässigkeit von vornherein Bürgschaft leistet.

Schliesslich würden auch die Handwerkskammern in der Lage sein, zum Schutz der

gewerblichen Tätigkeit auf Antrag einzugreifen, da ihnen die Vertretung der Interessen des Handwerks übertragen ist und diese Interessen durch irreführende Standesbezeichnungen geschädigt werden. Zum wenigsten würden sie in zweifelhaften Fällen die erforderlichen Festtellungen über die Vorbildung des betr. Unternehmers zwecks weiterer Verfolgung der Berechtigungsfrage zu treffen gehalten sein (vergl. § 103e Ziff. 3 der G.-O).

Den zahlreichen Vereinigungen der höheren Techniker aber, welchen die Vertretung der Fachinteressen obliegt, bietet sich hier noch ein dankbares Arbeitsgebiet, wenn sie es sich zur Aufgabe machen, für den einzelnen da einzutreten, wo er durch mannigfache Rücksichten davon zurückgehalten sein kann, persönlich gegen den ihn schwer bedrückenden Missbrauch vorzugehen. Hier könnten die Berufsvertretungen durch ihren grossen Einfluss und ihre Machtmittel wesentlich dazu beitragen, dass sich endlich eine Regelung im Gebrauch des Baumeistertitels im Sinne des Gesetzes vom 30. Mai 1907 fühlbar macht."

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien

Brüssel 1. — Lieferung von Blech, Rohren usw. nach Belgien, und zwar 3000 kg Messingblech, 72 000 kg Kupferblech, 24 000 kg Kupferrohr, 96 000 kg Kupfer in Barren, 40 000 messingenen Heizröhren, 210 kupfernen Heizrohrträgern. 34 Lose.*) Demnächst, Börse in Brüssel.

Brüssel 2. — Lieferung von Tendern, Radsätzen und Rädern nach Belgien, und zwar 14 Tendern mit Westinghouse-Bremsen und Dampfheizung — 2 Lose —, 3 verschiedenen Radsätzen — 2 Lose —, 43 Paar Rädern, 2 Lose. Demnächst, Börse in Brüssel.*)

Brüssel 3. — Lieferung von 23 000 neuen, messingenen Heizröhren gegen Zurücknahme alter Heizröhren und gegen Barzahlung, ferner Zurücknahme von 101 000 alten messingenen Heizröhren gegen Zahlung. Demnächst, Börse in Brüssel.

Brüssel 4. — Lieferung und Montage eines elektrisch betriebenen Transporteurs für die Zentralwerkstätten in Gentbrügge. Demnächst, Börse in Brüssel.*)

Brüssel 5. — Einrichtung von Dampfheizungen (mit Niederdruck) in den demnächstigen neuen Telephon-Gebäuden rue du chat in Forest, rue de l'Orme in Schaerbeck und Avenue de Jette in Jette-St. Pierre. 75 000 Fr., Speziallastenheft Nr. 1108.*) Demnächst, Börse in Brüssel.

Brüssel 6. — Dampfheizungs-Anlage im Telephon-Gebäude in Gent. 18 500 Fr. Speziallastenheft Nr. 1106.*) Demnächst, Börse in Brüssel.

Brüssel 7. — Lieferung von Leder nach Belgien, und zwar 3200 kg in Stücken von 9—10 kg, und 4000 kg in Stücken von 10—12 kg. Es handelt sich um die Neuverdingung des 38. Loses des Lastenhefts Nr. 872.*) Demnächst, Börse in Brüssel.

Brüssel 8. Lieferung verschiedener Artikel für die Einrichtung und den Betrieb elektrischer Anlagen der belgischen Staatsbahn. 15 Lose: Scheren, Schraubenzieher, Löteisen, Hämmer usw., Hefte, kupferne Isolierhüllen, Bindfaden, Kamelhaut, Isolatoren, mechanische Uhren, Kästen aus Eichen- und Nussbaumholz für elektrische Uhren, chemisch reines Quecksilber usw. Gesamtsicherheits-Leistung 4150 Fr. Demnächst, Börse in Brüssel.

Bulgarien

Sofia 1. — Lieferung von Eisen, Zinn, Blei, Werkzeugen usw. nach Bulgarien. Kreisfinanzverwaltung in Sofia, 7. März (n. St.) 1911. Verschiedenes Eisen und Eisenblech. Anschlag 19911 Fr. Kaution 955 Fr. Lastenheft und Verzeichnis Nr. 3 liegen an Wochentagen in der Kreisfinanzverwaltung und in den bulgarischen Industrie- und Handels-Kammern zur Einsicht aus.

Ebenda, 7. März (n. St.) 1911. Zinn, Blei usw. nach dem Verzeichnis Nr. 4 Anschlag 5394 Fr. Kaution 270 Fr.

Ebenda, 9. März (n. St.) 1911. Werkzeuge und Instrumente nach dem Verzeichnis Nr. 12. Anschlag 13 671 Fr. Kaution 684 Fr.

Sofia 2. — Lieferung von Schlössern usw. sowie Werkzeugen für die bulgarischen Staatsbahnen. Kreisfinanzverwaltung in Sofia, 23. Februar/8. März. Schlösser, Beschläge usw. 6870 Fr. Kaution 344 Fr.

24. Februar/9. März. Werkzeuge. 7230 Fr. Kaution 362 Fr.

Sofia 3. — Lieferung verschiedener Feilen für die bulgarischen Staatsbahnen. Kreisfinanzverwaltung in Sofia. 25. Februar/10. März. 3136 Fr. Kaution 157 Fr. (Bulgarische Handelszeitung.)

Norwegen

Kristiania. — Lieferung von Portland-Zement nach Norwegen. 6100—7600 Fässer und 3000 Säcke, nach verschiedenen Orten zu liefern. 3. März 1911, 3 Uhr, Norwegische Staatsbahnen in Kristiania. Versiegelte Angebote mit der Aufschrift „Anbud paa 6100 à 7600 tdr og 3000 saekker Portland cement" werden im Expeditions-Bureau der Eisenbahn-Verwaltung, Jernbanetorvet 8/9 Kristiania, entgegengenommen. Spezifikation und Bedingungen im Bureau des Direktors der Bahnabteilung (Brückenbau) ebenda. Vertreter in Norwegen notwendig.

Österreich-Ungarn

Linz. — Lieferung maschineller Einrichtungen für die Werkstätten in Linz. Spätestens 6. März 1911, mittags, K. K. Staatsbahn-Direktion Linz. Näheres bei der genannten Direktion (Abteilung für Zugförderung und Werkstättendienst) und beim Reichsanzeiger.

Türkei

Konstantinopel. — Kanal- und Strassenarbeiten in Kassimpascha (Konstantinopel). Angebote bis zum 14. März 1911 an die Stadtpräfektur in Konstantinopel, woselbst nähere Bedingungen, Pläne und Lastenhefte. Sicherheits-Leistung von 1500 Ltqs. und ein durch das technische Bureau der Präfektur beglaubigter Befähigungs-Nachweis des Bewerbers sind erforderlich.

*) Lastenhefte können vom Bureau des adjudications, rue des Augustins 15 in Brüssel, bezogen werden.

Afrika

Kairo. — Lieferung von 320 t Schieferöl zur Gasbereitung nach Ägypten. Generaldirektor der ägyptischen Staats-Eisenbahnen und -Telegraphen in Kairo. 5. April 1911, 10 Uhr. Lastenheft in englischer und französischer Sprache beim Reichsanzeiger.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

2. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Breslau	6. 3. 11 mittags 12 Uhr	Erdarbeiten zu Los 2 der Güterzug-Verbindungsbahn von Gross-Mochbern nach Mochbern. 115 000 cbm anzufahrender, 5000 cbm in den Stationen gewonnener Boden einschl. des Verladens der 115000 cbm an der Entnahmestelle	6.20	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung I Breslau III Märk. Bahnhof		nach 3 Wochen
Cassel	6. 3. 11 vorm. 11 Uhr	Ausführung von Erd- und Böschungs-Arbeiten für die Erweiterung des Bahnhofs Bleicherode-Ost der Strecke Halle—Cassel	4.00 ohne Zeichnungen 7.00 mit Zeichnungen	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1 Nordhausen		nach 4 Wochen
„	15. 3. 11	Lieferung von 300 000 Stück Ziegelsteinen frei Bahnwagen Abgangsstation oder Anschlussgleis	0.50	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1, Warburg		5. 4. 11
Cöln	6. 3. 11 mittags 12 Uhr	Anfertigung, Lieferung u. Aufstellung der eisernen Überbauten für die Überführungen in Teilpunkt 379 + 36 und 388 + 57 der Neubaustrecke Jünkerath—Rütgenbach. Die Lieferung umfasst: rd. 103 t Flusseisen und 3 t Flusstahl. Fertigstellungzeitpunkt 15. Juni und 20. Mai 1911	1.00	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Büllingen (Eifel)		nach 3 Wochen
„	30. 3. 11	54 000 kg Bleiweiss in Pulverform, 394 900 kg Ölbleiweiss, 5250 kg Zinkweiss, 25 860 kg Bleimennige und 525 kg Bleiglätte (Silberglätte)	1.00	Hausverwaltung der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cöln, Domhof 28	Königliche Eisenbahn-Direktion Cöln (Proben sind bis zum 16. März d. J. an W. A. b Crefeld-Oppum einzureichen)	6. 4. 11
Danzig	7. 3. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung von 7 000 000 kg Portlandzement oder Eisen-Portlandzement und von 2 000 000 kg Stückkalk	0.60	Zentralbureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Danzig		12. 4. 11
Elberfeld	13. 3. 11 vorm. 11 Uhr	Ausführung der Erd-, Fels- usw. Arbeiten mit rd. 900000 cbm Abtragsmassen sowie der Kunstbauten mit rd. 34000 cbm Mauerwerk und eines 2645 m langen Tunnels des Loses 2 der zweigleisigen Hauptbahn Weidenau—Dillenburg	12.00	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Siegen, Obergraben 1/1		nach 6 Wochen
Erfurt	7. 3. 11	Blank-, Verdeck-, Kraus-, fettgares Rindleder, Binderiemen aus Chromleder, Sohl- u Maschinen-Riemenleder, Treibriemen. Ferner: klares Glas und Milchglas und Scheiben aus solchem, mattes und Überfang-, sowie unbelegtes Spiegelglas, Glasglocken	0.70 für Glasglocken 1.10	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Erfurt	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Erfurt	4. 4. 11
„	17. 3. 11 vorm. 11 Uhr	4000 cbm Steinschlag	0.50	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Suhl		nach 4 Wochen
Halle a. S.	8. 3. 11 vorm. 11 Uhr	4300 Stück Grenzsteine aus Granit	0.50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Halle a. S.	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Halle a. S.	22. 3. 11

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Saarbrücken	8. 3. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung von 60000 kg Holzkohlen, 30000 Stück Reiserbesen, 2500 kg Bindfaden, 750 kg Hanf, 20000 Stück Maschinen-Putztücher, 15000 Stück Putztücher aus Rohseidenabfall, 140000 Stück Lampen-Zylinder, 7500 kg Plomben, 2500 kg Schreibkreide, 15000 kg kaustische Soda, 10000 Büchsen Putzcreme, 160000 kleine Schachteln Streichhölzer	0,50 für Zeichnungen zu den Lampenzylindern 0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Saarbrücken		22. 3. 11
	9. 3. 11 nachm. 4 Uhr	Los 5: 96000 kg Leinölfirnis, 5000 kg Waterprooffirnis	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Saarbrücken	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Saarbrücken	17. 3. 11
	9. 3. 11 nachm. 4 Uhr	Los 6: 1850 Stück gepresster und 3800 kg gemahlener Bimsstein, 550 kg Kolophonium, 600 kg Leim, 300 kg Schellack, 650 kg Kleistermehl, 1050 Stück Waschschwämme, 1450 Tafeln Haarfilz, 61000 Bogen Schmirgelleinen, 3750 Bogen Glaspapier, 34 Schleifsteine, 338 Stück Bindestricke, 200 m Hutnetze	0,50			31. 3. 11
	10. 3. 11 nachm. 4 Uhr	Los 7: 160 qm Milchglas u. blaues Glas, 6100 qm klares Glas, 3640 Glasglocken, 3670 kg Leder, 750 kg lederne Treibriemen	0,80			31. 3. 11
	10. 3. 11 nachm. 4 Uhr	Los 8: 18 Gasfüllschläuche, 22 Pressluftschläuche, 103 Auswaschschläuche, 330 kg Fenstergummi	0,50			31. 3. 11
Strassburg	21. 3. 11 vorm. 11 Uhr	Bauarbeiten zur Herstellung eines eingleisigen Tunnels und des Bahnkörpers von km 24,210 bis km 35,040 der Neubaustrecke Rettsdorf—Waldwiese—Merzig. Vollendungsfrist für die Gesamtausführung 1. August 1914. Die Arbeitsausführung umfasst u. a.: 1. Herstellung eines 1715 m langen eingleisigen Tunnels einschliesslich der Portale 2. rd. 765000 cbm Erdbewegung 3. „ 225000 qm Böschungsflächen 4. „ 25000 „ Wege-Verlegung 5. „ 17500 cbm Zementbeton 6. „ 9600 qm Grabenpflaster 7. „ 2000 „ Spundwände 8. „ 200 m Pfähle zum Einrammen 9 „ 180 t Flusseisen	4,90	Königliche Bauabteilung Merzig/Saar, Saarbrücker Allee 3a		18. 4. 11
Posen	28. 3. 11	Klempnerarbeiten zum Bau der Lokomotiv-Werkstätte und anderer Gebäude auf Bahnhof Posen	0,80	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung 2b Posen O 1, Luisenstr. 4III		nach 6 Wochen

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Reichsgerichts-Entscheidung

Unfall durch Einbruch durch die mangelhafte Decke eines Strassenschachtes. Der praktische Arzt Dr. Z. aus Wiesbaden war am 29. Oktober 1906 auf der öffentlichen Chaussee Wiesbaden—Biebrich dadurch schwer zu Schaden gekommen, dass sein Reitpferd durch die hölzerne Decke eines Wassermesser-Schachtes einbrach und den Reiter so aus dem Sattel warf, dass er eine schwere Beinverletzung erlitt. Die Unfallstelle befand sich am Ende der eben erst von der Stadtgemeinde Biebrich gebauten sog. „Vorgartenstrasse", auf deren anderer Seite der vom Arzte benutzte Reitweg lag. Das Pferd des Reiters hatte vor einer Bauplanke gescheut und war, um an das Hindernis gewöhnt zu werden, vom Reitwege auf die andere Strassenseite an den Zaun des W'schen Grundstückes gedrängt worden und dabei in den ursprünglich zu diesem Grundstücke gehörigen Wassermesser-Schacht gestürzt. Der Verletzte behauptete, der Schacht gehöre nach Zurücklegung des Zaunes des Privatgrundstückes nunmehr zu der öffentlichen, bereits ausgebauten Strasse der Stadt, die infolge der mangelhaften Bedeckung des Schachtes für den Schaden ersatzpflichtig sei. Die Stadtgemeinde lehnte jedoch jedwede Haftung mit der Begründung ab, die Strasse sei nur bis kurz vor die Unfallstelle mit festem Unterbaue kanalisiert, das weitere Stück sei noch unvollendet und deshalb keine öffentliche Strasse, auch sei dort der Verkehr laut Anschlag nur für landwirtschaftliche Zwecke gestattet. Ausserdem sei der Verletzte selbst schuld an dem Unfalle, da er nach Zeugen-Aussage sein Pferd an der Unfallstelle nicht habe dressieren dürfen. Das Landgericht Wiesbaden hatte die beklagte Stadtgemeinde nur zum Ersatze von $^1/_3$ des Schadens verurteilt, das Oberlandesgericht Frankfurt a. M. dagegen zu $^3/_4$ des Schadens und dem Kläger nur ein geringes eignes Verschulden zur Last gelegt.

Das Berufungsgericht hatte dabei ausgeführt, die Chaussee Biebrich—Wiesbaden sei eine öffentliche Strasse, für deren Instandhaltung und hindernisfreie Beschaffenheit die Beklagte zu sorgen gehabt habe. Es sei gleichgültig, ob die Strasse schon gänzlich vollendet gewesen sei. Es stehe fest, dass sie bereits teilweise gepflastert und auch in ihrer Fortsetzung als Strassen-Anlage festgelegt gewesen sei. Deshalb sei es auch ohne Belang, ob das für den Schaden ursächliche Verkehrs-Hindernis noch im Eigentume eines Dritten, des Anliegers W., gestanden habe. Die Stadtgemeinde werde vielmehr auch schon dadurch haftbar, dass sie auf dieser Strasse einen öffentlichen Verkehr eröffnet habe. An ihrer Verpflichtung, die Strasse in vollkommen verkehrssicherem Zustande zu halten, ändere auch die Tatsache nichts, dass durch eine Tafel die Strasse nur für teilweisen Verkehr bestimmt gewesen sei, denn es sei auf dieser freigegebenen Strasse zwar nicht nötigerweise, aber doch möglicherweise auch mit einem Reitverkehre zu rechnen gewesen. Die Stadtgemeinde habe es an ihrer Pflicht, die Strasse vor der Eröffnung auf ihre Verkehrs-Sicherheit zu prüfen, fehlen lassen und könne sich auch nicht damit entschuldigen, dass die Aufsicht über den Kanalisations-Bau vertraglich einem städtischen Rohrmeister übertragen worden sei. Denn dieser habe nur für das sachgemässe Funktionieren der Kanalisations-Leitung, nicht aber für die sachgemässe Bedeckung des Schachtes Sorge zu tragen gehabt. Diese Pflicht habe vielmehr den städtischen Baubeamten obgelegen, für deren Schuld als verfassungsmässiger Vertreter die Stadt hafte. Die eigene Schuld des Klägers, der als Reiter die Pflicht gehabt habe, nicht nur dem Pferde, sondern auch dem Boden erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken, sei gegenüber dem Verschulden der städtischen Organe nur gering zu werten.

Gegen das Urteil des Oberlandesgerichts war von beiden Parteien Revision eingelegt worden, die jedoch vom Reichsgericht zurückgewiesen wurde. Die Stadtgemeinde sei vom Berufungsgericht mit Recht sowohl als Inhaberin einer öffentlichen Strasse als auch schon um deswillen für haftbar erklärt worden, weil sie nach Festlegung der Strassen-Anlage dort einen Verkehr, gleich welcher Art, eröffnet habe. Ebenso berechtigt sei es aber auch, dem Kläger ein eigenes Verschulden zur Last zu legen, weil er unnötige Kunststücke ausgeführt habe, die die ihm als Reiter obliegende besondere Sorgfalt mindern mussten. Urteil des R.-G. vom 6. 12. 10. S. K.

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem bautechnischen Sachverständigen beim Generalkonsulat in Antwerpen Baurat Friedrich v. Manikowsky die Königliche Krone zum Roten Adler-Orden IV. Klasse und dem Baurat Ernst v Bandel in Grosslichterfelde den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen sowie die Erlaubnis zur Anlegung verliehener nichtpreussischer Orden zu erteilen, und zwar dem Geheimen Baurat Recken in Hannover für das Ritterkreuz I. Klasse des Herzoglich braunschweigischen Ordens Heinrichs des Löwen, dem Regierungsbaumeister Birck in Ems für das Ritterzeichen II. Klasse des Herzoglich anhaltischen Haus-Ordens Albrechts des Bären und dem Hofbaurat Wittig in Potsdam für den Kaiserlich russischen St. Stanislaus-Orden II. Klasse.

Der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Stendel in Frankfurt a. M. ist zur Eisenbahndirektion nach Posen und der Regierungsbaumeister des Wasser- und Strassenbaufaches Krieg von Krossen a. d. O. nach Berlin versetzt worden.

Der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Georg Hoffmann ist der Eisenbahndirektion in Saarbrücken zur Beschäftigung im Staatseisenbahndienst überwiesen.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Carlo Jelkmann aus Bockenheim b. Frankfurt a. M., Max Neumann aus Kalbe a. d. S., Erwin Buchwitz aus Breslau, Otto Seeger aus Spandau, Emil Herrmann aus Hannover und Ludolf v. Jacobi aus Hannover (Hochbaufach); — Erich Fechner aus Fordon (Wasser- und Strassenbaufach); — Hans Schulz aus Berlin und Wilhelm Hapke aus Nikolausberg, Kreis Göttingen (Eisenbahnbaufach).

Dem Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Karl Oehring in Bremen ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.

Der Geheime Baurat Walter Gropius, früher Bauinspektor im Bereich des Königlichen Polizeipräsidiums in Berlin, ist gestorben.

Deutsches Reich

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, den Marinebaurat für Maschinenbau Georg Domke zum Marine-Oberbaurat und Maschinenbau-Betriebsdirektor, den Marine-Maschinenbaumeister Stach zum Marinebaurat für Maschinenbau und den Marine-Hafenbaumeister Röhlke zum Marinebaurat für Hafenbau zu ernennen.

Sachsen

Der Bauamtmann Dachselt bei dem Landbauamte Bautzen ist zum Landbauamte Dresden II versetzt worden.

Hessen

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Allergnädigst geruht, den dem ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Darmstadt Geheimen Baurat Maximilian August Leo v. Willman verliehenen russischen erblichen Adel für sich und seine gegenwärtigen und zukünftigen ehelichen Nachkommen beiderlei Geschlechts anzuerkennen.

Dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor in der hessisch-preussischen Eisenbahngemeinschaft Gerhard Plagge aus Darmstadt wurde mit Allerhöchster Ermächtigung Seiner Königlichen Hoheit des Grossherzogs

im Einvernehmen mit der Königlich preussischen Regierung die Genehmigung erteilt, an Stelle seiner derzeitigen Amtsbezeichnung fortan den Amtstitel Regierungsbaumeister zu führen.

Bücherschau

Elektrizität. Von H. M. Hobart. Autorisierte deutsche Übersetzung von Dr. C. Kinzbrunner. Gebunden 4,— M. (Stuttgart, Deutsche Verlags-Anstalt.)

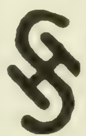
Diese populär-technische Einführung in die elektrische Starkstromtechnik hat gleich bei ihrem ersten Erscheinen in England eine ausserordentliche Anerkennung und Verbreitung gefunden, da sie ein praktisches Buch ist, das sich von den üblichen auf der Schule und in allen populären Büchern über die Elektrizität zu Tode gehetzten Experimenten fernhält und sofort in das Gebiet der praktischen Anwendung eintritt. Es fehlte bisher in der deutschen technischen Literatur an einer populären, dabei technischen Einführung in das Gebiet der Elektrotechnik, an einem Buche, das dem Studierenden von vornherein gleich jenes praktische Denken und Fühlen gibt, das gerade beim Studium der Elektrotechnik dringend erforderlich ist. Das Werk ist vor allem für technische Fortbildungs-Schulen, Gewerbe- und Werkmeister-Schulen sowie zum Selbststudium für Gewerbe-Treibende, Installateure usw. geeignet. Sehr willkommeu wird es auch den nicht elektrotechnisch gebildeten Ingenieuren sein, in deren grossen Kreisen ein Bedürfnis nach einem derartigen Werke besonders stark empfunden wird. Alle diese Erwägungen haben die Verlagshandlung veranlasst, dieses in seiner Art klassische Werk in die deutsche technische Literatur einzuführen; bei seinen grossen Vorzügen ist zu hoffen, dass ihm in Deutschland bald die gleiche grosse Verbreitung beschieden sein werde, die es so schnell in England fand.

Dieses Buch ist durch den Verlag der „Verkehrstechnischen Woche" zum Originalpreise zu beziehen.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen





Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsbaumeister a. D. Gustav Braun, Berlin
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche

und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten
der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Reg.-Baumeister a. D. Gustav Braun, Privatdozent a. d. Kgl. Techn. Hochsch. Berlin (Fernsp. Steglitz 939)

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen
sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie
Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs
BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 23 | Berlin, den 4. März 1911 | V. Jahrgang

Metallographie

Vom Dr. Bennigson

Mit Abbildungen

Zur Untersuchung von Hüttenerzeugnissen wurden bis in die neueste Zeit allein analytisch-chemische Verfahren und Festigkeits-Versuche herangezogen. Nicht selten zeigten gleiche Fertigstücke bei vollkommen analoger chemischer Zusammensetzung und bei übereinstimmenden Festigkeitswerten durchaus verschiedenes Verhalten. Der Metallographie war es vorbehalten, dieses Dunkel zu erhellen und wissenschaftliche Grundlagen für scheinbar rätselhafte Hüttenprozesse zu geben, die der Praktiker bis dahin rein empirisch ausführte. Den ersten Anstoss zu der Metallographie bot die Mikroskopie der Gesteine, Mineralien und Meteor-Eisen. Dem englischen Forscher Henry Clifton Sorby gebührt der Ruhm, im Jahre 1863 mit den ersten mikroskopischen Studien des Eisens begonnen zu haben. Seine Arbeiten fanden allerdings zuerst keinerlei Beachtung und wie schwer es der jungen Wissenschaft gemacht wurde, sich die Anerkennung der Berechtigung zu erkämpfen, zeigen am deutlichsten die eigenen Worte des genannten Gelehrten; er sagt: „Wenn ich in diesen ersten Tagen gelegentlich eines Eisenbahnunglückes an die Direktion der Eisenbahngesellschaft das Ersuchen stellte, mir ein gebrochenes Rad zum Zwecke der mikroskopischen Untersuchung zu überlassen, so wurde ich für einen aus einem Irrenhaus entsprungenen Kranken gehalten!" Erst als A. Martens, der Leiter des Königlichen Material-Prüfungs-Amtes in Gross-Lichterfelde ohne Kenntnis der Arbeiten Sorbys 1878 mit seinen Mitteilungen auf diesem Gebiete an die Öffentlichkeit trat, wurde das allgemeine Interesse angeregt. Eine grosse Zahl hervorragender Gelehrter wandte sich dem neuen Forschungszweige zu. Heute hat die Materialien-Kunde, soweit sie metallische Stoffe umfasst, durch die Metallographie einen ganz bedeutenden Ausbau erhalten. Die Aufgaben der Wissenschaft sind (nach Heyn und Bauer) folgende:

1. Beschreibende Feststellung der einzelnen Gemengteile (Gefügebildner) der Legierungen; Ermittlung der chemischen und physikalischen Eigenschaften sowie ihre Anordnungs-Weise. Ergründung des Zusammengehens dieser letzteren Faktoren mit den Eigenschaften des Gesamtmetalles.

2. Ermittlung der Veränderung in Art und Anordnung der Gefügebildner, die durch verschiedene Behandlung der Legierungen hervorgerufen werden.

3. Ermittlung der Veränderung im inneren Aufbau, die die Substanz, Legierung oder das Metall, erleidet, wenn es chemischen Einflüssen

ausgesetzt wird. Hierher gehören alle die Vorgänge, die auf oxydierende, kohlende, absorbierende und ähnliche chemische oder physikalische Vorgänge oder auf Lösungs-Erscheinungen zurückzuführen sind.

Für die Unterrichtung über ein Metall oder eine Legierung benutzt der Metallograph ein sogenanntes Erstarrungsbild (Schaubild); zu dessen Erläuterung sei als Vergleich das Verhalten des Wasserdampfes beim Abkühlen, von etwa 150 ° ab, angeführt. Lässt man Dampf abkühlen, so sinkt die Temperatur bis 100 ° gleichmässig. Hier findet der Übergang vom dampfförmigen in den flüssigen Zustand statt: die Temperatur bleibt bis zur beendeten Umwandlung konstant, dann fällt sie wieder bis zum Nullpunkt. Bei 0 ° erstarrt die Flüssigkeit, wobei die Temperatur konstant bleibt. Das Sinken setzt erst nach dem Erstarren wieder ein, bis das Eis die Temperatur seiner Umgebung (z. B. Kältemischung) erreicht hat. Sowohl beim Übergang des Wasserdampfes in den flüssigen Zustand als auch bei dem des Wassers in Eis wird Wärme frei, daher findet im Siede- und Erstarrungspunkt eine Unterbrechung des Temperatur-Abfalles statt. Trägt man die Zeit als Abszisse, die Temperatur als Ordinate in ein Koordinatensystem, so erhält man das durch Abb. 1 wiedergegebene Bild.

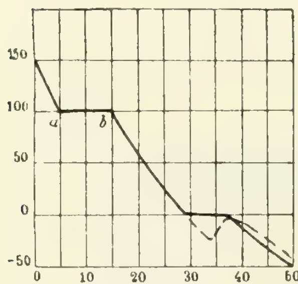


Abb. 1

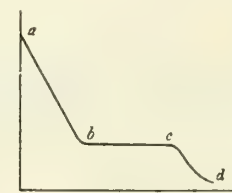


Abb. 2

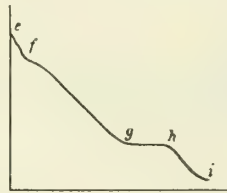


Abb. 3

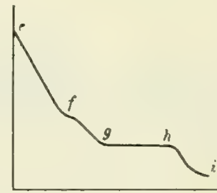


Abb. 4

Zu einem ähnlichen Schaubild gelangt man bei entsprechender Beobachtung der langsamen Abkühlung einer Legierung, die über ihren Schmelzpunkt erhitzt wurde. Bis zur Umwandlung des flüssigen in den festen Zustand fällt die Temperatur gleichmässig. Sodann setzt ein Haltepunkt ein, der erst nach dem Erstarren der Masse, wobei Wärme entbunden wird, beendet ist; schliesslich nimmt der Temperatur-Abfall seinen Fortgang. Dieser Vorgang ist in Abb. 2 graphisch dargestellt. In dem Intervall a b fiel die Temperatur gleichmässig, b c zeigt den Haltepunkt, bei dem die Erstarrung vor sich ging. Von c aus lässt sich wieder ein gleichmässiger Wärmeverlust nachweisen, bis ein Unterschied mit der Aussentemperatur nicht mehr besteht. Die Erstarrung ist demnach in dem erwähnten Fall an einen einzigen Punkt gebunden. Längs a b ist die Legierung flüssig; in der Zeit b c erstarrt die Schmelze, und unterhalb c ist sie fest. Viel häufiger sind Legierungen, deren Erstarrungs-Kurven zwei Haltepunkte ergeben.

Beobachtet man eine Legierung, die aus den Bestandteilen A und B besteht, bei der Abkühlung, so gelangt man, je nach dem Verhältnis, in dem die beiden Komponenten gemischt sind, zu den in Abb. 3—7 wiedergegebenen Erstarrungsbildern. Bis zum Punkt f fällt die Temperatur gleichmässig. Hier tritt Verzögerung ein, die sich bis zum Punkt g fortsetzt, wo der Temperaturabfall bis zum Punkt h, also während der Zeit g h, unterbrochen wird. Alsdann sinkt die Temperatur

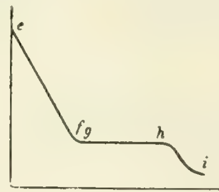


Abb. 5

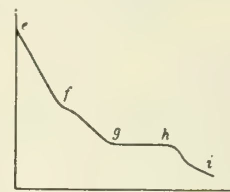


Abb. 6

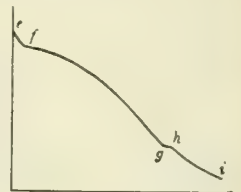


Abb. 7

allmählich. Bei diesem Beispiel erstarrt die Legierung nicht mehr in einem Punkte, sondern innerhalb eines Temperatur-Intervalles, das von f bis h reicht und in die Teile f g und g h zerfällt. Oberhalb f ist die Schmelze vollkommen flüssig, ein Teil der Schmelze erstarrt in dem Intervall f g, der Rest von g bis h; unterhalb h ist die Legierung vollkommen fest. Während der untere Haltepunkt in den Erstarrungsbildern (Abb. 3—7 sind nach dem prozentualen Gehalt von A und B geordnet) immer bei der gleichen Temperatur, und zwar unabhängig von der Konzentration der Komponenten einsetzt, verschiebt sich der obere Haltepunkt mit der Zunahme des Bestandteiles B und entsprechender Abnahme von A. In Abb. 3 u. 4 nähert sich der erste Haltepunkt (f) dem zweiten (g), bis in Abb. 5 beide vereinigt sind. Bei dieser Konzentration erstarrt die Legierung also nur in einem einzigen Punkte, dann entfernen sich f und g wieder. Als Ende der Reihe würde schliesslich der Schmelzpunkt des reinen Metalls B verbleiben. Trägt man nun die für die Legierungen verschiedener Konzentration beobachteten Haltepunkte als Ordinaten, die zugehörigen Konzentrationen als Abszissen auf, so erhält man das in Abb. 8 dargestellte Schmelzdiagramm. Darin ist o der Schmelzpunkt der reinen Komponente A, q der Schmelzpunkt von B. o p und p q sind die geometrischen Orte aller ersten Haltepunkte. Die Gerade r s

ist der geometrische Ort aller zweiten Haltepunkte. Oberhalb opq ist die ganze Legierung flüssig, unterhalb rs fest. In den Dreiecken opr und pqs ist ein Teil der Legierung schon fest, während der Rest noch flüssig ist. Aus Schlüssen, die sich teils aus der Analogie zwischen den Legierungen und gewöhnlichen Lösungen, teils aus der mikroskopischen Beobachtung ergeben, geht hervor, dass sich auf dem Ast op das reine Metall A, längs pq der Körper B abscheidet. Innerhalb des Dreiecks opr scheidet sich so viel von A ab, bis die bei rp zurückbleibende Mutterlauge eine ganz bestimmte Zusammensetzung besitzt. Ebenso scheidet sich innerhalb des Dreiecks pqs so viel von B ab, bis die bei ps zurückbleibende Mutterlauge die gleiche Zusammensetzung erreicht hat wie die in dem ersten Dreieck bei rp. Unterhalb rs erstarrt nun noch die bisher flüssig gebliebene Mutterlauge, deren Zusammensetzung durch den Punkt p gegeben ist, und zerfällt in die Bestandteile A und B. Da diese Mischung am längsten flüssig bleibt, nennt man sie Eutektikum. In Abb. 5 war gerade die Konzentration des Eutektikums getroffen (Punkt p in Abb. 8), so dass sich hier nur ein einziger Haltepunkt ergab.

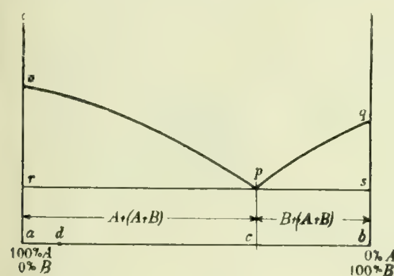


Abb. 8

Nun seien noch die Gefügebilder betrachtet, die bei mikroskopischer Untersuchung der verschiedenen Konzentrationen der Legierung erhalten werden. Selbst bei grösster Vergrösserung würde die flüssige Schmelze (also aus dem Bereich oberhalb opq) durchaus nichts zeigen, da man es hier mit einer homogenen Lösung*) zu tun hat. Wäre es möglich, die Schmelze innerhalb des Temperatur-Intervalles or bzw. qs zu mikroskopieren, so müsste bei Konzentrationen zwischen a und c das reine Metall A, zwischen c und b das reine Metall B vorgefunden werden, das in beiden Fällen in der homogenen (also nichts zeigenden) Mutterlauge liegt. Unterhalb der eutektischen Linie, also in Grenzen, die sich wegen ihrer Temperatur tatsächlich beobachten lassen, ist zu unterscheiden:

Bei Konzentrationen zwischen a und c Metall A gebettet in Eutektikum (bestehend aus Lamellen von A und B);

bei Konzentrationen zwischen c und b Metall B gebettet in Eutektikum (bestehend aus Lamellen von A und B);

bei p reines Eutektikum (bestehend aus Lamellen von A und B).

Das Diagramm zeigt weiter, dass eine Schmelze von etwa der Konzentration d viel Metall A und wenig Eutektikum enthält. Je mehr man sich der Konzentration c nähert, desto grösser wird der Anteil des Eutektikums, bis zum Maximum p mit 100 %. Von c nach b wächst der Anteil des Metalls B, das das Eutektikum nach und nach verdrängt, bis in b der reine Bestandteil B zu sehen ist.

Als einheitliche Körper scheiden sich in diesem Beispiel nur die reinen Metalle A und B ab. Es herrscht vollkommene Mischbarkeit im flüssigen, absolute Nichtmischbarkeit im kristallierten Zustand. Entsprechend dem hier entwickelten Erstarrungsbilde verhält sich eine Anzahl von Legierungen, die aus zwei Bestandteilen zusammengesetzt sind.

Für metallographische Wärmemessungen bedient man sich gewöhnlich der thermoelektrischen Methoden, und zwar besonders des Le Chatelierschen Thermoelementes. Die thermoelektrische Temperatur-Bestimmung besteht bekanntlich darin, dass man die elektromotorische Kraft misst, die an den freien Enden zweier zusammengelöteter Drähte verschiedener Metalle (in diesem Falle Platin—Platin-Rhodium), des sogenannten Thermoelementes, entsteht, wenn diese eine andere Temperatur haben als die Lötstelle. Der Betrag dieser elektromotorischen Kraft ist abhängig von der Temperatur-Differenz zwischen der Lötstelle und den freien Enden des Thermoelementes; kennt man diese Abhängigkeit und die Temperatur der freien Enden, so kann man durch Bestimmung der elektromotorischen Kraft die Temperatur der Lötstelle feststellen. Der Wärmegrad wird unmittelbar an dem Siemens & Halskeschen Zeiger-Galvanometer abgelesen. Das Schmelzgefäss mit der Schmelze, in der die Lötstelle des Thermoelementes steckt, befindet sich in einem langsam erkaltenden Ofen besonderer Konstruktion oder in einem entsprechenden Heizrohr (Prof. Friedrich, Breslau).

Der Beobachter verfolgt nun vermittels einer Sekundenuhr die Zeit, die beim Abkühlen der Schmelze zum Durchlaufen einer bestimmten Temperatur erforderlich ist, und vereinigt das Ergebnis zu der geschilderten graphischen Darstellung, auf die noch an anderer Stelle eingegangen wird.

Die Bearbeitung der zu mikroskopierenden Legierungen geschieht in der Weise, dass man aus dem interessierenden Material ein etwa 1—3 qcm grosses, ungefähr 1 cm dickes Stück herausarbeitet und dieses auf rotierenden

*) In einer wässerigen Kochsalz-, Zucker- oder anderen Lösung lässt sich bekanntlich niemals eine Spur des gelösten Körpers selbst mit dem schärfsten Mikroskop nachweisen.

Schmirgelscheiben verschiedener Feinheit (gewöhnlich 7—9 Abstufungen) vollkommen eben schleift und selbst die feinsten Risse entfernt. Dann wird die Probe auf einer Tuchscheibe mit Polierrot oder feinster zerstäubter Tonerde hochglänzend poliert. Oft lassen sich in diesen Stücken schon einzelne Gefüge-Bestandteile erkennen. Doch greift man meistens für die besondere Charakterisierung zu chemischen

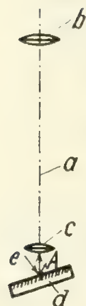


Abb. 9


Abb. 10

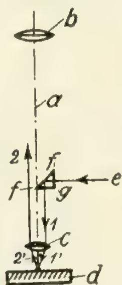
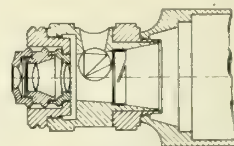


Abb. 11

Agentien, wie alkoholische, Salzsäure, Kupferammonchlorid, Jod, Pikrinsäure usw. Zuweilen erhält man durch Anlassen des Materiales, zuweilen durch Reliefpolieren auf einer Gummischeibe gut unterschiedene Gefügebilder.

Das Mikroskop zur Untersuchung durchscheinender Objekte verschiedenster Art ist ein selbstverständliches Hilfsmittel von Wissenschaft und Technik geworden. Unserer Zeit blieb es vorbehalten, eine Vorrichtung zu konstruieren, die das Studium des Kleingefüges der Metalle und ihrer Legierungen (undurchsichtige Objekte) ermöglicht. Da man es bei der Untersuchung dieser Stoffe mit grösseren mehr oder weniger dicken Gegenständen zu tun hat, konnte eine mikroskopische Untersuchung nur in auffallendem Licht in Frage kommen. Die Beleuchtung der in der Metallographie zu untersuchenden Stücke erfolgt in der Hauptsache nach zwei Arten. In Abb. 9 steht der zu untersuchende polierte Metallschliff A geneigt zur optischen Achse des Miskroskops. Das einfallende zerstreute Tageslicht e wird von der Metall-Oberfläche reflektiert und gelangt in der Richtung a in den Mikroskop-Tubus. Diese Methode der Beleuchtung ist für starke Vergrösserungen nicht brauchbar, dagegen leistet sie bei schwachen Vergrösserungen wegen der Bequemlichkeit der Anwendung gute Dienste. Das Martenssche Kugel-Mikroskop verwendet das eben skizzierte Prinzip (Abb. 10). Der Schliff wird auf den Tisch T gelegt, der auf einer Kugel-Lagerung derart ruht, dass er bequem in jedem Winkel zur Mikroskop-Achse gestellt werden kann. Das Stativ enthält die beiden Kugelgelenke K^1 und K^2, die es ermöglichen, das Mikroskop in jede beliebige Lage im Raum zu bringen. Für die Erzeugung starker Vergrösserungen eignet sich am besten die Beleuchtung durch ein Prisma nach Zeiss Vertikal-Illuminator (Abb. 11). Hier steht der Gegenstand senkrecht zur Mikroskop-Achse. Über dem Objektiv im Tubus befindet sich ein total reflektierendes Prisma g, das den Gegenstand zur Hälfte verdeckt. Der einfallende Lichtstrahl e gelangt auf die Fläche ff des Prismas, wird von dieser vollständig reflektiert und kommt auf das Objektiv in der Richtung des Pfeiles 1. Das Objektiv lenkt den Strahl nach Pfeil 1‘ ab, der Gang des vom Schliff reflektierten Strahles wird durch Pfeile 2‘ angedeutet, wobei 2 parallel der optischen Achse des Miskroskops ist. Abb. 12 stellt den Vertikal-Illuminator mit einem Objektiv und mit dem unteren Ende des Tubus zur Hälfte durchschnitten dar. Tageslicht genügt in diesem Falle nicht, so sind künstliche Lichtquellen, wie Bogenlicht, Nernstlampe, Kalklicht usw. in Gebrauch. Bei metallographischen Arbeiten hat sich das Stativ nach Martens (gebaut durch Carl Zeiss, Jena) ausgezeichnet bewährt, es soll hier kurz beschrieben werden. (Schluss folgt)


Abb. 12

Eine Telegraphen-Verbindung nach dem Polarkreis

Vom Regierungsrat Wernekke

Bis zum Spanisch-Amerikanischen Kriege besassen die Vereinigten Staaten keinerlei Telegraphen-Kabel im Ozean. Seitdem haben sie in den Philippinen, ihren neuen Besitzungen, etwa 3000 km Kabel verlegt und neuerdings auch durch die Herstellung einer Kabel-Verbindung mit Alaska ein Werk vollendet, das besonders wegen der dabei zu überwindenden Schwierigkeiten um so mehr Beachtung verdient, als die amerikanischen Telegraphen-Truppen, das Signal-Corps, dem die Ausführung übertragen wurde, keinerlei Erfahrung in derlei Arbeiten besassen.

Das Kabel nach Alaska geht von Seattle aus und verläuft an der Küste bis Skagway. Von ihm gehen Zweigkabel nach Sitka aus, das dem Namen nach die Hauptstadt von Alaska ist, nach Juneau, Haines Mission und zwei anderen Niederlassungen an der Küste. Das rauhe Klima erschwerte das Verlegen des Kabels

nicht wenig, ebenso die grosse Wassertiefe, die z. B. in der Strasse von Juan da Fuca über 3000 m betrug. Hier musste das Kabelschiff teils wegen des einbrechenden Winters, teils deshalb die Arbeit niederlegen, weil es zu dringlichen Ausbesserungs-Arbeiten nach den Philippinen gerufen wurde. Das Kabelende wurde daher schwimmend verankert. Bei der Rückkehr des Kabelschiffs von seiner Reise nach den Philippinen nahm es seine Arbeit am Nordende der Kabellinie wieder auf, indem das Kabel nach Süden zu vorgestreckt wurde, bis in der Strasse von Juan da Fuca die Verbindung mit dem dort verankerten Kabel hergestellt werden konnte. Hierdurch war Nome, Juneau, Sitka und Dawson und damit das Gebiet von Alaska bis in die unmittelbare Nähe des Polarkreises mit den Vereinigten Staaten in telegraphische Verbindung gebracht. Auf einem Teil der Strecke wurde aber dabei eine kanadische Telegraphen-Leitung benutzt, die amerikanische Regierung wünscht jedoch mit ihrer nördlichsten Besitzung mit Hilfe einer ausschliesslich ihr gehörigen Telegraphen-Leitung in Verkehr treten zu können. Deshalb musste noch ein kürzeres Kabel von Skagway bis Valdez verlegt werden.

Während dieser Arbeiten hatten andere Teile der Telegraphen-Truppen, denen übrigens in den Vereinigten Staaten auch das Luftschiff- und Fliegerwesen untersteht, und die sich auch auf diesem Gebiet sehr rührig erweisen, unter unsäglichen Mühen die Telegraphen-Leitung zu Lande hergestellt. Das dabei zu durchschreitende Gebiet ist auf Hunderte von Kilometern unbewohnt, so dass die Arbeitstrupps alle Nahrungsmittel und sonstigen Vorräte mit sich führen mussten. Dies war aber bei weitem noch nicht die grösste Schwierigkeit bei der Ausführung der Arbeiten. Es kamen noch viel grössere durch das Klima und die Geländeverhältnisse hinzu. Der Boden ist an vielen Stellen so sumpfig, dass im Sommer ein Vorwärtskommen kaum möglich ist, und im Winter verbietet der harte Frost und der eisige Sturm den Aufenthalt im Freien und damit die Arbeit wochen- und monatelang.

Auf einer Strecke von 650 km Länge konnte eine alte Telegraphen-Leitung benutzt werden. Dann ging es den Tanana-Fluss entlang durch unerforschtes Gebiet, wo die Drähte auf dem etwa 4 m hohen Schnee einstweilen verlegt werden mussten, bis im nächsten Sommer die Masten aufgerichtet werden konnten. Die Hitze im Sommer war ebenso unerträglich wie die Kälte im Winter. Nachdem die durch das Klima und das Gelände verursachten Schwierigkeiten überwunden waren, wurde durch einen riesigen Waldbrand die bereits fertige Strecke auf mehrere 100 km Entfernung im Rücken des Arbeitstrupps wieder zerstört, und die Arbeit musste auf dieser Strecke wieder von vorn beginnen.

Die grössten Schwierigkeiten entstanden aber, als das Ziel Nome schon beinahe erreicht war. Von der Stelle, wo der Norton Sund berührt wurde, bis an das beabsichtigte Ende der Leitung jenseits des Sundes waren nur noch etwa 185 km zu überwinden, es war aber nicht möglich, eine Drahtverbindung über diesen Meeresarm herzustellen. Ein Kabel war wegen der ungünstigen Eisverhältnisse ausgeschlossen. So entschied man sich dann für eine Anlage für drahtlose Telegraphie, doch versagte die erste Verbindung, die hergestellt wurde, und erst eine zweite, stärkere Anlage hatte den gewünschten Erfolg.

Nicht geringere Schwierigkeiten als die Herstellung dieser vollständig in den Händen der Vereinigten Staaten befindlichen Telegraphen-Verbindung nach dem hohen Norden macht ihre bauliche Unterhaltung. Bei den häufigen, heftigen Schneestürmen brechen die Telegraphenmaste zusammen, und die Drähte reissen. Es sind eine Anzahl Stationen für Arbeitertrupps zur Wiederherstellung der Leitung angelegt worden, die, sobald Störungen bemerkt werden, im Winter mit ihren Hunde- und Renntierschlitten aufbrechen, um die Unfallstelle aufzusuchen. Im Frühjahr und Sommer macht ihnen der schnell schmelzende Schnee und die dadurch verursachten Hochwasser keine geringen Schwierigkeiten. Die Unterhaltung der Telegraphen-Leitung ist infolgedessen eine Aufgabe, die an die mit ihr betrauten Beamten und Arbeiter die allerhöchsten Anforderungen stellt. Alle Wege zur Erleichterung der Arbeiten, die bis jetzt erwogen und versucht worden sind, haben zu keinem Ergebnis geführt.

Die geplante Überlandbahn nach Indien

Vom Diplom-Ingenieur F. Thiess

Gegen Ende des verflossenen Jahrhunderts planten russische Staatsmänner und andere Personen eine Eisenbahn, die das Schienennetz Vorderindiens mit dem Schienennetze Westeuropas entweder auf dem Wege des Europäischen Russlands durch Persien, oder auf dem Wege des Europäischen und Asiatischen Russlands über Orenburg, Taschkent, Merw, Kuschk, dann weiter durch Afghanistan über Herat und Kandahar, verbinden sollte. Aus politischen Gründen verhielt sich das russische Ministerium des Äusseren diesen Plänen gegenüber ablehnend.

Russlands Einspruch gegen jegliches Eisenbahn-Vorrecht anderer Staaten in Persien und Afghanistan vereitelte in der Folgezeit alle weiteren Pläne hinsichtlich einer europäisch-indischen Eisenbahn-Verbindung. Durch eine Vereinbarung zwischen England und Russland sollen jetzt die Gegensätze beider Staaten Persiens wegen ausgeglichen sein. Russische Zeitungen berichten, dass der Plan einer Überlandbahn nach Indien auf dem Wege durch Russland, Persien und Baludschistan von russischen Staatsmännern wieder aufgenommen worden ist und von englischen Staatsmännern unterstützt wird.

folgende Richtungen und Längen angesetzt worden. (Abb. 1.)

London—Vlissingen—Berlin—Alexandrowo	rd.	1465	km
Alexandrowo—Warschau—Kiew—Charkow—Rostow a. Don—Beslan—Baku	"	3435	"
Baku—Rescht—Teheran—Isfahan—Kerman (Kirman)	schätzungsweise	1600	"
Kerman—Baludschistan—Kurrachee (Karachi) oder Quetta	dgl.	1500	"
London—Kurrache beziehungsweise Quetta schätzungsweise		8000	"

Unter Annahme einer mittleren Reisegeschwindigkeit (einschliesslich der Aufenthalte) von etwa 40 km in der Stunde würde diese



Abb. 1

Im übrigen soll die Beteiligung russischer, englischer und französischer Geldleute und Bankhäuser an dem geplanten Unternehmen in Aussicht stehen. Die Stellung der beteiligten Regierungen, insbesondere der persischen, zu dem europäisch-indischen Eisenbahnplane ist aus den Zeitungsnachrichten zwar nicht ersichtlich; indessen dürfte der Plan jetzt mehr Aussicht auf Verwirklichung haben als zur Zeit der schroffsten englisch-russischen Gegensätze.

Für die geplante Überlandbahn sind von Vlissingen, bzw. von London aus, bis zu den Stationen Kurrachee (Karachi) oder Quetta des vorderindischen Eisenbahnnetzes vorläufig

Strecke in rd. 8 Tagen zurückgelegt werden können, während heute eine Reise von London auf dem Seewege durch den Suezkanal bis Kurrachee oder Bombay mindestens 14 Tage beansprucht.

Für den Bau des Bahnabschnittes Baku—Rescht sollen russische Geldleute, Rescht—Teheran — Isfahan — Kerman — Grenze Baludschistan russische, französische sowie englische Geldleute und Bankhäuser, für den Bau des letzten Bahnabschnittes durch Baludschistan bis zu einer Station des vorderindischen Eisenbahnnetzes englische Geldleute oder Bankäuser herangezogen werden. Für die Leitung des

Betriebes ist ein internationaler Ausschuss vorgeschlagen worden.*)

Zur Hebung der Handels-Beziehungen zwischen Russland und Persien soll die Bahn von Baku aus in südlicher Richtung den russisch-persischen Häfen Lenkoran, Astara und Enseli soviel als möglich sich nähern und dann die Richtung über Rescht, Teheran, Isfahan, Kerman oder unmittelbar über Teheran und Kerman zur Grenze Baludschistans einschlagen.

Russlands Anteil am persischen Gesamthandel (Ein- und Ausfuhr) übersteigt bei weitem den Anteil aller übrigen Staaten und betrug nach den Angaben der Deutschen Orient-Korrespondenz für 1908/1909 rd. 408,64 Mill. persische Kran.*) Hauptausfuhrwaren Russlands für Persien sind Zucker, Schnittwaren, Baumwolle und Erzeugnisse der Erdöl-Industrie, während Persien hauptsächlich Reis, getrocknete Früchte, Nüsse, Mandeln, auch Häute und Seidenwaren, nach Russland ausführt. Im allgemeinen ist aber der russisch-persische Handel recht starken Schwankungen unterworfen, weil die Handels-Beziehungen beider Staaten zueinander noch nicht genügend geregelt und ausgebildet sind.

Auf den bestehenden und geplanten Bahnstrecken durch Russland, Persien und Baludschistan wird Indien (Kurrachee, Quetta usw.) in der angedeuteten Richtung schneller erreicht werden können als auf der Anatolischen Eisenbahn über Konstantinopel, Skutarie, Ismid, Karahissar, Konia und der im Bau befindlichen Bagdadbahn bzw. der geplanten Fortsetzung dieser Bahn zum Persischen Meerbusen, dem Seewege dieses Meerbusens und des Indischen Weltmeeres.

Von der Bagdadbahn, deren Bau 1903 bei Konia in Angriff genommen wurde, ist die

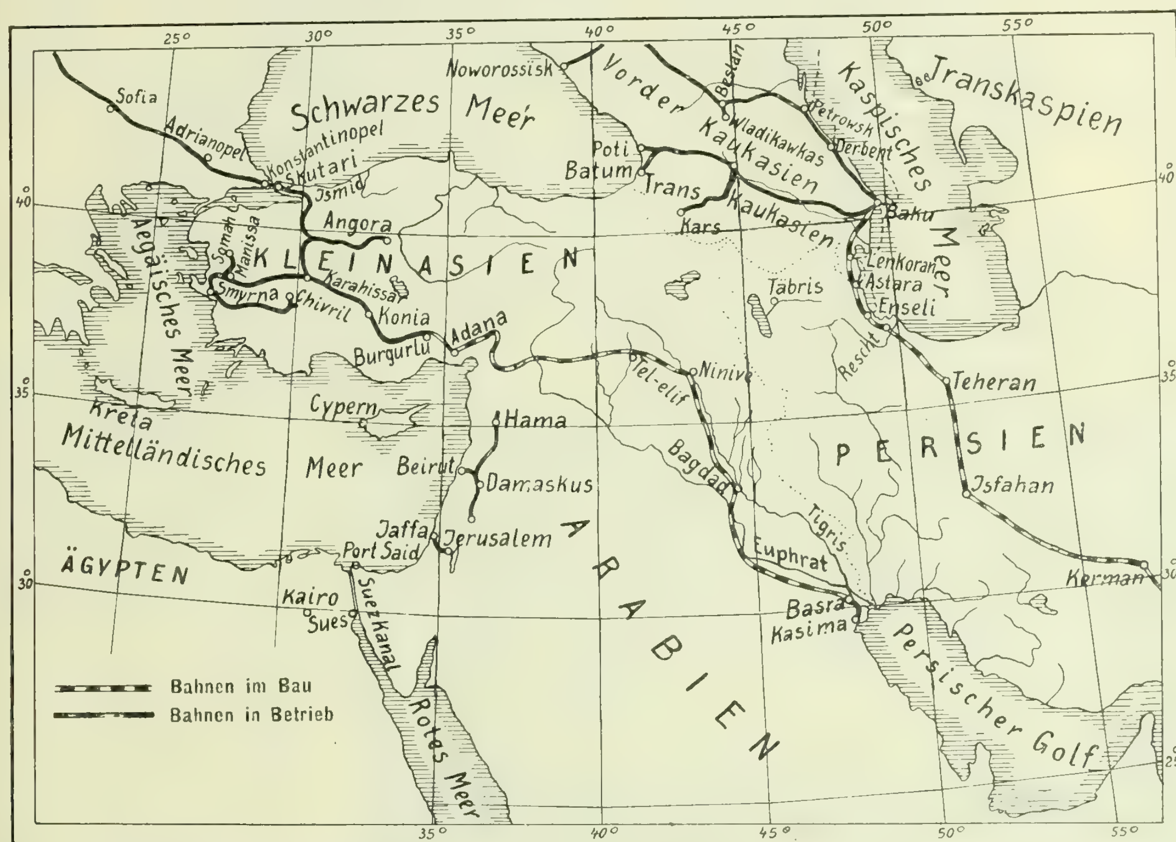


Abb. 2

*) Die Zeitung „Nowoje Wrjämä" berichtet, dass zur Verwirklichung der geplanten Überlandbahn nach Indien ein Beratungsausschuss sich bereits gebildet hat. Der Ausschuss besteht aus dem früheren Dumapräsidenten Chomjakow, dem Vorsitzenden der russisch-englischen Handelskammer Timirjasew, dem Abgeordneten Sweginzew, dem Direktor der Wolga-Kamabank Bark, dem Verwaltungsdirektor der Wladikawkaser Eisenbahn Petschkowskoi und dem Ingenieur A. Bunge. Der Ausschuss soll wegen Gründung einer internationalen Gesellschaft mit englischen, deutschen und französischen Geldleuten in Verhandlung getreten sein.

*) 1 Toman zu 10 Kran = 7,15 bis 8,15 Mark deutscher Reichswährung

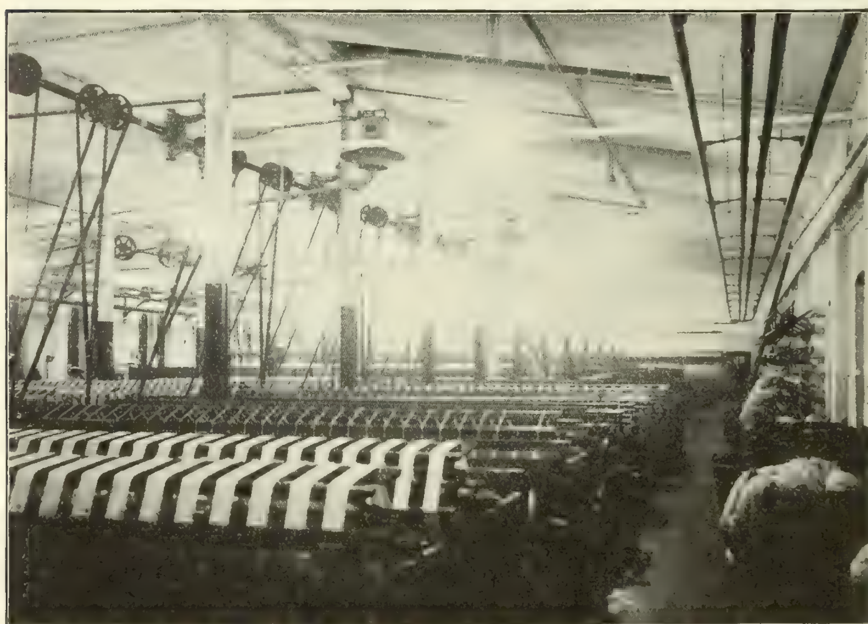
Strecke Konia—Burgurlu von rd. 200 km Länge betriebsfähig.*) Die rd. 840 km lange Strecke Burgurlu—Tel Elif bei Mossul und in der Ebene bei Adana befindet sich im Bau. Für die Strecke Tel Elif—Bagdad sind etwa 600 km, von dort bis zum Persischen Meerbusen 600—700 km, für die ganze Strecke einschliesslich der Zweiglinien rd. 2500 km anzusetzen.

Eine Abzweigung der Bagdadbahn Richtung Isfahan oder Basra—Isfahan bzw. Basra—Kerman würde den Weg nach Indien ohne Zweifel über Konstantinopel ablenken (Abb. 2), weil Reisende und Güter aus Westeuropa diesen kürzeren und billigeren Durchgangsweg bevorzugen dürften.

In einer Versammlung der russischen Grosskaufleute, die im November 1910 zu Moskau wegen Erweiterung der russisch-persischen Handels-Beziehungen stattfand, wurde darauf hingewiesen, dass die Verpflichtung der persischen Regierung wegen Nichtbewilligung von Eisenbahnbauten auf persischem Boden 1910 erlischt, und dann vielleicht auch andere Staaten Eisenbahn-Zugeständnisse in Persien erstreben werden. Im übrigen wurde auch darauf hingewiesen, dass Eisenbahnen in Kleinasien hauptsächlich mit deutschen Geldsummen gebaut werden und dem deutschen Konsortium der Bagdadbahn die Bauerlaubnis für eine der angedeuteten Bahnen (Bagdad—Isfahan, Bagdad—Teheran, Basra — Isfahan bzw. Kerman) auf persischem Boden vom Schah eher erteilt werden dürfte, als Russen oder Engländern, deren Nationalität in Persien zurzeit aus politischen Gründen verhasst ist. Eine solche Bau-Bewilligung würde den Schienenweg auf russischem Boden für den Überland-Verkehr nach Indien grösstenteils zur Untätigkeit verurteilen.

Gas-Intensiv-Beleuchtung

Die scharfe Konkurrenz, die zwischen dem Gas und der Elektrizität auf öffentlichem sowohl, als auch auf privatem Beleuchtungs-Gebiete besteht, zwingt die Vertreter beider Industrien zu steten und immer neuen Verbesserungen. So stehen sich der gewöhnliche Gasbrenner und die elektrische Kohlenfaden-Lampe, die Gasglühlicht-Lampe und die elektrische Metallfaden-Lampe feindlich gegenüber und jeder Erfolg der elektrischen Industrie führt zu neuen, grösseren Anstrengungen der Gasindustrie und damit auch zu weiteren Erfolgen auf dem Gebiete der Gasbeleuchtung.



Bisher hatte nun die Elektrizität einen Vorsprung, den ihr die Gasindustrie eine Zeit lang nicht streitig machen konnte, nämlich die intensive Beleuchtung grösserer Flächen, wofür die Verwendung von elektrischen Bogenlampen bisher beinahe ausschliesslich in Frage kam. Durch das einfache System der Verwendung komprimierten Gases oder komprimierter Luft ist indessen nun auch dieser letzte Vorsprung, den die Elektrizität auf dem Beleuchtungs-Gebiete so lange für sich in Anspruch nehmen konnte, von der Gasindustrie nicht nur eingeholt, sondern sogar überholt worden, indem die neuen Pressgas- bzw. Pressluft-Lampen den elektrischen Effekt-Bogenlampen in allen wesentlichen Punkten bedeutend überlegen sind, d. h. also sowohl in Leuchtkraft, Sparsamkeit, als auch bedeutend geringeren Unterhaltungs- und Bedienungs-Kosten.

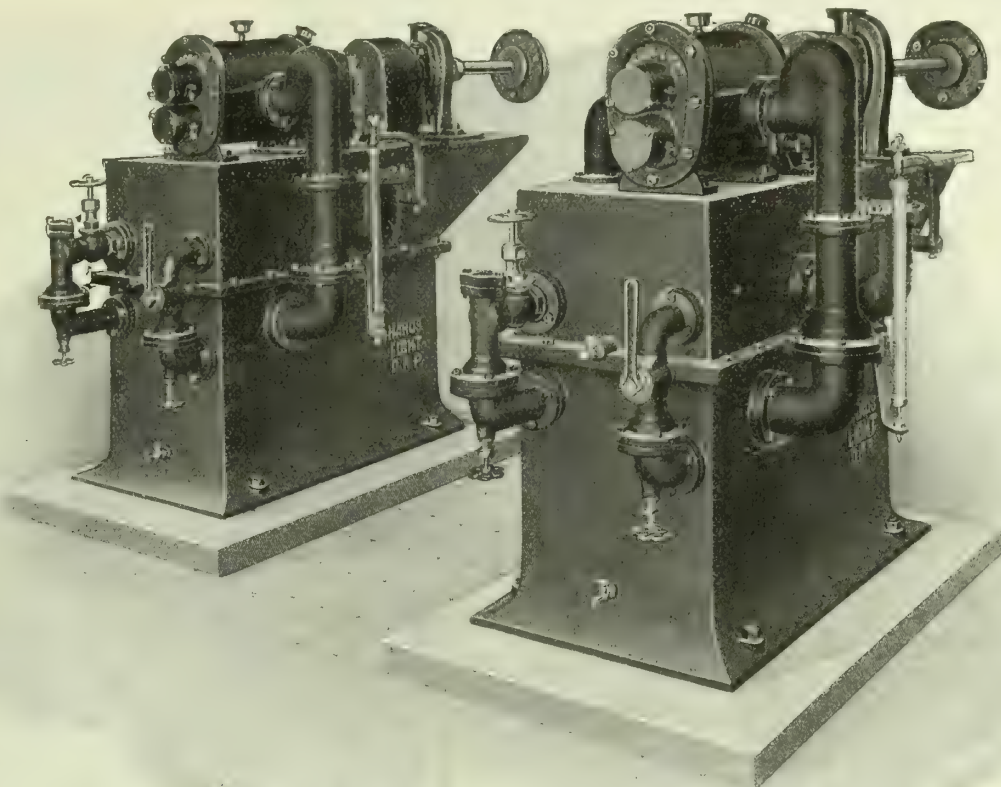
Für die Gas-Intensiv-Beleuchtung gibt es zwei verschiedene Systeme, nämlich das Pressgas- und das Pressluft-System, wie sie z. B. von der Deutschen Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Auergesellschaft) unter dem Namen PHAROS-LICHT erfolgreich in Anwendung gebracht werden. Bei dem Pressgas-System wird das Gas aus der gewöhnlichen Niederdruckleitung einem Kompressor zugeführt, der aus einem einfachen Rotations-Gebläse mit Saug- und Druckkasten besteht und in dem das Gas auf $^1/_7$ Atmosphäre = 1400 mm

*) Vgl. auch in dieser Zeitschrift Nr. 51, Jahrgang 1907/08, Seite 1327—29, „Neue Bahnen auf dem Balkan“ von Gustav Herlt und Nr. 45, Jahrgang 1908/09, Seite 717—719, „Das Eisenbahnbau-Programm der türkischen Regierung“ vom gleichen Verfasser.

Wassersäule = 10 cm Quecksilbersäule gebracht wird. Unter diesem Druck wird dann das Gas den einfach konstruierten Lampen zugeführt, in denen erst im Brenner eine Vermischung mit Luft stattfindet. Durch eine äusserst sinnreiche Anordnung von Heizrippen im Innern der Lampe und dadurch, dass ein Zutritt irgendwelcher Sekundärluft infolge entsprechender Konstruktion der Lampe absolut ausgeschlossen ist, wird eine Vorwärmung der Primärluft erzielt, die eine sehr bedeutende Ökonomie der Lampe zur Folge hat.

Schliessen eines gewöhnlichen Hahnes von einem beliebigen zentralen Punkte aus, sämtliche oder auch einzelne Lampen zu zünden oder zu löschen. Bei dem Pressgas-System kann das gleiche geleistet werden, nur ist anstelle eines gewöhnlichen Hahnes, wie beim Pressluft-System, ein Sonder-Ventil zu verwenden.

Die Pharos-Abteilung der Auergesellschaft hat nun soeben eine neue Vorrichtung geschaffen und zum Patent angemeldet, die es ermöglicht, bei Lampen mit 2 Brennern von einem beliebigen



Bei dem Pressluft-System ist der Vorgang der gleiche mit dem Unterschiede, dass anstatt des Gases Luft in dem Kompressor auf einen Druck von $^1/_7$ Atmosphäre gebracht und unter diesem Druck den Lampen zugeführt wird. Hier, und zwar wiederum erst im Brenner mischt sich diese komprimierte Luft mit dem unter gewöhnlichem Niederdruck befindlichen Gas.

Auf diese Weise können mit einem einzelnen Brenner sehr starke Lichteffekte erzielt werden und zwar von 300—1500 Kerzen. Da Pressgas- oder Pressluft-Lampen mit 3 Brennern versehen werden können, ist es möglich, einer einzigen Lampe eine Leuchtkraft von 4000 Kerzen zu geben, wodurch das elektrische Licht in den Schatten gestellt wird.

Ein weiterer und schwer ins Gewicht fallender Vorteil ist die Zündung, die bei dem Pressgas-, vor allem aber bei dem Pressluft-System, angewendet werden kann. Bei dem Pressluft-System ist es möglich, durch einfaches Öffnen oder

zentralen Punkte aus mittels eines Druckwellen-Schalters den einen Brenner zu löschen, so dass den jeweiligen Anforderungen entsprechend die Lampe entweder in ihrer ganzen Kerzenstärke erstrahlen oder aber auch, wenn gewünscht, auf ihre halbe Leuchtkraft und dadurch auf ihren halben Gasverbrauch herabgebracht werden kann. Die gleiche Vorrichtung ermöglicht es, ebenfalls von einem zentralen Punkte aus, von einer Anzahl Lampen je nach Wunsch durch einfaches Öffnen oder Schliessen eines Hahnes die eine oder andere Lampe zu zünden oder zu löschen. Welche Ersparnisse hierdurch erzielt werden können, besonders bei öffentlichen Strassen-Beleuchtungen und z. B. bei der Beleuchtung von Bahnhöfen, Eisenbahn-Werkstätten usw. wird jedem ohne weiteres klar sein, und es ist dies ein Erfolg, der der Gasindustrie und besonders der Gas-Intensiv-Beleuchtung einen Vorsprung gibt, den die elektrische Industrie nur sehr schwer wird einholen können.

Man erkennt also sofort, dass in ihren Leistungen die Gas-Intensiv-Lampen den elektrischen Effekt-Bogenlampen z. B. überlegen sind und trotzdem stellen sie hinsichtlich ihres Gasverbrauches und ihrer Unterhaltung weit geringere Ansprüche, als die elektrischen Lampen.

Es hat wenig Wert mit Laboratoriums-Zahlen zu arbeiten, wie dies häufig geschieht. Die Praxis allein entscheidet. Die Auergesellschaft z. B. gewährleistet für ihre Gas-Intensiv-Lampen einen Gasverbrauch von 0,5 Liter in der Stunde und für die

Auf Grund von in behördlichen und wissenschaftlichen Laboratorien vorgenommenen Versuchen sowie auf Grund von in der Praxis erzielten Ergebnissen kann man sagen, dass bei gleicher Leuchtkraft die Gas-Intensiv-Lampen anderen Beleuchtungs-Systemen gegenüber etwa folgende Ersparnisse in Strom- bzw. Gasverbrauch ergeben müssten:

Dem gewöhnlichen Gasglühlicht	gegenüber	40 – 50 %,
den elektrischen Bogenlampen	„	40 — 60 %,
den Metallfaden-Lampen	„	50 — 70 „ „
den Kohlenfaden-Lampen	„	80 — 90 %.





Kerze, so dass sich also hinsichtlich der Betriebskosten die Gas-Intensiv-Beleuchtung in der Praxis um etwa 40—60 % billiger stellen soll, als elektrisches Effekt-Bogenlicht.

Diese Sparsamkeit wird noch dadurch erhöht, dass die sonstigen Unterhaltungs-Kosten, wie bereits erwähnt, bei den Gaslampen wesentlich niedriger sind. Es fällt z. B. der Verbrauch von Glaszylindern ganz fort. Die Glaskuppeln haben eine lange Lebensdauer und zum Unterschiede von elektrischen Lampen, bei denen die Kohlenstifte beinahe täglich erneuert werden müssen, haben die für Gas-Intensiv-Licht verwendeten Glühkörper eine Brenndauer von durchschnittlich 100—150 Stunden. Während die elektrischen Bogenlampen infolge des Auswechselns der Kohlenstifte und ihres im übrigen verwickelten Mechanismus einer beinahe täglichen Wartung bedürfen, genügt es, dass die Gas-Intensiv-Lampen alle 8 — 14 Tage einmal gereinigt werden.

bei Zugrundelegung der normalen Einheitspreise, die in den Städten Deutschlands für Gas und elektrischen Strom bestehen.

Auch dem gewöhnlichen Gaslicht ist, um es noch einmal zu erwähnen, das Gas-Intensiv-Licht insofern überlegen, als einmal weit grössere Helligkeiten geschaffen werden können, zweitens, wie bereits erwähnt, eine Gasersparnis von 40 — 50 % erzielt wird und drittens die Unterhaltungs-Kosten sich dadurch wesentlich billiger stellen, dass Glaszylinder gänzlich in Wegfall kommen, während z. B. für die neuen Niederdruck-Lampen ausser der Glaskuppel 3 Zylinder benötigt werden.

Alle diese vorgenannten Vorzüge haben dem Gas-Intensiv-Licht besonders während der letzten 1½ — 2 Jahre eine ungeahnte Verbreitung gegeben, die zu den kühnsten Hoffnungen berechtigt. Die grosse und wichtige Rolle, die die Beleuchtungs-Frage im Wirtschaftsleben der Neuzeit spielt, macht es selbstverständlich, dass von einer solchen

Neuerung in ausgiebigster Weise Gebrauch gemacht wird.

So ist z. B. die Stadt Berlin in gewissem Sinne von der elektrischen Beleuchtung auf Gas-Intensiv-Beleuchtung beinahe gänzlich übergegangen. Im Innern der Stadt sind seit mehreren Jahren neue elektrische Beleuchtungs-Anlagen nicht gemacht worden, dagegen sind rd.

3000 Gas-Intensiv-Lampen

zur Einführung gelangt und für das neue laufende Jahr sind bereits Angebote für beinahe

800 weitere Pressgas-Lampen

eingefordert worden.

Stuttgart, Leipzig, Oldenburg i. Gr., Jena und viele andere deutsche Städte haben Pressgas- oder Pressluft-Beleuchtung in sehr ausgedehnter Weise bereits eingeführt und dehnen sie immer weiter aus, und auch im Auslande versäumt man nicht, sich die Vorteile dieses Beleuchtungs-Systems zu Nutze zu machen, wie z. B. das Vorgehen der Städte, Paris, London, Bordeaux, Marseille, Madrid, Turin, Amsterdam usw. zeigt.



Besonders spricht noch für die Anerkennung, die diese Beleuchtungsart überall findet, der Umstand, dass die in diesem Jahre stattfindende grosse

Weltausstellung in Turin

die in grösserem Masse wie andere vorhergegangene Ausstellungen mit Gaslicht beleuchtet wird, sich für das Pharos-Licht nach dem Pressgas-System entschieden hat. So wie die deutschen Städte, fangen aber auch die deutschen Behörden an, die Vorteile dieser Beleuchtungsart zu erkennen. Die Eisenbahn-Behörden im Königreich Preussen, im Königreich Bayern und andere wenden seit kurzem dieser Beleuchtungsart ihre ganz besondere Aufmerkamkeit zu. Auf einigen Bahnhöfen werden bereits entsprechende Versuche, die sich des lebhaften Interesses der leitenden Kreise erfreuen, gemacht.

Nach allem ist also zu erwarten, dass dieser neuen Beleuchtung eine grosse und glänzende Zukunft blüht.

Gustav Braun

Auszug aus den Verhandlungen des Preussischen Abgeordneten-Hauses während des Jahres 1911

(Fortsetzung von Seite 526)

In den folgenden Beratungen über die Feststellung des Staatshaushalts-Etats für das Etatsjahr 1911 ergreifen die Redner sämtlicher Parteien das Wort. Der konservative Abgeordnete von Pappenheim und der Zentrumsvertreter Graf Praschma erklären sich mit der Aufstellung des Etats völlig einverstanden. Aus der Rede des darauf folgenden nationalliberalen Abgeordneten Dr. Friedberg ist der Vorschlag bemerkenswert, bei anhaltendem Defizit im Staatshaushalts-Etat das Extraordinarium der Eisenbahn zu ändern. Dieser Abgeordnete stellt sich dabei auf den Standpunkt des früheren Ministerialdirektors Kirchhoff, der das Eisenbahn-Extraordinarium für völlig entbehrlich hält und dafür die Einrichtung eines besonderen Bauetats vorschlägt, der durch Anleihe gedeckt werden soll. Zum Beweise für die wirtschaftliche Grundlage eines solchen Gedankens beruft sich der Redner auf einen im vorigen Jahre von Offenberg veröffentlichten Aufsatz, in dem der Nachweis geführt wird, dass tatsächlich sämtliche Aufwendungen des Extraordinariums werbendes Kapital darstellen. Weiterhin verweist Dr. Friedberg auf die Ausführungen der dem Eisenbahn-Etat beigegebenen Denkschrift hin, in denen gesagt wird, dass das Extraordinarium eine Kapitals-Aufwendung darstelle,

die nicht „unmittelbar“ rentbar sei. Damit, so führt der Redner weiter aus, sei aber der Nachweis erbracht, dass für diese Ausgaben wenigstens für die Zukunft mit einer Rente gerechnet würde und dass sie daher als werbende anzusehen seien. Aus diesem Grunde dürften aber, so lange ein derartig hohes, zum Teil entbehrliches Extraordinarium vorhanden sei, keine neuen Steuern zur Deckung des vorhandenen Defizits eingeführt werden.

Zu diesen Ausführungen ergreift der Minister der öffentlichen Arbeiten von Breitenbach das Wort und erklärt etwa folgendes:

Auch er sei der Ansicht, dass das Extraordinarium überwiegend werbende Anlagen enthalte. Es dürfe jedoch nicht ausser Acht gelassen werden, dass die grossen Anlagen auf den vorhandenen Bahnen zum Teil alte Werte zerstörten. Ferner müsse auf einen Gesichtspunkt hingewiesen werden, der bisher nie genügend gewürdigt worden sei, nämlich dass um dem zukünftigen Verkehr zu dienen, die Anlagen so gross ausgestaltet werden müssten, dass unter allen Umständen zunächst ein Teil nicht voll ausgenutzt werden könne. Das gelte in erster Linie für die Grunderwerbungen, die für diese Zwecke vorgenommen würden.

Andrerseits dürfe nicht unbeachtet bleiben, dass auch durch die Anleihen Aufwendungen gedeckt würden, die oft auf eine lange Reihe von Jahren nicht wirtschaftlich seien. Er erinnere z. B. an die erheblichen jährlichen Beträge, die für den Ausbau unseres Nebenbahnnetzes, der Meliorations-Bahnen, angefordert würden.

Solche Erwägungen müssten dahin führen, dass man vorsichtig bei Erörterung der Frage sei, ob ein Defizit im Staatshaushalts-Etat durch Plünderung des Extraordinariums gedeckt werden solle. Das Extraordinarium bedeute eine ausserordentliche Sicherung nicht nur für die Eisenbahn-Verwaltung, sondern für den gesamten Staatshaushalts-Etat, weil es eben nichts anderes sei, wie eine vermehrte Abschreibung.

Nachdem sodann der Minister einige Erläuterungen zum Eisenbahn-Etat gegeben hat, äussert er sich über den Eisenbahner-Ausstand in Frankreich und über die Folgen, die daraus auf die hiesigen Verhältnisse zu ziehen seien. Der Ausstand bei der französischen Nordbahn und Westbahn, so führt der Minister ungefähr aus, hat erneut vor Augen geführt, welche ungeheuren Gefahren für das gesamte Volkswohl und für die gesamte Volkswirtschaft aus der Lahmlegung des Eisenbahn-Verkehrs erwachsen können. Die Tatkraft der französischen Regierung hat die Gefahr nicht zu beseitigen, aber doch wesentlich zurückzudrängen vermocht. Es war von ausserordentlichem Interesse, dass die französische Regierung, die Regierung eines republikanischen Staatswesens, deren führende Männer zum Teil aus der sozialistischen Partei hervorgegangen sind, dass also diese Regierung, die bisher konsequent auf dem Standpunkt gestanden hatte, der Streik der Eisenbahn-Angestellten und der Zusammenschluss zu diesem Zwecke sei erlaubt, sich aus Anlass der ausserordentlichen Vorkommnisse innerhalb des Gebietes der Nord- und Westbahn veranlasst gesehen hat, diesen Standpunkt vollkommen zu wechseln und damit anzuerkennen, dass die allgemeinen staatsbürgerlichen Rechte einer Einengung dann bedürfen, wenn es sich um das allgemeine Volkswohl handelt. Dass im Gebiete der preussischen Staatseisenbahnen einmal die Gefahr eines Streiks entstehen könne, hält der Minister in hohem Masse für unwahrscheinlich, und zwar in erster Linie deshalb, weil die Rechtslage hier klar und zweifellos ist und weil es zu keiner Zeit unterlassen ist, die Angestellten der Staatseisenbahn-Verwaltung über diese Rechtslage aufzuklären. Die einzige positive Gesetzes-Bestimmung, aus der ein Recht zum Streik hergeleitet werden kann, findet sich in § 152 der Gewerbe-Ordnung. Die Gewerbe-Ordnung findet aber auf den Betrieb der Eisenbahn-Unternehmungen keine Anwendung. Auch nicht auf einzelne Teile dieses Betriebes. Und darum bewegt sich die preussische Regierung und die preussische Staatseisenbahn-Verwaltung durchaus auf gesetzlichem Boden, wenn sie den Streik der Eisenbahn-Angestellten für unerlaubt und unstatthaft hält. Sie erfüllt nur ihre Pflicht, wenn sie mit Energie und grosser Sorge darüber wacht, dass in ihr Personal nicht ein Geist der Ordnungs-Widrigkeit einzieht, der solche Streiks hervorruft.

Es ist niemals angezweifelt worden, dass ein Staatsbeamter ein Streikrecht nicht ausüben darf, und zwar aus den gleichen Gründen. Einmal, weil er dem König den Eid der Treue geleistet hat, und dann um deswillen, weil der Staatsbeamte, was sich aus seiner Zweckbestimmung ergibt, in erster Linie verpflichtet und berufen ist, für die Ordnung im Staate zu sorgen.

Hierauf wendet sich der Minister gegen den Vorwurf, dass er durch seine Stellungnahme gegenüber den Angestellten der Staatseisenbahn-Verwaltung einen Eingriff in das Vereins- oder Versammlungsrecht der Arbeiter begehe. Die Duldung ungezählter Vereine der Beamten und Arbeiter — soweit sie sich auf den Boden der bestehenden Ordnung stellen und den Streik ausschliessen — beweise das Gegenteil.

Nachdem der Minister darauf die Gehalts- und Lohnregelung kurz gestreift hat, weist er zum Schluss auf die ausserordentlichen sozialen Massnahmen der Eisenbahn-Verwaltung hin. In Erfüllung der gesetzlichen Verpflichtungen, die der Eisenbahn-Verwaltung aus der Alters- und Invaliditäts-Versicherung erwachsen, müssen jährlich Beiträge von 2,4 Millionen M geleistet werden. Über diese gesetzliche Verpflichtung hinaus wendet jedoch die Staatseisenbahn-Verwaltung 8,5 Millionen M für das Jahr auf, um nicht allein die Arbeiter, sondern auch deren Hinterbliebene gegen die Folgen des Alters, der Krankheit und der Invalidität zu schützen. Es ist damit bereits ein Zustand bei der Eisenbahn-Verwaltung voll durchgeführt, der für das Reich erst angestrebt wird. Sobald die Einrichtung der Pensions-Kasse der preussischen Staatseisenbahnen in volle Wirkung getreten sein wird — sie ist erst im Jahre 1890 gegründet —, wird der Arbeiter in dem gleichen Umfange mit Ruhegehalt ausgestattet sein, wie es der Beamte ist.

Auch die Eisenbahn-Krankenkassen leisten bedeutend mehr, als ihnen durch das Reichsgesetz zur Pflicht gemacht ist. Da überdies mit sehr erheblichen Aufwendungen eine Zuschusskasse gegründet ist, so wird es den Arbeitern ermöglicht, unter Leistung von Beiträgen sich einen Krankenlohn zu sichern, der dem regelmässigen Lohne völlig gleichkommt.

Wenig beachtet wird fernerhin der Umstand, dass den Arbeitern der Eisenbahn-Verwaltung 115 000 Unterbeamten-Stellen offenstehen, in die sie einrücken können. In welchem Umfange hiervon Gebrauch gemacht wird, geht daraus hervor, dass in den letzten 10 Jahren mehr als 60 000 Arbeiter in Unterbeamtenstellen eingerückt sind.

„Ich meine", so schliesst der Minister wörtlich, „durch solche Einrichtungen beweist die Verwaltung, dass sie dem Wohl und Wehe ihrer Angestellten ein weitgehendes Interesse entgegenbringt, und ich hoffe, dass diese Auffassung sich mehr und mehr in den Kreisen unserer Angestellten Geltung verschaffen wird. Ist dies der Fall, dann glaube ich, dass wir vor Überraschungen, wie sie sich soeben in dem Gebiete der französischen Nord- und Westbahn vollzogen haben, bewahrt sein werden."

(Fortsetzung folgt)

Einladung zur Hauptversammlung

der

Vereinigung von höheren technischen Beamten

der

Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Unter Bezugnahme auf § 8 der Satzungen laden wir hierdurch ergebenst zu der diesjährigen **Hauptversammlung** ein. Die Hauptversammlung findet statt am Sonntag, den 2. April, vormittags 11½ Uhr, zu Berlin im Architektenhaus, Wilhelmstr. 92/93.

Tagesordnung:

1. Entgegennahme des Jahresberichtes und der Jahresrechnung für das vergangene Geschäftsjahr
2. Wahl von drei Rechnungsprüfern zur Entlastung des zeitigen und des neu zu wählenden Vorstandes
3. Wahl des Vorstandes
4. Vereinbarungen mit der Firma Gebr. Jänecke, Hannover, bezgl. Lieferung der Rangliste
5. Beziehungen der Vereinigung zu anderen Vereinen
6. Geschäftsordnung für die Vertrauensmänner und hiermit im Zusammenhange stehende etwaige Sitzungsänderungen (Anträge der Ortsgruppe Essen und des 1. Schriftwartes)
7. Wahl der Ausschüsse (Fortbildung, Standesfragen und Statistik, Presse)
8. Allgemeines.

Wegen etwaiger Aufnahme weiterer Gegenstände auf die Tagesordnung verweisen wir auf § 8 der Satzungen.

Berlin, den 5. März 1911

Der Vorstand

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien

Jumet. — Lieferung und Montage einer Dampfmaschine und eines Dynamos für das Elektrizitäts-Werk der Maison communale in Jumet (Hennegau). Angebote bis 15. März 1911. Lastenheft vom Gouvernment provincial in Mons zu beziehen.

Bulgarien

Sofia. — Lieferung von Treibriemen nach Bulgarien. Kreisfinanzverwaltung in Sofia, 10. März 1911. 8388 Fr. Kaution 420 Fr. Lastenhefte und Verzeichnis Nr. 41 liegen wochentags in der Materialien-Abteilung der Eisenbahn-Direktion in Sofia und in den bulgarischen Handelskammern zur Einsicht aus.

England

Dublin. — Bau von 4 kleineren Brücken für die Great Northern Railway. Verhandlung am 13. März in Dublin.

Italien

Bologna. — Lieferung von 10 000 Kisten zum Verpacken von Geschossen nach Italien. Vergebung durch die Artillerie-Direktion des Pyrotechnischen Laboratoriums in Bologna am 11. März 1911, 4 Uhr nachmittags. Gesamtwert 45 000 Lire; Sicherheits-Leistung 4500 Lire. Näheres in italienischer Sprache beim Reichsanzeiger.

Norwegen

Hamar. — Lieferung von rd. 22 000 kg Rosteisen in Stangen von rd. 5 m Länge für die norwegischen Staatsbahnen. 11. März 1911, 2 Uhr. Versiegelte Angebote mit der Aufschrift „Anbud paa leveranse av ristejern" werden im Bureau des Maschinen-Ingenieurs des 3. Distrikts in Hamar entgegengenommen. Näheres ebendaselbst, sowie beim Reichsanzeiger. Vertreter in Norwegen notwendig.

Österreich-Ungarn

Stanislaus. — Lieferung einer Brücken-Konstruktion nach Österreich-Ungarn. Am 10. März 1911, 12 Uhr vergibt die K. K. Staatsbahn-Direktion in Stanislau die Lieferung und Aufstellung einer neuen Eisen-Konstruktion von 13,02 m Spannweite für die Eisenbahn-Brücke bei 490/1 km, Linie Lemberg—Itzkany, nach den bei den K. K. Staatsbahnen verbindlichen Normalplänen Nr. 1095 und 1076. Preisangabe für 100 kg des Eisen-Konstruktions-Gewichts. Näheres bei der genannten Direktion.

Villach 1. — Bau eines ebenerdigen Kasernen-Gebäudes in der Station Unzmarkt. 11. März 1911, 12 Uhr, K.K. Staatsbahn-Direktion Villach. Näheres im Hochbaubureau der Abteilung für Bahnerhaltung und -Bau genannter Direktion und beim Reichsanzeiger.

Villach 2. — Ausführung von Eisenbeton-Tragwerken längs der Strecke Amstetten—Pontafel. 27. März 1911, 10 Uhr, K. K. Staatsbahn-Direktion Villach. Näheres bei der Abteilung 3, Fachgruppe für Brückenbau, genannter Direktion und beim Reichsanzeiger.

Russland

Moskau. — Folgende öffentliche Arbeiten in Moskau sind für die nächsten Jahre vorgesehen:

I. Von der Stadt-Duma bereits bewilligte Kredite: 1. 3½ Mill. Rbl. für den Ausbau der elektrischen Strassenbahnen, 2. 3.3 Mill. Rbl. für die Weiterführung der Kanalisation, 3. 200 000 Rbl. für sonstige Wohlfahrts-Einrichtungen.

II. Bereits beantragte, aber noch nicht bewilligte Kredite: 1. Eine Mill. Rbl. für die Planierung des geplanten neuen Stadtteils auf dem Chodynkafelde, 2. 200 000 Rbl. für den Umbau eines Teiles der Wasserleitung.

III. Von der Stadtverwaltung ausgearbeitete, aber der Stadt-Duma noch nicht vorgelegte Projekte: 1. Anlage einer Strasse und Überwölbung des Baches Ssinitschka 200 000 Rbl., 2. Umbau des städtischen Arbeitshauses 500 000 Rbl.

IV. Projekte, die im Prinzip von der Stadt-Duma bereits genehmigt, aber noch nicht detailliert ausgearbeitet sind: 1. Neue Arbeiten an der Moskwarezki-Wasserleitung in den Jahren 1912—1917: 10210000 Rbl., 2. Einrichtung eines Zentralfleischmarktes mit Eisenbahn-Anschluss 200 000 Rbl., 3. Umbau der Übergänge der Verbindungsbahn der Moskau—Kasaner Bahn und am Kalantschewskiplatz 600 000 Rbl.

V. Kredite, für die erst Vorarbeiten gemacht werden: 1. Kanalisations-Arbeiten 1912 bis 1919: 12 900 000 Rbl., 2. Untertunnelung der Altstadt für Strassenbahnen 2 000 000 Rbl., 3. Erweiterung der Rieselfelder 75 000 Rbl., 4. Überwölbung des Presnjabaches 2 400 000 Rbl., 5. Erbauung von Schulgebäuden für die städtischen Volksschulen und andere Unterrichtsanstalten 25 732 000 Rbl.

Spanien

Madrid. — Verdingung von 2 Gruppen Maschinen, um mittels Druckluft Grundlegungen unter Wasser vorzunehmen. Generaldirektion für öffentliche Arbeiten (Direccion General de Obras Publicas) in Madrid. 15. März 1911, 11 Uhr. Vorläufige Sicherheits-Stellung 500 Peseten. Näheres im hydraulischen Zentralbureau (Negociado del servicio central hidraulico) der genannten Generaldirektion und bei den Zivilgouvernements (Gobierno Civil) der Provinzen Barcelona, Bilbao, Malaga, Oviedo, Sevilla, Valencia und Zaragoza, an welchen Stellen Angebote bis zum 10. März 1911, 1 Uhr nachmittags angenommen werden. Die Bedingungen liegen ferner beim „Reichsanzeiger" aus. Ein zweites Exemplar kann inländischen Interessenten auf Antrag für kurze Zeit übersandt werden. Die Anträge sind an das Bureau der „Nachrichten für Handel und Industrie" Berlin W. 8, Wilhelmstrasse 74, zu richten. Bei Beteiligungen von Verdingungen in Spanien ist es ratsam, sich der Vermittlung landeskundiger Vertreter zu bedienen.

Türkei

Konstantinopel 1.—Lieferung von Telegraphen-Material usw. nach der Türkei. Die Generaldirektion der Posten, Telegraphen und Telephone in Konstantinopel vergibt die Lieferung von Eisen-, Kupfer- und Bronzedrähten, sowie mit Baumwolle und Kautschuk umwickelten Drähten verschiedenen Durchmessers, Isolatoren verschiedener Formen, Blei, Ammoniaksalz, Kabeln, Papier in Streifen, Feilen, Stricken, Telephonen, Eisenpfählen usw. Angebote in verschlossenem Umschlag unter Sicherheits-Leistung von 10 % des Betrags der Lieferung bis zum 20. März 1911 an das Bureau der Leitungsstrecken der genannten Behörde, woselbst nähere Bedingungen.

Konstantinopel 2. — Lieferung einer Zentralheizungs-Anlage und anderer Vorrichtungen für die Waschküche und die Küche des Hospitals in Gümusch-Souyu. Angebote mit detaillierten Bauanschlägen an die Baukommission des 1. Armeekorps in Konstantinopel. Sicherheis-Leistung 10 %.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. 56. Sitzung des Block- und Stellwerksausschusses

Die Mitglieder des Block- und Stellwerksausschusses treten am 14. März d. J., vormittags 9 Uhr auf dem Werk der Firma Jüdel & Co. in Braunschweig zur nächsten Block- und Stellwerksausschuss-Sitzung zusammen. Die Beratungen werden in Berlin, Fredersdorf, Spandau und, wenn das Einheits-Stellwerk rechtzeitig fertig wird, in Schönborn fortgesetzt und am 17. oder 18. März beendet.

Tagesordnung:

I. Stellwerkssachen

1. Elektrischer Weichenantrieb von Jüdel & Co. Vorprüfer: Regierungs- und Bauräte Kullmann und Hentzen und Baurat Dittmann
2. Prüfung des Stellwerks der Firma Gast. Vorprüfer: Geheimer Baurat Seyberth, Regierungs- und Bauräte Rhode und Hentzen
3. Knallpatronen-Apparat von Franz Nothoff in Duisburg. Vorprüfer: Geheimer Baurat Seyberth, Regierungs- und Bauräte Rhode und Hentzen
4. Sperrschiene der A. E. G. Vorprüfer: Geheimer Baurat Fink, Regierungs- und Bauräte Zirkler und Hentzen
5. Aufhängen der Schlüssel für die Sicherungs-Einrichtungen (Vereinigung aller Schlüssel, die im Stellwerk aufzubewahren sind, an einem Schlüsselbrett). Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Hentzen
6. Signal 11 am Wasserkran. — Antrag des Eisenbahn-Assistenten Pfeifer in Neudietendorf. Vorprüfer: Eisenbahndirektor Hattemer
7. Ergänzung des § 9 (8) der besonderen Bedingungen für die Lieferung und Aufstellung von Kraftstellwerken. Vorprüfer: Geheimer Baurat Seyberth, Regierungs- und Bauräte Rhode und Hentzen
8. Einheitsform für Sperrschienen mit starrer Verbindung zwischen Antrieb und Sperrschiene. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Hentzen
9. Einheitsform für Zeitverschluss. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Hentzen
10. Bauliche Änderungen am elektrischen Signalantrieb der Firma Siemens & Halske. Vorprüfer:

Geheimer Baurat Fink, Regierungs- und Bauräte Seyffert und Hentzen

11. Prüfung des neuen Einheitsstellwerks in Schönborn. Berichterstatter: Geheimer Baurat Seyberth, Regierungs- und Baurat Hentzen
12. Prüfung der Bedürfnisfrage für Weichenhebel mit 600 mm Hub bei aussergewöhnlich langen Leitungen. Berichterstatter: Eisenbahndirektor Hattemer
13. Verhütung der missbräuchlichen Beseitigung der Wiederholungssperre unter Streckenblock-Anfangfeldern bei vorhandenen Stellwerken. Fortsetzung der Prüfung der Vorschläge der Stellwerksfirmen. Vorprüfer: Regierungs- und Baurat Hentzen

II. Block- und Telegraphensachen

21. Massnahme zur Verhütung unbefugter Eingriffe in elektrische Sicherungs-Anlagen und gewaltsamer Einwirkungen auf diese. Vorprüfer: Geheimer Baurat Fink, Regierungs- und Bauräte Seyffert und Hentzen
22. Schutzkasten für Platten-Blitzableiter für Morsewerke. Berichterstatter: Eisenbahndirektor Maring
23. Bleisiegel-Verschluss für Sicherungs-Anlagen und dessen Ersatz durch ein Siegelschloss. Vorprüfer: Geheimer Baurat Seyberth, Regierungs- und Bauräte Rhode und Hentzen
24. Glasisolator „Isoferm" Antrag der Carbone-Licht-Vetriebs-Gesellschaft Köhler & Co. in Cöln. Berichterstatter: Geheimer Baurat Fink, Eisenbahndirektor Maring
25. Einführungs-Isolatoren der Porzellanfabrik Teltow. Berichterstatter: Eisenbahndirektor Maring

2. Personen-Wagen-Ausschuss

Am 16. März 1911 in Potsdam und am 17. März in Berlin treten die Mitglieder des Ausschusses für Personen-, Post- und Gepäckwagen zur 53. Sitzung zusammen, in der die auf der nachstehenden Tagesordnung angegebenen Punkte erörtert werden sollen.

Die Sitzungen werden am 16. März in Potsdam in dem oberen Saale des Empfangs-Gebäudes und am 17. März in Berlin im Sitzungssaale des Eisenbahn-Zentralamts abgehalten und beginnen um 9½ Uhr vormittags.

Tagesordnung:

1. Verlust von Aschbecher-Einsätzen in D-Zugwagen. Berichterstatter: Geheimer Baurat Herr
2. Steinholz-, Linotol und ähnliche Fussbodenbeläge in den Aborten 4. Klasse. Berichterstatter: Regierungsbaumeister Neubert
3. Schmierung der Pufferscheiben der Personen-Wagen. Berichterstatter: Regierungsbaumeister Wendler
4. Mängel an Bremsklötzen der Personen-Wagen. Berichterstatter: Geheimer Baurat Herr
5. Achsbuchs-Dichtungs-Ringe für Personen-Wagen. Berichterstatter: Geheimer Baurat Schumacher
6. Fenstervorhänge für Personen-Wagen. Berichterstatter: Geheimer Baurat Herr
7. Kleine Rettungskasten in Güterzug-Gepäckwagen. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Levy
8. Befestigung vorübergehender Aushängeschilder in Personen-Wagen. Berichterstatter: Oberbaurat Köhler
9. Mittel zur Luft-Verbesserung in den Aborten der Personen-Wagen. Berichterstatter: Geheimer Baurat Herr
10. Schmiergefässe für die Drehpfannen und Gleitstücke der Drehgestelle. Berichterstatter: Geheimer Baurat Busmann
11. Gepäckbretter und Kleiderhaken in älteren 4. Klasse-Wagen. Berichterstatter: Geheimer Baurat Herr
12. Kleiderhaken in Personen-Wagen. Berichterstatter: Geheimer Baurat Herr
13. Ersatz von Gummiteilen in Personen-Wagen. Berichterstatter: Geheimer Baurat Schumacher
14. Änderung der Faltenbalgkasten. Berichterstatter: Geheimer Baurat Herr
15. Lüftungsschieber aus emaillierten Blechen. Berichterstatter: Geheimer Baurat Schumacher
16. Befestigung der Sitzlatten in Abteilen 3. Klasse. Berichterstatter: Regierungsbaumeister Neubert
17. Untere Befestigung der Bekleidungsbleche für 2- und 3-achsige Durchgangwagen. Berichterstatter: Regierungsbaumeister Neubert

3. Wagen-Gestellung

Im Bereiche des Deutschen Staatsbahnwagen-Verbandes ist im Monat Januar 1911 gegen den gleichen Monat des Vorjahres die Gestellung an bedeckten und offenen Wagen höher gewesen. Die arbeitstägliche Steigerung ist bei den bedeckten Wagen infolge der nicht wesentlich höheren Anforderungen nicht bedeutend; dagegen ist sie bei den offenen Wagen erheblich.

Das Ergebnis der Wagen-Gestellung ist folgendes:

	1910	1911	1911 ±	1911 %
A. Bedeckte Wagen	25	26		
Gestellt im ganzen	1 534 215	1 600 343	+ 66 128	+ 4.3
Gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	61 368	61 551	+ 183	+ 0.3
Nicht rechtzeitig gestellt im ganzen	1 565	813	752	
Nicht rechtzeitig gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	63	31	32	
B. Offene Wagen				
Gestellt im ganzen	2 015 184	2 227 504	+ 212 320	+ 10.5
Gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	80 607	85 674	5 067	+ 6.3
Nicht rechtzeitig gestellt im ganzen	996	870	120	
Nicht rechtzeitig gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	40	33	7	-

4. Ergebnisse der Wagen-Gestellung für Kohlen, Koks, Briketts und Pressteine in den mittleren Braunkohlen-Bezirken

Von den in den mittleren Braunkohlen-Bezirken an die Strecken der Königlichen Eisenbahn-Direktionen in Erfurt, Halle und Magdeburg anschliessenden Braunkohlen-Gruben, Kokereien und Brikett-Fabriken sind vom 1.—15. Februar 1911 in 13 Arbeitstagen 73 259 (im gleichen Zeitraume des Vorjahres in ebenfalls 13 Arbeitstagen 60 947) und auf den Arbeitstag durchschnittlich 5635 Wagen (4688) zu 10 t mit Braunkohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden.

Während des gleichen Zeitraumes konnten 1 (keine) Wagen nicht rechtzeitig gestellt werden.

Es wurden demnach vom 1.—15. Februar 1911 auf den Arbeitstag 947 Wagen mehr und im ganzen 12 312 Wagen oder 20,20 % mehr zum Versand gebracht als im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

5. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Berlin	17. 3. 11 vorm. 10½ Uhr	11 510 kg Eisendraht in 8 Losen 7 330 „ Stahldraht „ 6 „ 2 200 „ Stalblech „ 7 „ 15 450 Tafeln Weissblech in 8 Losen 535 qm Drahtgewebe zu Funkenfängern in 2 Losen 16 980 m Halfterketten in 16 Losen 10 800 Stück eiserne Ringe in 1 Lose 117 200 „ hohlgepr. Messingringe in 6 Losen 6 690 Mille eiserne Splinte } je in 8 Losen 147 600 kg eiserne Drahtstifte } je in 8 Losen 8 650 „ Kammzwecken in 7 Losen 70 „ messingene Drahtstifte in 2 Losen 379 000 „ eiserne Kesselnieten in 7 Losen 4 270 Mille Blechnieten in 8 Losen 18 980 „ eiserne Holzschrauben in 8 Losen 66 900 Stück eiserne Holzschrauben (Schlüsselschrauben) in 8 Losen 1 325 Mille messing. Holzschrauben in 7 Losen 48 400 Stück messingene Knopfnägel 430 Mille Polsternägel } je in 1 Lose 1 250 „ Schlossnägel 1 700 „ Decknägel 60 „ Federstifte 10 „ Bodenspieker	1,00	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Berlin		24. 4. 11
„	18. 3. 11 vorm. 10½ Uhr	2 374 700 Stück eiserne Muttern in 41 Losen 2 226 Mille Bekleidungs-Schrauben in 51 Losen 3 424 550 Stück eiserne Schrauben mit und ohne Muttern in 89 Losen 55 500 „ eiserne Schraubenbolzen mit und ohne Muttern in 7 Losen	1,55	dgl.		24. 4. 11
Cöln	14. 3. 11 vorm. 11½ Uhr	Ausführung von Erd-, Rodungs-, Böschungs- und Maurer-Arbeiten zur Herstellung eines Teiles d. Neubaulinie Oberhausen (W.)—Hohenbudberg	5,00	Hausverwaltung der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cöln, Domhof 28	Königliche Eisenbahn-Direktion Cöln	11. 4. 11
„	14. 3. 11 nachm. 4 Uhr	Ausführung d. Erd-, Fels-, Rodungs-, Böschungs-, Wegebefestigungs-, Maurer- usw. Arbeiten im Lose 5 der Neubaulinie Ahrdorf—Blankenheim (km 21,0 + 50 bis km 24,6 + 37) sowie Gleisarbeiten für den Umbau des Bahnhofes Blankenheim (Wald) und für die Verlegung der Strecke Cöln—Trier zwischen km 69 + 10 u. km 70 + 36. Zur Ausführung gelangen u. a.: rd. 236 000 cbm Erdarbeiten „ 9 000 „ Mauerwerk „ 18 000 qm Wegebefestigungsarbeiten „ 1 000 „ Isolierschicht und „ 5,5 km Gleisarbeiten Fertigstellungstermin 1. April 1912.	5,00	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Blankenheim (Eifel)		nach 4 Wochen

6. Verkäufe

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Elberfeld	16. 3. 11 vorm. 10 Uhr	Verkauf alter Werkstatts-Materialien	0,50	Königliche Eisenbahn-Direktion Elberfeld		5. 4. 11

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw.

Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vormals Schuckert & Co. Der Geschäftsbericht dieser Gesellschaft für das 18. Geschäftsjahr vom 1. August 1909 bis 31. Juli 1910 enthält unter anderem folgendes:

Im abgelaufenen Jahr war das Geschäftsergebnis derart, dass wir bei gleichem Ertrag der Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H. eine Erhöhung der Dividende von 6 auf 7 % vorschlagen können. Dabei haben wir ausserdem unsere stillen Reserven weiter verstärkt und 300 000 M einem neu zu bildenden Spezial-Reservefonds zugeführt.

In das Berichtsjahr fällt die Annahme der Steuerreform im Bayerischen Landtag, deren Wirkung sich zwar erst vom übernächsten Jahr an fühlbar machen wird, die aber schon jetzt unsere volle Aufmerksamkeit erfordert. Nach dem neuen Einkommen- und Gewerbesteuergesetz erfährt die Rente des assoziierten Gewerbekapitals eine durch die Verhältnisse in keiner Weise gerechtfertigte vorzugsweise Heranziehung zur Staats-, Kreis- und Gemeindebedarfsdeckung. Die erhebliche Doppelbesteuerung, von der unsere Gesellschaft schon nach dem bisherigen Gesetz betroffen war, wächst infolgedessen zu einer Belastung an, die uns mit Sorge erfüllt und die Erwägung von Massnahmen nahelegt, durch welche die künftig nahezu ein Fünftel des Jahresreingewinns betragende Steuer vermindert werden kann.

Wir haben eine Reihe von neuen Geschäften verfolgt und uns u. a. an der Errichtung von Überlandzentralen an zahlreichen Stellen im In- und Ausland teils direckt, teils im Einvernehmen mit unseren Tochtergesellschaften, welche uns wertvolle Stützpunkte gewähren, beteiligt. Diese Zentralen werden zwar, da die grossen Orte zumal in Deutschland, fast ohne Ausnahme Elektrizitätswerke schon besitzen, voraussichtlich sich nur langsam entwickeln, können aber in Anbetracht der Zukunftsaussichten bei günstigen Konzessionsbedingungen, namentlich bei genügend langer Konzessionsdauer von Gesellschaften, die über entsprechende Reserven verfügen, nicht wohl vernachlässigt werden.

Entsprechend unserer Stellung in Süddeutschland haben wir uns der Frage der Überlandzentralen ganz besonders in Bayern gewidmet. Unsere Tätigkeit in dieser Beziehung hat bisher jedoch nicht überall den Erfolg wie in Mittel- und Norddeutschland gehabt, da, verursacht durch eine gewisse, jetzt anscheinend im Weichen begriffene zu hohe Wertung der bayerischen Wasserkräfte, man auch die Rentabilität der Überlandzentralen zu überschätzen geneigt ist und an die Errichtung Belastungen zu knüpfen sucht, welche diese Unternehmungen in verhältnismässig dünn besiedelten Gegenden von vorwiegend ländlichem Charakter nicht vertragen.

Wir haben für die Versorgung der Stadt Ansbach und der benachbarten Gegenden eine Zentrale errichtet, welche demnächst ihren Betrieb eröffnen wird.

Des weiteren haben wir in Verbindung mit den Städten Nürnberg und Fürth und uns nahestehenden Banken ein Konsortium gegründet, welches sich die Versorgung der beiden Städte und weiterer Gebiete von Franken mit elektrischer Energie zur Aufgabe gestellt hat.

Das Ergebnis der Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H. in Berlin war in dem Berichtsjahr erfreulich, da die planmässigen Fortschritte auf dem Gebiet der technischen und organisatorischen Entwicklung und die vergrösserten und verbesserten Fabrikationseinrichtungen mehr und mehr in die Erscheinung traten. Der Bestellungseingang war wesentlich grösser als im Vorjahr und auch in den ersten Monaten des laufenden Jahrs ist eine weitere Steigerung der Bestellungen festzustellen. Um auch für kommende Zeiten gerüstet zu sein, wurde die Bilanz mit grösster Vorsicht aufgestellt und die Dividende in gleicher Höhe wie im Vorjahr bemessen." Weiter sei angeführt:

„Das Gewinn- und Verlust-Konto ergibt im Kredit insgesamt 7 745 529,02 M und weist die Gewinne und Einnahmen aus Anlagen, Unternehmungen und Effekten von 6 532 865,80 M, sowie den Gewinnvortrag von 1 212 663,22 M aus. Nach Abzug der allgemeinen Verwaltungskosten in Höhe von 237 238,24 M der Obligationenzinsen mit 1 709 333,35 M, der Zinsen, Bankspesen und Provisionen mit 100 404,11 M, des Steuern-Kontos mit 319,963,93 M ferner der Dotierung des Talon-Steuer-Reserve-Kontos mit 150 000 M und der üblichen Abschreibungen mit 20 470,07 M ergibt sich ein Reingewinn von 5 208 119,32 M.

Wir empfehlen einem Spezial-Reservefonds aus dem diesjährigen Erträgnis die Summe von 300 000 M zu überweisen. Nach deren Überweisung und nach Abzug der Tantieme des Aufsichtsrats, der Vorstandsmitglieder und Beamten mit 169 545,61 M stehen 4 738 573,71 M zur Verfügung der Generalversammlung.

Wir schlagen vor 7 % Dividende an die Aktionäre zu verteilen = 3 500 000 M und den Rest von 1 238 573,71 M auf neue Rechnung vorzutragen."

Siemens-Schuckertwerke Gesellschaft mit beschränkter Haftung. An den vorhergehenden Geschäftsbericht der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vormals Schuckert & Co. möge gleich der Geschäftsbericht dieser Gesellschaft für das 8 Geschäftsjahr vom 1. August 1909 bis zum 31. Juli 1910 auszugsweise gebracht werden. Es wird dort folgendes wörtlich gesagt:

„Unsere Industrie befindet sich seit einer Reihe von Jahren in einer ausgesprochenen Periode stetig zunehmender Nachfrage. Der Bestellungseingang bei unseren Werken ist dementsprechend wiederum ein wesentlich grösserer gewesen, als im Jahre vorher. Auch der Verlauf der ersten Monate im neuen Geschäftsjahre erweist, dass der Bedarf immer mehr an Ausdehnung gewinnt. Das erfreuliche Ergebnis des Berichtsjahres ist die Folge eines planmässigen unausgesetzten Fortschrittes auf dem Gebiete der technischen und organisatorischen Entwicklung und der gesteigerten

Bezugsquellen-Nachweis zur „Verkehrstechnischen Woche und Eisenbahntechnischen Zeitschrift“

Acetylen-Kaiser-Sturm-Fackeln
Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Achsen-Öl
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Achslager
G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld

Achssenken, hydraulische
A. Pelissier Nachf., Hanau

Anfahr-Vorrichtungen für Lokomotiven
F. Pielock, Berlin W 30

Apparate, Armaturen und Metallwaren
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin SW
Robert Latowski, Breslau 13 (Dampfläutewerke und -hähne)

Armaturen für Dampfkessel
Weinmann & Lange, Gleiwitz

Asphalt, Dachpappen
F. Schacht, Braunschweig

Auftrieböler
De Limon, Fluhme & Co., Düsseldorf

Aufzüge für Personen und Lasten
Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actien-Gesellschaft, Berlin NW 87
Carl Flohr, Berlin N
Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Avenarius-Carbolineum
R. Avenarius & Co., Stuttgart

Beleuchtung, elektrische
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Jul. Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27
Siemens-Schuckertwerke, Berlin, Nonnendamm

Beschläge
Hugo Everts, Remscheid-Hasten
Leineke & Co., Haspe i. W.

Beschlagteile für Waggons
G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld

Biegemaschinen für Profileisen
Wilh. Momma, Wetzlar

Blanker Kupferdraht
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln-Nippes

Bleche
Henschel & Sohn, Abteil. Henrichshütte bei Hattingen (Ruhr)

Blechscheren
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

Blitzableiter
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Bremsen und Sicherungs-Anlagen
Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Brems-Prellböcke
A. Rawie, Berlin-Charlottenburg

Bremsschuhe (Hemmschuhe)
Maschinenfabrik „Deutschland“ in Dortmund

Bronze-Kohlenbürsten
Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Brücken-Bauanstalten
Hein, Lehmann & Co., Aktiengesellschaft, Reinickendorf b. Berlin
Beuchelt & Co., Grünberg i. Schles.

Dampfheizungs-Einrichtungen für Eisenbahn-Fahrzeuge
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Dampfläutewerke
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau

Dampfluftpumpen
Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Dampftriebwagen
Henschel & Sohn, Kassel

Dauerbrandöfen
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Draisinen
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau

Drehbänke
Heidenreich & Harbeck, Hamburg 6

Fabrikationstätigkeit im Rahmen eines einheitlich gegliederten und zusammengefassten Gesamtmechanismus.

Auf der anderen Seite ist es jedoch nicht frei von Bedenken, dass das Verhältnis der einzelnen Glieder der deutschen elektrotechnischen Industrie zu einander eine zunehmende Regellosigkeit und Überspannung aufweist und der gegenseitige Wettbewerb immer schärfer wird. Es sind nicht wenige Gebiete — und unter diesen gerade solche, bei denen die Verantwortlichkeit für die gute Durchführung schwieriger und neuer technischer Aufgaben eine besonders grosse ist —, auf welchen die durch den Wettbewerb hervorgerufene Preisentwicklung eine oft ganz sprunghafte, sich jeder Berechnungsmöglichkeit entziehende ist und kaum mehr im Zusammenhang steht mit kaufmännischer Selbstkostenkalkulation auf technisch vertretbaren Grundlagen. Das hauptsächliche Gegengewicht gegen die Wirkung derartiger Schädlichkeiten, in welche alle Glieder der Industrie verstrickt werden, bestand bisher in der stetig fortschreitenden Entwicklung des Bedarfes, der ohne Zweifel durch die abfallende Linie der Preisbildung mit seine Anregung empfängt. Der elektrischen Industrie ist nun das Problem gestellt, scharfen Wettbewerb mit kaufmännisch und volkswirtschaftlich vertretbarer Preisstellung verbinden zu müssen und hierbei zu einer gesunden Geschäftspraxis zu gelangen. Es wäre zu wünschen, dass die Lösung einigermassen gelänge, bevor die jetzige aufsteigende Linie des Bedarfs einmal abgelöst wird von einer Periode des Stillstandes oder zeitweiligen Rückganges, wie es im Laufe jeder Entwicklung liegt. Immerhin geben die Verhältnisse zur Vorsicht und zur Vorsorge genügende Veranlassung, und wir haben uns das bei der Aufstellung unserer Bilanz auch zur Richtschnur dienen lassen. Wir beantragen wiederum 10 % Dividende auf das Stammkapital von 90 000 000 M zur Ausschüttung zu bringen.

Nachdem die Maschinenfabrik von Charlottenburg in den erheblich erweiterten Grossmaschinenbau am Nonnendamm überführt worden ist, werden wir auch den damit zusammenhängenden Apparatebau von Charlottenburg nach dem Nonnendamm verlegen und zwar in das bisher vom Kabelwerk innegehabte Gebäude, während das Kabelwerk in einem Neubau untergebracht werden soll, welcher auf einem neuerdings von der Stadt Spandau erworbenen, am Grosschiffahrtsweg Berlin—Stettin gelegenen, etwa 4 bis 500 000 qm grossen Gelände errichtet werden wird. Die im Charlottenburger Werk dadurch freiwerdenden Werkstättenräume finden zu der erforderlichen Erweiterung der Herstellung von Sonderfabrikaten Verwendung, welche, abgelöst von der übrigen am Nonnendamm vereinigten Fabrikation, in einem örtlich getrennten Werke hergestellt werden können. Auch unser Nürnberger Werk wird die für wichtige Teile unserer dortigen Fabrikation notwendigen Erweiterungen erfahren.

Beim Ausbau unserer Technik hatten wir im Berichtsjahre neben der planmässigen Fortentwicklung unseres Gesamtgebietes dem Bedürfnis nach der Schaffung grösserer Einheiten und nach Hinaufsetzung der Spannungsgrenzen Rechnung zu tragen. Wir haben Konstruktionen geschaffen für Transformatoren mit 12 500 K. V. A. Einzelleistung und mit 6 250 K. V. A. bei 110 000 Volt Spannung, sowie für Schaltanlagen für 110 000 Volt. Generatoren für Antrieb durch Dampfturbinen mit Einzelleistungen bis 12 000 K. V. A. sind im Bau. Für Vollbahnzwecke konstruierten wir 15 periodige Einphasengeneratoren bis zu 4000 K. V. A. bei 900 Umdrehungen in der Minute und Kollektormotoren für Einphasenwechselstrom für Lokomotiven bis 2 000 PS. Einzelleistung.

Die Bergwerks- und Hüttenindustrie hat uns, obgleich die erstere noch unter den Nachwirkungen der vergangenen schlechten Zeiten zu leiden hatte, wieder reichliche Arbeitsgelegenheit gegeben. Grössere Bestellungen auf elektrisch betriebene Fördermaschinen gingen uns von Kohlenzechen, Kaliwerken und südafrikanischen Minen zu. Daneben machte die Zentralisierung von Betrieben zwecks Verbilligung der Produktion und der Ausnutzung vorhandener Kraftquellen weitere Fortschritte. In allen übrigen Zweigen der

Industrie zeigte das Geschäft eine normale Weiterentwicklung.

Hinsichtlich der Zentralanlagen zeichnete sich das verflossene Geschäftsjahr durch eine ausserordentlich rege Tätigkeit auf dem Gebiete der Überlandzentralen mit vorwiegend landwirtschaftlichem Charakter aus. Die Überzeugung von den Vorteilen der Zentralisierung in der Produktion elektrischer Energie ist auch auf diesem Gebiete eine allgemeine geworden.

Die Herstellung von Hochspannungs-Kabeln hat grosse Fortschritte gemacht. Wir führen zur Zeit ein Kabel für eine Betriebsspannung von 60 000 Volt aus, welches für die Energieübertragung auf der Staatsbahnstrecke Bitterfeld—Dessau Verwendung findet.

Die Zoelly-Dampfturbine hat sich weiter eingebürgert. Leider hat der auf diesem Gebiete bestehende grosse Wettbewerb die Preise für Turboaggregate soweit herabgedrückt, dass vielfach kein Gewinn verbleibt.

Der Vervollkommnung elektrischer Einrichtungen für das Heer- und Seewesen haben wir auch im Berichtsjahre unsere volle Aufmerksamkeit geschenkt; auch auf diesem Gebiete haben wir infolgedessen eine erhebliche Steigerung des Umsatzes zu verzeichnen.

Das Bahngeschäft hat sich im abgelaufenen Geschäftsjahr günstig entwickelt. Ausser dem Bau neuer Strassenbahnanlagen wurden uns Erweiterungen bestehender Anlagen und Nachlieferungen für solche in grösserem Umfange übertragen. Daneben war auch das Geschäft in Werks- und Grubenbahnen ein überaus reges. Von grösseren Vollbahnprojekten ist im Laufe des Geschäftsjahres jenes für die 130 km lange Bahnstrecke Kiruna—Riksgränsen (Ofotenbahn) in Schweden zur Vergebung gekommen. Für die Stromversorgung dieser Bahn wird ein grosses Wasserkraftwerk bei Porjus errichtet; der elektrische Strom wird von da aus mit einer Spannung von 80 000 Volt durch eine 250 km lange Leitung den Speisepunkten zugeführt. Wir haben diese Anlagen im Verein mit der schwedischen Elektroindustrie projektiert, und die schwedische Regierung hat dieser Gemeinschaft die Ausführung übertragen.

Von unseren deutschen und ausserdeutschen Werken wurden im Berichtsjahre 66.227 Stück Maschinen, Motoren und Transformatoren mit einer Gesamtleistung von 2 100 879 PS. = 1 546 247 Kilowatt abgeliefert.

Auf dem Gewinn- und Verlustkonto stellt sich nach Abzug der mit 1 008.292,06 M vorgesehenen Abschreibungen der Reingewinn auf . . 10 602 481,51 M für welchen wir folgende Verwendung vorschlagen:

Gewinnanteile der Gesellschafter . .	9 000 000,— M
Gratifikationen u. Gewinnbeteiligungen an Angestellte und Arbeiter . .	1 000,000,— „
Dotierung des Dispositionsfonds zur Verwendung im Interesse von Beamten und Arbeitern	350 000,— „
	10 350 000,— M
auf neue Rechnung vorzutragen . .	252 481,51 „
	10 602 481,51 M

Reichsgerichts-Entscheidungen

Verspätete Annahme eines Vertragsangebots. Höchst lehrreiche Ausführungen über den Zeitpunkt, nach dessen Verlauf die Annahme einer Vertrags-Offerte als verspätet anzusehen und daher rechtsunwirksam ist, bringt das Reichsgericht anlässlich folgenden Falles:

Am 10. Oktober 1904 hatte der Unternehmer K. in C. dem dorthin gesandten Oberingenieur E. der H.'schen Bahnindustrie G. m. b. H. eine Offerte gemacht, wonach er die Herstellung des Anschlussgleises für den neuen Schacht der Zeche P. übernahm. Am 11. Oktober 1904 telegraphierte er an die G. m. b. H. direkt, dass er das Werk nicht übernehmen könne. Durch Brief vom 14. Oktober widersprach die Gesellschaft dem Rücktritte des K. Da K. das Werk nicht herstellte, klagte die Gesellschaft auf Zahlung von 8696,52 M Schaden, den sie durch anderweite Vergebung des Werkes erlitten habe.

Das Landgericht Hannover und das Oberlandesgericht Celle erklärten den Anspruch dem Grunde nach für gerechtfertigt. Anderer Meinung war der 7. Zivilsenat des Reichsgerichts, der ausführte:

„Als Annahmeerklärung kann nur das Schreiben der Klägerin vom 14. Oktober 1904 in Betracht kommen, worin denn auch das Berufungsgericht diese Erklärung findet. Nach § 147 B.G.B kann der einem Abwesenden gemachte Antrag nur bis zu dem Zeitpunkt angenommen werden, in welchem der Antragende den Eingang der Antwort unter regelmässigen Umständen erwarten darf. Der Antrag des Beklagten ist, wie das Berufungsgericht annimmt, der Klägerin noch am 10. Oktober durch die mittels Fernsprechers geschehene Mitteilung des E., jedenfalls aber, wenn gegen diese Annahme rechtliche Bedenken zu erheben sein sollten, am 11. zugegangen; denn am 11. hat sie, wie mangels abweichenden Vorbringens ohne weiteres vorauszusetzen ist, die vom Beklagten unterzeichnete Urkunde, sei es durch E. persönlich, sei es durch Sendung von ihm erhalten. Noch an diesem Tage oder jedenfalls, wenn man der Klägerin zur Überlegung der Preisforderung noch einen Tag freilassen will, am 12. konnte sie sich erklären. Den Eingang der Antwort durfte hiernach der Beklagte unter regelmässigen Umständen am 12. oder spätestens am 13. erwarten. Die vom Berufungsgericht als Annahme angesehene Erklärung der Klägerin ist aber nicht vor dem 14. zur Post gegeben. Dass trotz dieser mehrtägigen Zögerung die gesetzliche Annahmefrist noch als gewahrt zu gelten habe, kann umsoweniger anerkannt werden, als die Klägerin aus dem am 11. (nach der Annahme des Berufungsgerichts unwirksam) erfolgten telegraphischen Widerruf des Antrages durch den Beklagten noch besonderen Anlass zu ungesäumter Erklärung entnehmen musste. Die Klägerin selbst hat denn auch zur Rechtfertigung der mehrtägigen Verzögerung nichts angeführt. Für die der angefochtenen Entscheidung zu Grunde liegende Erstreckung der Annahmefrist fehlt hiernach jede Berechtigung; sie verletzt das Gesetz (§ 147 B.G.B.) und wegen dieses Verstosses unterliegt das Berufungsurteil der Aufhebung. Das Schreiben vom 14. könnte höchstens als neuer Vertragsantrag der Klägerin in Betracht kommen; dass diesen der Beklagte abgelehnt hat, ergibt sein Schreiben vom 15. Oktober."

Das Reichsgericht erkannte deshalb, da die Sache zur Endentscheidung reif war, auf Abweisung der Klage.

Aktenz.: VII 211/10. Wert des Streitgegenstandes in der Revisionsinstanz: 8200—10000 M. Urteil des R.-G. vom 6. X. 10. Dr. F. W.

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Marine-Oberbaurat und Maschinenbau-Betriebsdirektor a. D. Julius Eickenrodt in Kiel den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Postbaurat a. D. Geheimen Baurat Richard Klauwell in Erfurt, dem Landesbauinspektor Baurat Erich Bruncke und dem Kreisbauinspektor a. D. Baurat Eduard Kapitzke in Tilsit den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, die für die Zeit vom 1. Januar d. J. bis dahin 1914 erfolgten Wahlen des Ministerial- und Oberbaudirektors Wirklichen Geheimen Rats Dr.-Ing. Hinckeldeyn zum Präsidenten der Akademie des Bauwesens und zum Dirigenten der Abteilung für den Hochbau sowie des Ministerial- und Oberbaudirektors a. D. Wirklichen Geheimen Rats Dr.-Ing. Schroeder zum Dirigenten der Abteilung für das Ingenieur- und Maschinenwesen dieser Akademie zu bestätigen sowie die Vortragenden Räte im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheimen Bauräte Brandt und Holverscheit zu Geheimen Oberbauräten und die Geheimen Regierungsräte Dr. Tull und Reichart zu Geheimen Oberregierungsräten zu ernennen.

Keildübel
Helmstedter Keildübelwerke, Helmstedt i. Braunschweig

Kesselbau
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Howaldtswerke, Kiel

Kessel-Bohrmaschinen
Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Klein- und Strassenbahn-Wagen
Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstrasse 8
Düsseldorfer Eisenbahnbedarf vorm. C. Weyer & Co., Düsseldorf
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Kohlenstifte für elektrische Bogenlampen
Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Kohle-Schleifkontakte
Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Kraftübertragung, elektrische
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW

Krane und Verlade-Vorrichtungen
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Carl Flohr, Berlin N
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund

Kühl-, Kessel- und Topfwagen
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Kugellager
Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken, Berlin 11

Kupferkohlenbürsten
Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Lacke und Farben
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
S. H. Cohn, Rixdorf b. Berlin
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Dr. Gustav Wicke, Tempelhof-Berlin
Franz Pillnay, Dresden-N
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Lampen, Spiritus
Gebr. Lauterbach, Berlin SO
F. Schuchhardt & Co., Berlin S 42

Laternen-Öle
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Läutewerke
Robert Latowski, Breslau 13

Leitungen, isolierte
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln a. Rh.
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Leitungs- und Lichtmaste
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Lochstanzen
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

Lokomotiven
Berliner Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. L. Schwartzkopff, Berlin N 4
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. Georg Egestorff, Hannover-Linden
Henschel & Sohn, Kassel
Sächs. Maschinenfabrik, vorm. Rich. Hartmann, A.-G., Chemnitz

Lokomotiv-Geschwindigkeitsmesser
Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25

Lokomotiv-Lacke
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Franz Pillnay, Dresden-N
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Lokomotiv-Schmierpressen
Dicker & Werneburg, Halle a. S.

Lokomotiv-Schmier-Apparate
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Lokomotiv-Überhitzer
Schmidt'sche Heissdampf-Gesellschaft m. b. H., Cassel-Wilhelmshöhe

Lokomotiv-Zylinder-Öl
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Luftdruck-Bremsen
Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Luftpumpen
Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Luftpumpenöle und Fette
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurat Zeuner von Allenstein an die Regierung in Minden, Westf., die Bauräte Freytag von Merseburg an die Regierung in Allenstein und Wilhelm Schmidt von Naumburg a. d. S. an die Regierung in Schleswig und der Regierungsbaumeister Prager von Minden, Westf., an die Regierung in Merseburg.

Versetzt sind: der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Eifflaender, bisher in Barth, zur Eisenbahndirektion nach Essen a. d. R. und die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Wilhelm Günther, bisher in Duisburg, nach Schneidemühl unter Verleihung der Stelle des Vorstandes des Eisenbahn-Maschinenamts 1 daselbst und Streuber, bisher in Speldorf, zum Eisenbahn-Zentralamt mit dem Wohnsitz in Duisburg.

Bayern

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem ordentlichen Professor an der K. Technischen Hochschule in München Dr. Theodor Fischer die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen des von Seiner Königlichen Hoheit dem Grossherzog von Hessen ihm verliehenen Ehrenkreuzes des Grossherzoglich hessischen Verdienst-Ordens Philipps des Grossmütigen zu erteilen.

Württemberg

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, nachstehende Auszeichnungen zu verleihen:

das Kommenturkreuz des Ordens der Württembergischen Krone: dem Hofbaudirektor v. Berner;

das Kommenturkreuz II. Klasse des Friedrichs-Ordens: dem Baudirektor v. Leibbrand, Vorstand der Ministerialabteilung für den Strassen- und Wasserbau;

das Ehrenkreuz des Ordens der Württembergischen Krone: dem Professor für Geodäsie und Planzeichnen an der Technischen Hochschule Dr. Hammer sowie den Oberbauräten bei der Domänendirektion Gsell und Beger;

das Ritterkreuz des Ordens der Württembergischen Krone: dem Geheimen Baurat Glocker im Kriegsministerium und dem Baurat Veigele, Vorstand der Eisenbahnbauinspektion Stuttgart;

das Ritterkreuz I. Klasse des Friedrichs-Ordens: den Bauräten Wörnle, Vorstand der Eisenbahnhochbausektion Stuttgart I, Faiss, Vorstand der Eisenbahnbauinspektion Ehingen, Steudel, Vorstand der Oberbaumaterialverwaltung in Heilbronn, Euting bei der Ministerialabteilung für den Strassen- und Wasserbau, Max Burger bei der Ministerialabteilung für das Hochbauwesen und Schmid, Professor an der Baugewerkschule;

das Ritterkreuz II. Klasse des Friedrichs-Ordens: dem Oberamtsbaumeister Sattler in Münsingen;

die Karl-Olga-Medaille in Silber: dem städtischen Bauinspektor Mössner in Ludwigsburg;

den Rang auf der fünften Stufe der Rangordnung: dem Professor Bantlin an der Technischen Hochschule;

den Titel und Rang eines Oberbaurats: den Bauräten Vischer bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen, Erhardt, Vorstand der Strassenbauinspektion Heilbronn, Angele, Vorstand der Strassenbauinspektion Ulm, und Berner, Gewerbeinspektor in Stuttgart:

den Titel und Rang eines Baurats: den Eisenbahnbauinspektoren Weigelin, Vorstand der Eisenbahnbauinspektion Böblingen, Beitter bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen und Bosch, Vorstand der Eisenbahnhochbausektion Kannstatt, dem Direktor der württembergischen Eisenbahngesellschaft Seiffert in Stuttgart, den Bauinspektoren Rickert, Vorstand der Kulturinspektion in Reutlingen, und Maier, Vorstand der Kulturinspektion in Ulm, dem Patentanwalt Drautz in Stuttgart und dem Bauinspektor Stäbler bei der Forstdirektion;

den Titel und Rang eines Eisenbahnbauinspektors: den Abteilungsingenieuren Lambert, Vorstand der Eisenbahnbausektion Ravensburg, Rempis, Vorstand der Eisenbahnbausektion Schorndorf, Zeller und Blässle bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen;

den Titel und Rang eines Bauinspektors: dem etatmässigen Regierungsbaumeister Heyd bei der Kreisregierung in Reutlingen;

den Titel eines ausserordentlichen Professors: dem Landesgeologen Dr. Martin Schmidt, Privatdozent an der Technischen Hochschule Stuttgart.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsbaumeister a. D. Gustav Braun, Berlin
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche

und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten
der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Reg.-Baumeister a. D. Gustav Braun, Privatdozent a. d. Kgl. Techn. Hochsch. Berlin (Fernsp. Steglitz 939)

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen
sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie
Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs
BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 24 | Berlin, den 11. März 1911 | V. Jahrgang

Ein Verkehrswettstreit

Vom Ober-Postassistenten Nohl

Das Bedürfnis zum Mitteilen ist so alt wie die Menschheit selbst. Von den ursprünglichsten Einrichtungen, den Feuerzeichen, den Lärmtrommeln usw. ist man zu den heutigen vollkommenen Verkehrsmitteln, der Telegraphie und Telephonie, gelangt. — Selbst die weitesten Entfernungen sind überbrückt, der Telegraphendraht lässt das Wort auf den Flügeln des Gedankens dahineilen, durch die Weiten der Wüste, durch die Tiefen des Meeres, überall findet der elektrische Funke seinen Weg. Es wird wohl allgemein sympathisch aufgenommen werden, dass Italien, gelegentlich der Gewerbe-Ausstellung in Turin, im Interesse des Weltverkehrs, in einer gewissen Achtung desselben, an sämtliche Post- und Telegraphen-Verwaltungen der Welt, die Einladung zu einem Wettelegraphieren erlässt. — Ende August werden sich in Turin die besten und auserlesensten Kräfte aller Völker im Wettstreit messen. — Gewiss ein seltsamer Wettkampf, aber vielleicht ebenso interessant, wie irgendein sportlicher Wettbewerb. — Auch Deutschland wird seine besten Telegraphisten entsenden, und um sie herauszufinden, wird vorher in allen Ober-Postdirektions-Bezirken ein Vorwettelegraphieren stattfinden. Sämtliche deutsche Beamten erhalten zur Reise nach Italien 8—10 Tage Urlaub und die gesetzmässigen Tagegelder und Fuhrkosten.

Italien hat für die Sieger wertvolle Preise ausgesetzt. Der Wettbewerb wird auf Morse-, Hughes- und Baudot-Apparaten ausgefochten, weil diese Apparate im Weltverkehr die gebräuchlichsten sind. Besonders interessant dürfte sich das Wettelegraphieren bei den Morse-Apparaten, auf Klopfer, gestalten. In diesem Falle müssen die Beamten die Morsezeichen, die aus Punkten und Strichen bestehen, nach dem Gehör zu Worten zusammensetzen und niederschreiben. So schwer die Sache erscheint, so gross ist die Fertigkeit und Schnelligkeit, die die Telegraphisten und Telegraphistinnen gerade auf diesen Klopfer-Apparaten erreichen. Diese haben deswegen den schreibenden Morse-Apparat, der die Worte in Gestalt von Punkten und Strichen auf einen Papierstreifen aufzeichnet, schon teilweise verdrängt. Beim Wettelegraphieren ist es weiter auch gestattet, die gehörten Zeichen, in Worte umgesetzt, gleich auf eine Schreibmaschine zu übertragen. Es ist dies eine Gehirnarbeit von kaum zu überbietender Anspannung, denn man hört nur ein Klingen des Anschlägers, aber Übung überwindet auch diese Schwierigkeiten. In Amerika ist sogar das Verfahren allgemein üblich, da man durch Durchschlagen auf der Schreibmaschine nötigenfalls gleich mehrere Telegramme desselben Inhalts erhält, was bei Presse-Telegrammen oft notwendig ist. Die amerikanischen Beamten sind bei den grösseren Telegraphen-Ämtern fast durchweg mit eigenen Schreibmaschinen ausgerüstet. Deswegen scheint

ihnen bei der grossen Übung in dieser Art des Telegraphierens, wohl der Sieg sicher.

Und die Aussichten Deutschlands? Nun sie sind nicht zu gross. Bei uns wird weniger auf Schnelltelegraphieren als auf solides, sicheres und fehlerloses Arbeiten gehalten. Allerdings wird beim Wettelegraphieren auch darauf Wert gelegt werden, aber erst in zweiter Linie.

Die amerikanischen Telegraphen-Beamten bedienen sich z. B. allerlei Abkürzungen in den Telegrammen, die im amerikanischen Geschäftsleben bekannt sind und deswegen nicht beanstandet werden. Bei uns ist so etwas unstatthaft. Dazu kommt noch, dass auch verschiedene andere ausländische Telegraphen-Verwaltungen das Tantieme-Arbeiten eingeführt haben, d. h. sie bezahlen den Telegraphisten nach der Stückzahl der abgegebenen Telegramme. Natürlich hat dies schon im gewöhnlichen Dienstbetrieb zu einer Art Wetttelegraphierens geführt. Auf diese Weise treffen die deutschen Telegraphen-Beamten auf Wettbewerber, die, auf Schnelltelegraphieren eingeübt und eingerichtet, ihnen das Leben sehr schwer machen werden. Auch bei uns fehlt es nicht an ausserordentlich tüchtigen Telegraphisten, die mit Ehren aus dem interessanten Wettstreit hervorgehen dürften.

Der Morse-Apparat, nach dem amerikanischen Erfinder Morse so genannt, ist schon seit 1848 in Deutschland eingeführt. Der Erfinder war merkwürdigerweise von Beruf ein mittelmässiger Maler. — Der Hughes-Apparat, eine Art Schreibmaschine, wurde von dem Engländer Hughes erfunden, der zuerst Musik studierte und sich erst später dem Studium der Naturwissenschaften zuwendete. — Die Apparate sind seit 1868 in Deutschland bekannt und noch überall, allerdings mit verschiedenen Verbesserungen, im Gebrauch. Allein im Berliner Haupttelegraphen-Amte verbinden 210 Hughes-Apparate Berlin mit fast allen grösseren Städten Deutschlands und mit den Hauptstädten des Auslands. — Sie arbeiten auch auf weite Entfernungen mit grosser Zuverlässigkeit und Sicherheit, bei einer Leistung von rd. 1200 Worten in der Stunde. — Der Baudot-Apparat, die Erfindung eines Franzosen, ist ebenfalls ein Typenschreiber, er ähnelt dem Hughes-Apparat, übertrifft ihn aber weit an Leistungs-Fähigkeit. — Er leistet ungefähr das Sechs- bis Achtfache des Hughes-Apparates. Aber vorläufig arbeitet er nur auf der Strecke Berlin—Paris. — Sicher würde man schon zu einer allgemeinen Einführung dieses schnellen Apparates übergegangen sein, wenn nicht schon wieder diese französische Erfindung, von anderen, noch leistungsfähigeren, überflügelt worden wäre. — Aus diesem Grunde zieht es die Reichspost-Verwaltung vor, erst einen gewissen Stillstand in diesen Erfindungen abzuwarten, um sich vom Guten das Allerbeste herauszusuchen. — Denn bei dem ungeheuern Umfang der Reichs-Telegraphie, bedeutet die Erwerbung solcher kostspieligen Apparate bzw. Erfindungen immer eine enorme Ausgabe.

Industrie-Werke und Fabrik-Betriebe der Neuzeit

Mitgeteilt vom Regierungsbaumeister a. D. und Privat-Dozenten Gustav Braun

(Fortsetzung von Seite 497)

Ludw. Loewe & Co.

Aktiengesellschaft

Mit Abbildungen

4. Fabrikation

Die Art und Weise der Fabrikation ist bedingt durch den Grundsatz, auf Lager zu arbeiten, um stets Maschinen zum Verkauf vorrätig zu haben. Hieraus ergibt sich als notwendige und sehr wünschenswerte Folge die Herstellung der Maschinen in grösseren Serien. Zweckmässig ist die Fabrikation der Maschinen aufgelöst in eine grosse Zahl von Einzelfabrikationen. So erfolgt z. B. in dem Gebäude für die Herstellung der katalogmässigen Maschinen — kurzweg Maschinenbau genannt — im Erdgeschoss nur

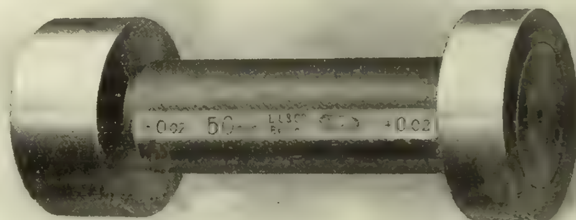


Abb. 10. — Toleranz-Kaliberdorn

die Bearbeitung der grösseren Maschinenteile, während in den oberen Stockwerken die Bearbeitung kleinerer Teile vorherrscht. Die mechanische Bearbeitung ist weiterhin eingeteilt in einzelne Abteilungen, wie Hobelei, Fräserei, Bohrerei, Schleiferei, Dreherei usw.

Nach jeder einzelnen Bearbeitung findet vor der Weitergabe an den nächsten Betrieb eine genaue Revision statt, so dass Fehler frühzeitig entdeckt werden und nicht erst beim Zusammenbau der einzelnen Teile sich in unangenehmer Weise bemerkbar machen. Passarbeit und nachträgliche Bearbeitungen müssen, da teuer und schlecht, unbedingt vermieden werden. Die Bearbeitung muss daher so genau erfolgen, dass die einzelnen Teile sowohl während des Fabrikationsganges austauschbar sind als auch nachträglich leicht ersetzt werden können.

Aus der weiteren Forderung, dass die Fabrikations-Kosten nicht durch übertriebene Genauigkeit unnötig gesteigert werden dürfen, ergibt sich mit Notwendigkeit dasjenige System, das von der Ludw. Loewe & Co., Aktiengesellschaft bereits seit vielen Jahren angewendet und zielbewusst ausgebaut, heute die Grundlage jeder rationellen Fabrikation bildet: das Toleranz- oder Grenzlehren-System, das durch Festlegung der für die einzelnen Durchmesser zulässigen Fehlergrenzen eine zugleich wirtschaftliche und genaue Fabrikation ermöglicht. Die nach diesem System konstruierten Messwerkzeuge haben zwei Seiten, eine Gutseite und eine Ausschusseite. Die Gutseite des Toleranz-Kaliberdorns (Abb. 10) muss leicht in die Bohrung hineingehen, während die Ausschusseite höchstens „anfassen“ darf. Die

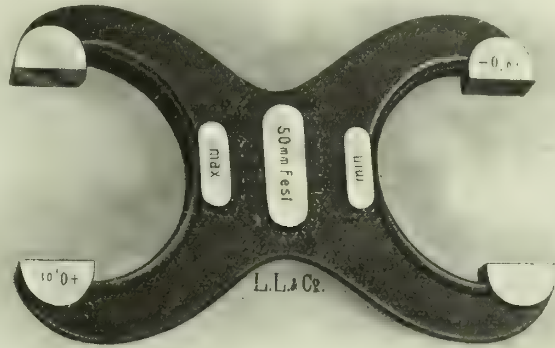


Abb. 11. — Toleranz-Rachenlehre



Abb. 12. — Montage von Drehbank-Teilen

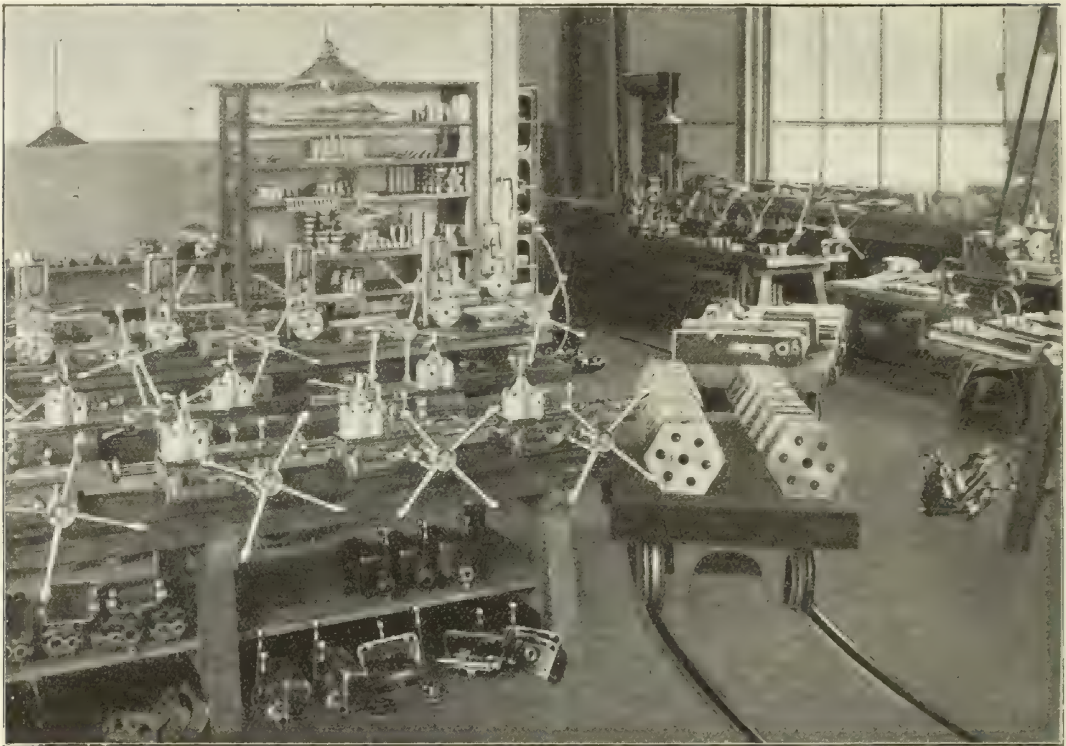


Abb. 13. — Montage von Revolver-Drehbank-Teilen

Gutseite der Toleranz-Rachenlehre (Abb. 11) muss leicht über die Welle hinübergehen, wogegen die Ausschusseite nur „anschnäbeln" darf. Die Toleranz-Lehren erfüllen weiterhin den Zweck, mit Sicherheit den Spielraum zwischen Welle und Bohrung festzulegen, den die jeweils gewünschte Passung — Lauf-, Fest- oder Presssitz — verlangt. Dies geschieht zumeist in der



Abb. 14. — Revisions-Raum

Weise, dass für einen bestimmten Durchmesser, z. B. 50 mm, die normale Bohrung einheitlich mit Hilfe eines Toleranz-Kaliberdornes hergestellt wird, dessen Grenzmasse gleich weit nach oben und unten von dem genauen Mass

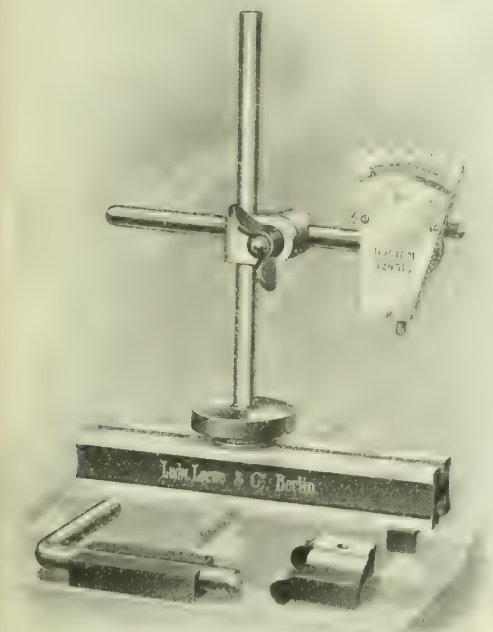


Abb. 15. — Fühlhebel für Aussenmessungen

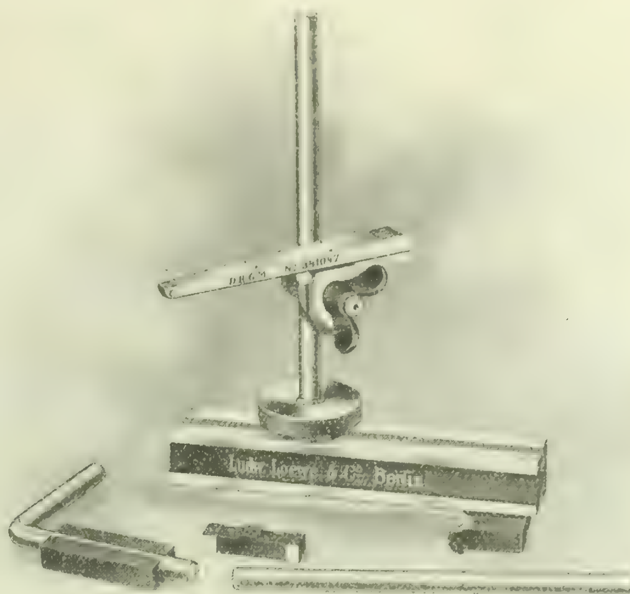


Abb. 16. — Fühlhebel für Innenmessungen

50 mm entfernt liegen. Es müssen dann zur Bearbeitung der Wellen ebenso viele Toleranz-Rachenlehren mit mehr oder weniger von 50 mm entfernt liegenden Rachenweiten vorhanden sein, als Passungen gewünscht werden. Ebenso lässt sich auch von der einheitlichen Welle ausgehen, wobei nur eine Toleranz-Rachenlehre, hingegen eine der Zahl der Passungen entsprechende Anzahl von Toleranz-Kaliberdornen zur Anwendung gelangt.

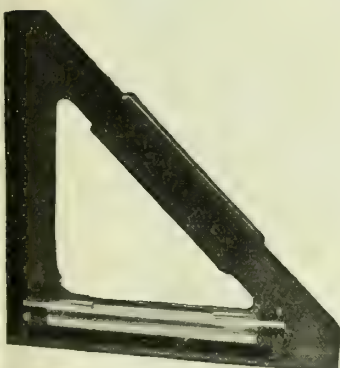


Abb. 17
Winkel mit Wasserwage

Die Auflösung der Maschinen-Fabrikation in Einzelfabrikationen besteht nicht nur in der erwähnten Zergliederung der mechanischen Bearbeitung, sondern ist noch weiter durchgeführt, indem auch die Montage in Teilmontagen aufgelöst ist, wie dies



Abb. 18. — Revision an einer Stirnräder-Fräsmaschine

aus der Abb. 12 u. 13 zu ersehen ist, wo die Montage von Drehbank- und Revolver-Drehbankteilen dargestellt ist. Spindelkästen, Reitstöcke, Teilköpfe für Fräsmaschinen, Supporte und ähnliche Teile werden in besonderen Abteilungen fertig montiert und alsdann dem Halbfabrikat-Lager zugeführt, um von da entnommen zu werden, sobald sie zur Gesamtmontage benötigt werden.

Völlig abgetrennt vom übrigen Maschinenbau ist die Herstellung solcher Maschinenteile, die in grossen Mengen auftreten und sich gut zur Normalisierung eignen. Von dieser Abteilung der „Normalienfabrik", soll noch später gesprochen werden.

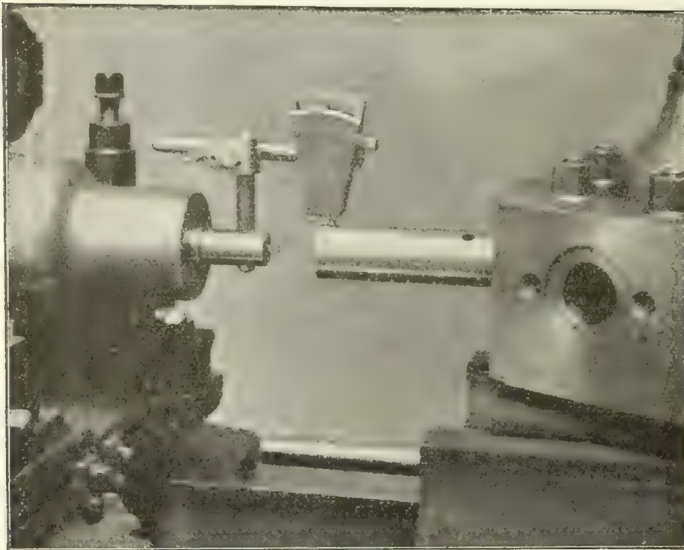


Abb. 19. — Revision an einer Revolver-Drehbank

Nach beendeter Montage gelangen die Maschinen zur Revision, in der jede Maschine, bevor sie die Fabrik verlässt, bzw. an das Maschinen-Lager abgeliefert wird, durch einen Revisions-Meister nebst einer Anzahl ihm unterstellter Revisoren nach bestimmten Gesichtspunkten genau untersucht wird (Abb. 14).

Die Revisions-Abteilung ist mit den genauesten Prüfwerkzeugen, wie Wasserwagen, Winkeln, Fühlhebeln verschiedenster Art, Kalibern, Lehren, Rapporteuren usw. ausgestattet (Abb. 15—17). Abb. 18 zeigt als Beispiel eine Revisionsmessung an einer Stirnräder-Fräsmaschine. Mit Hilfe eines Winkels und einer auf diesen aufgelegten Wasserwage wird untersucht, ob die aufrechte Führungsfläche genau senkrecht zu der wagerechten gerichtet ist. Da die Wasserwagen genau geeicht sind, lässt sich hierdurch bestimmen, wie viele Hunderstel von Millimetern auf 1000 mm Länge ein etwaiger Fehler beträgt. Die Anwendung des Fühlhebels bei der Revision einer Revolver-Drehbank ist in Abb. 19 zu sehen. Hier wird geprüft, ob die Bohrungen im Revolverkopf mit der Arbeitsspindel der Maschine „fluchten".

Die äusserst peinliche Revision der fertigen Maschinen in Verbindung mit den während der Bearbeitung der Einzelteile vorgenommenen Teil-Revisionen leisten eine sichere Gewähr für das spätere genaue Arbeiten der Maschinen.

Neukonstruierte Maschinen werden nach ihrer Abnahme durch den Revisor dem Versuchsraum zugeführt, wo sie auf ihre Leistungs-Fähigkeit hin untersucht und etwa zutage tretende Mängel der Konstruktion rechtzeitig festgestellt werden.

In ähnlicher Weise, wie der Bau von katalogmässigen Maschinen, vollzieht sich die Fabrikation der Spezialmaschinen, mit der Beschränkung, dass die Zahlen der gleichzeitig aufgegebenen Serien im allgemeinen niedriger sind als im „Maschinenbau". (Fortsetzung folgt)

Bergmann-Elektrizitäts-Werke, Aktiengesellschaft

Mit Abbildungen

(Schluss von Seite 502)

Gleichlaufend mit der Entwicklung des eigentlichen Maschinenbaues ging diejenige des Baues von Anlass- und Regulierwiderständen. Ausser den Metall-Anlassern mit Flächenkontakt-Bahn wurden Normalreihen von Anlass-, Regulier- und Reversierkontrollern durchgebildet. Von den Sonderausführungen dieser Fabrikation finden in erster Linie die Kontroller für Senkbremsschaltung im Kranbau häufige Verwendung.

Die Typen der selbsttätigen Schalter, die zunächst nur für Spannungen bis 500 Volt gebaut wurden, sind durch Hochspannungs-Schaltapparate sowie durch Hochspannungs-Fernschalter ergänzt worden und, um den gesteigerten Ansprüchen der Kundschaft genügen zu können, musste sich die Maschinen-Abteilung eine besondere Unterabteilung für den Bau von Schaltanlagen angliedern (Abb. 15).

Schon bevor die Entwicklung der Maschinen-Abteilung zu einem gewissen Abschluss gekommen war, soweit dies die Aufnahme neuer, von ihr bis dahin nicht bearbeiteter technischer Gebiete betraf, hatten sich die Bergmann-Werke neuen Fabrikations-Zweigen zugewendet und zunächst im Jahre 1904 eine Glühlampen-Fabrik ins Leben gerufen (Abb. 16). War ein Erfolg

dieses neuen Arbeitsfeldes von Anfang an auch gesichert, so wurden doch die gehegten Erwartungen übertroffen, denn schon nach wenigen Monaten musste die Leistungs-Fähigkeit gesteigert werden, damit die einlaufenden Bestellungen erledigt werden konnten. Durch die im Jahre 1905 erfolgte Verständigung mit dem Glühlampen-Syndikat wurden dem Wachsen dieser Abteilung gewisse Grenzen gezogen. Dafür eröffnete sich ihr auf dem Gebiete der Metallfaden-Lampen ein neuer Fabrikations-Zweig.

Die Bergmann - Metallfaden-Lampe, die wegen ihrer guten Eigenschaften sich bald einer nicht unbedeutenden Anerkennung erfreute, fand nun eine so günstige Aufnahme, dass nach der ersten Erweiterung der Lampenfabrik weitere Vergrösserungen in rascher Folge stattfinden mussten und für die Lampenfabrik, die zu Beginn des Jahres 1910 für eine Tages-Produktion von 16 000 Lampen eingerichtet war, ein eigenes umfangreiches Fabrik-Gebäude aufgeführt werden musste, das für eine tägliche Erzeugung von mehr als 30 000 Stück ausreicht.

Im Jahre 1905 war mit dem Bau von Elektrizitäts-Zählern begonnen worden. Auch diese Fabrik-Abteilung, die ihre Tätigkeit bald auf die Herstellung von Messinstrumenten ausdehnte, fand bereitwillige Abnehmer für ihre Fabrikate. Schon im Jahre 1908 konnte sie die meisten Elektrizitäts-Werke zu ihren Abnehmern zählen, wozu die Güte und die Messgenauigkeit der Zähler nicht am wenigsten beigetragen hatten. Da die Steigerung des Umsatzes anhielt, musste zu Anfang des Jahres 1910 eine Erweiterung dieser Fabrik-Abteilung vorgenommen werden.



Abb. 15. — Maschinenhalle I
Im Vordergrunde ein Teil des Prüffeldes, im Hintergrunde Montageraum für mittlere und grössere Maschinen

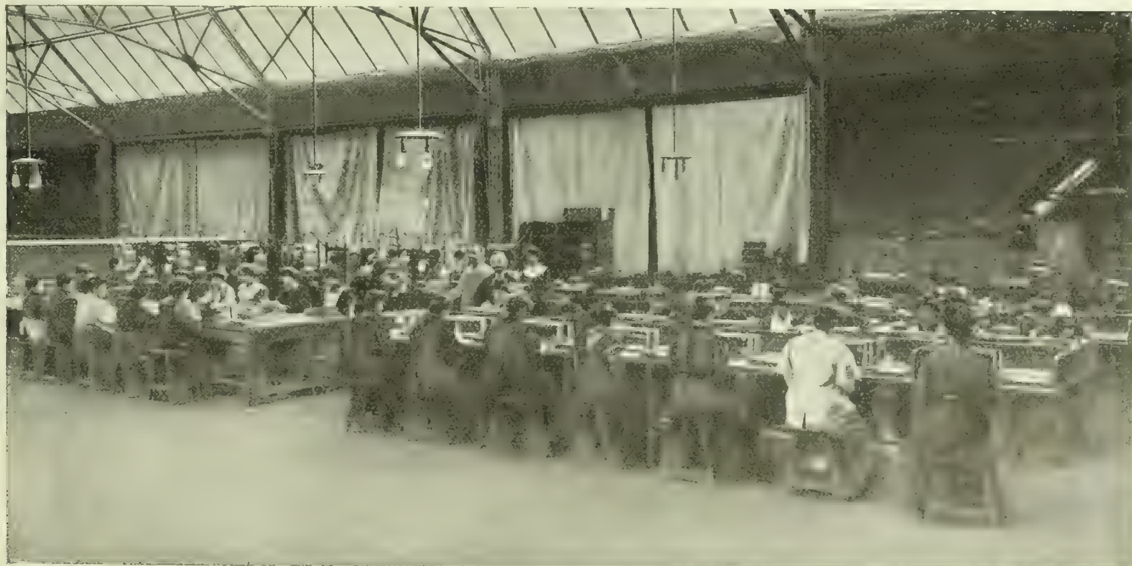


Abb. 16. — Ein Arbeitssaal aus der Glühlampen-Fabrik

4. Bergmann - Elektrizitäts - Werke, Aktiengesellschaft in Rosenthal bei Berlin

Die ständigen Betriebs-Erweiterungen, die stets nur dem jeweiligen Bedürfnis entsprechend vorgenommen wurden, hatten dazu geführt, dass bis zum Jahre 1907 auf dem von der See-, Oudenarder, Henningsdorfer, Liebenwalder und Malplaquet-Strasse begrenzten Baugelände der weitaus grösste Teil mit Fabriken der Bergmann-Werke besetzt war. Von den rd. 40 000 qm, die der Firma in Berlin gehörten, waren etwa 25 500 qm bebaut und für eine umfangreiche Vergrösserung der Fabrik-Anlagen war hier keine Möglichkeit gegeben (Abb. 17).



Abb. 17. — Die Berliner Fabrik-Anlagen im Jahre 1909

Mit Rücksicht auf noch vorzunehmende Erweiterungen wurden deshalb in dem benachbarten Vorort Rosenthal etwa 76 000 qm Land erworben, deren Lage unmittelbar an den Bahnhöfen Reinickendorf - Rosenthal der Nordbahn und der Reinickendorf-Liebenwalder Bahn den Vorzug hat, dass die dort errichteten Fabriken unmittelbaren Gleisanschluss an die Eisenbahn haben, der um so notwendiger war, je höhere Gewichte und ausgedehntere Abmessungen die zu liefernden grossen Maschinen annahmen. Von der gesamten Fläche waren im Frühjahr 1910 bereits rd. 32 000 qm bebaut (Abb. 18).



Abb. 18. — Die Fabrik-Anlagen in Rosenthal bei Berlin

Metallwerk. Zunächst wurde das Gelände zur Errichtung eines Metallwerkes benutzt,

das die Bergmann-Werke von Zulieferanten unabhängig machen sollte. Es war dabei der erhebliche Bedarf der eigenen Fabrik-Abteilungen von Kupfer- und Messing-Halbfabrikaten, sowie der Bedarf der Vertretungen an Kupfer-Material zu decken. Im Jahre 1908 wurde der Betrieb aufgenommen. Seitdem werden Halb- und Ganzfabrikate aus Kupfer und dessen Legierungen hergestellt, soweit sie sich durch Walzen, Ziehen und Pressen herstellen lassen, also Bleche, Stangen, Drähte und gepresste Metallteile in den verschiedensten Abmessungen (Abb. 19). Da von Anfang an die Aufträge von Kunden reichlich einliefen und die eigenen Abteilungen stärkeren Bedarf hatten, wurden schon nach einem Betriebsjahre Erweiterungen dieses Metallwerkes erforderlich.

Kabelfabrik. Weiter aber wurde in den Rosenthaler Fabrik-Anlagen eine Kabelfabrik ausgebaut. Zur Herstellung von Dynamodrähten für den eigenen Bedarf waren nämlich in den Berliner Fabrik-Anlagen Umspinn-Maschinen für Drähte aufgestellt. Sobald nun das Metallwerk in der Lage war, den eigenen Bedarf an blanken Drähten zu decken, wurde die Herstellung von Dynamodrähten nach Rosenthal verlegt, so dass auf diese Weise die Kabelfabrik entstand, die mit Beginn des Jahres 1909 den Betrieb aufnahm. Sie ist mit den neuesten und besten Fabrikations-Einrichtungen ausgestattet und hatte von der Betriebs-Eröffnung an so reichliche Aufträge auf Lieferung von Telephon-Kabeln und Schwachstrom-Leitungen, auf isolierte Starkstromdrähte, Bleikabel sowie anderes Starkstrom-Leitungs-Material, dass schon zu Ende des Jahres 1909 und im Jahre 1910 eine Ausdehnung der Fabrikations-Einrichtungen vorgenommen werden musste.

Dampfturbinen-Fabrik. Sobald sich in der Industrie ein grösseres Verlangen nach schnellaufenden Maschinen bemerkbar machte, hatten die Bergmann-Werke nicht nur den Bau von schnellaufenden elektrischen Maschinen aufgenommen, sondern sich auch das Ausführungsrecht auf eine Dampfturbine gesichert. Die Dampfturbinen-Fabrikation wurde zunächst in einem besonderen Gebäude der Berliner Fabrik-Anlagen betrieben. Bereits nach einem Jahre reichte es für den Umfang der Fabrikation nicht mehr aus und musste durch einen Anbau vergrössert werden. Aber auch die neue Fabrik war in kurzer Zeit überlastet. Deshalb wurde im Jahre 1909 die Ausführung der Dampfturbinen in ein neues grösseres Fabrik-Gebäude der Rosenthaler Anlagen verlegt, besonders mit Rücksicht auf den Bahnanschluss.



Abb. 19. – Drahtwalzwerk des Metallwerkes in Rosenthal bei Berlin

Schon in der Berliner Fabrik war der Bau einer Dampfturbine eigener Konstruktion aufgenommen worden, die wegen ihrer Betriebs-Sicherheit und wegen anderer Vorzüge in der Industrie sich ihr Feld eroberte. Da sich die in Rosenthal errichteten Neubauten bei der schnellen Entwicklung dieser Fabrikation nicht als ausreichend erwiesen, mussten bereits im Jahre 1909 weitere Hallenbauten hierfür in Angriff genommen werden (Abb. 20 u. 21).

Neben dem Bau von Dampfturbinen für feststehende Anlagen wurde auch die Durchbildung von Schiffsturbinen gepflegt. Die hierfür geschaffenen Konstruktionen fanden bei inländischen und ausländischen Marine-Behörden und bei den Schiffswerften ein derartiges Interesse,

dass nicht nur das Deutsche Reichs-Marine-Amt die Ausrüstung von Kriegsschiffen mit Bergmann-Schiffsturbinen in Auftrag gegeben hat, sondern auch dass Werften in Deutschland und im Auslande Lizenz-Verträge für den Bau von solchen Dampfturbinen abschlossen.

Abteilung für elektrische Zentralen. Nach dem ersten Ausbau der Rosenthaler Fabrik-Anlagen waren die Bergmann-Werke in der Lage, elektrische Anlagen jeder Grösse vollkommen mit Material eigener Fabrikation auszurüsten und sie konnten nunmehr daran gehen, den Bau solcher Anlagen zu übernehmen und ohne Benutzung fremder Fabrikate durchzuführen. Es wurde deshalb eine besondere Abteilung für elektrische Zentralen errichtet, die alsbald nach ihrer Einrichtung mit dem Bau von Zentralstationen begann.

Abteilung für elektrische Bahnen. Da es notwendig erschien, die etwa in Verbindung mit elektrischen Kraftwerken zu erbauenden Bahnen selbst auszuführen, aber auch um bei einer Umwandlung von Staats- und Privatbahnen in solche mit elektrischem Betrieb nicht müssig beiseite stehen zu müssen, wurde auch eine Abteilung für elektrische Bahnen eingerichtet, die nicht nur den Bau und die Ausrüstung von elektrischen Bahnen jeder Art übernimmt, sondern auch elektrische Lokomotiven für verschiedene Zwecke, benzinelektrische Triebwagen und Akkumulatoren-Wagen baut.

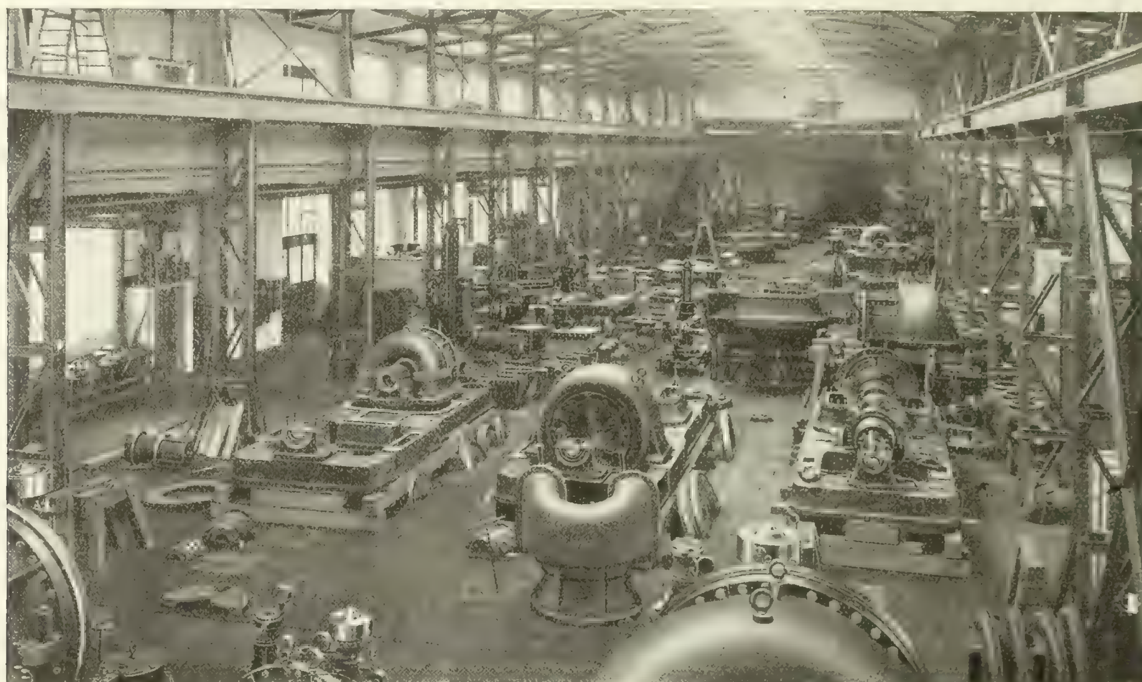


Abb. 20. — Eine Halle der Dampfturbinen-Fabrik

Dabei kamen den Bergmann-Werken ihre Beziehungen zu den Westinghouse-Gesellschaften zugute, denn auf Grund der mit diesen Gesellschaften abgeschlossenen Verträge sind die Bergmann-Werke berechtigt, deren Patente, Schutzrechte, Konstruktionen und Erfahrungen für sich ausnutzen. Die Abteilung für Bahnen entwickelte sich infolgedessen auch in günstiger Weise.

Automobil-Bau. Dem Bau von Elektromotoren zum Antrieb von Automobilen haben die Bergmann-Werke von ihrer Begründung an grosses Interesse entgegengebracht. Im Jahre 1906 nahmen sie den Bau vollständig ausgerüsteter Elektromobil-Wagen auf und begannen bald darauf auch mit dem Bau von Benzin-Automobilen. Auch diese Fabrikation musste ihrer Grösse wegen nach Rosenthal verlegt werden. Für den Verkauf der Fabrikate wurde zusammen mit der Deutschen Metallurgique-Gesellschaft m. b. H. in Köln eine eigene Gesellschaft, die Bergmann-Metallurgique-Automobil-Verkaufs-Gesellschaft m. b. H., gegründet.

Wie aus den vorstehenden Ausführungen hervorgeht, hat sich also in dem kurzen Zeitraum von 1901—1910 aus den beiden Bergmann-Spezialfabriken für Installations-Material und für Motoren eine bedeutende, alle Zweige der Starkstromtechnik umfassende elektrotechnische Fabrik entwickelt, die mehr als 8000 Arbeiter beschäftigt und deren Erzeugnisse nicht nur in Deutschland einen guten Ruf geniessen, die

vielmehr auch im europäischen und überseeischen Ausland eine weite Verbreitung gefunden haben.

Die Notwendigkeit der Vergrösserung von Fabrikations - Einrichtungen für die einzelnen Fabrikations-Zweige, die oft in kurzen Zwischenräumen nach einander erfolgte, zeigt, dass für die Bergmann - Fabrikate stets ein aufnahmefähiger Markt vorhanden war und dass diese im Preise und in der Brauchbarkeit den am Markte befindlichen Fabrikaten mindestens ebenbürtig waren.

Für die günstige Aufnahme, die die Bergmann-Fabrikate bei den Konsumenten gefunden haben, sprechen am besten die Zahlen des jährlichen Umsatzes. Er hatte im Jahre 1901 nicht ganz 7 Millionen M betragen, war im Jahre 1908 auf 23 Millionen M angewachsen und erreichte im Jahre 1909 38 Millionen M.

Die Zunahme des Absatzes ist sowohl auf eine stärkere Versorgung des einheimischen Marktes, wie auf eine stärkere Ausfuhr nach dem europäischen und überseeischen Auslande zurückzufühen.

Allerdings musste bei dem Verkauf nach dem Auslande auf die Schutzzoll-Politik der einzelnen Staaten Rücksicht genommen werden. Um in Österreich auch den Markt für diejenigen Fabrikate zu behalten und zu erweitern, deren Einfuhr wegen der hohen Zollsätze nicht mehr lohnend war, wurden die Österreichischen Bergmann - Elektricitäts - Werke, G. m. b. H., gegründet, die auf einem an der Bahn und einem Elbhafen günstig gelegenen, 60 000 qm grossen Gelände in Bodenbach an der Elbe besondere Fabrik - Anlagen errichteten. Die Fabrikation wurde in der Mitte des Jahres 1910 aufgenommen.

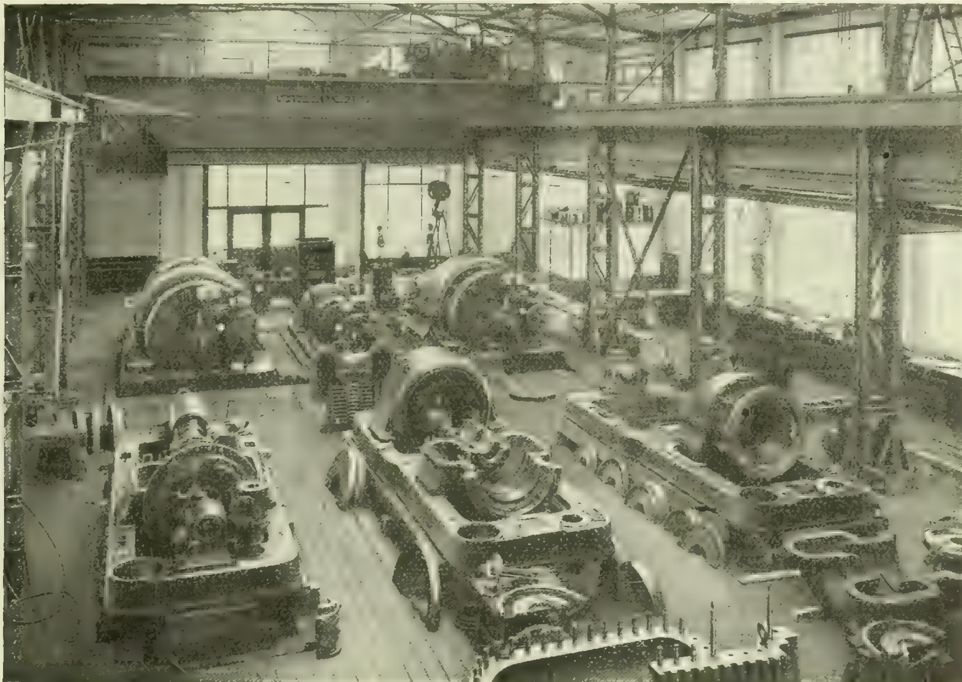


Abb. 21. — Ein Prüffeld der Dampfturbinen-Fabrik

Automobil - Omnibus - Linien

Von Th. Wolff

(Schluss von Seite 540)

Ein sehr günstiges Bild der Entwicklung und der Ergebnisse im Automobil-Omnibus-Betriebe bietet der staatliche Motor-Post-Verkehr in Bayern, der natürlich ganz ähnlichen Zwecken wie die Automobil-Linien der Gemeinden und Privatgesellschaften dient. Es wird immer das Verdienst des bayerischen Verkehrs-Ministeriums und seines Leiters, von Frauendorffer, sein, dass es als erste staatliche Behörde die Verwendung des Motor-Omnibusses in ausgedehntestem Masse in die Hand genommen hat und damit bahnbrechend für eine wichtige und

bedeutungsvolle Neuentwicklung des öffentlichen Verkehrswesens voranging. In einer im Jahre 1906 veröffentlichten amtlichen Denkschrift, in der alle Berechnungs-Arbeiten zu dem bedeutsamen Plane niedergelegt waren, war es zum ersten Male amtlich ausgesprochen worden: „Die Errichtung von Motorwagenverbindungen ist nach dem Stande der Technik möglich, nach den Verkehrsverhältnissen des offenen Landes geboten.“ — Diese Worte wurden der Ausgangspunkt des Entwurfes, der seitdem verwirklicht worden ist und der der Beginn einer neuen Ära in der Technik der Personen-Beförderung zu werden verspricht. Das kann heute, wo der bayerische staatliche Motor-Postverkehr bereits das vierte Betriebsjahr hinter sich hat, mit vollem Rechte gesagt werden. Die betriebstechnischen wie die finanziellen Ergebnisse, die bisher erzielt wurden, sind gleich befriedigend, und es hat sich gezeigt, dass angesichts der vorhandenen Gelände- und Verkehrs-Verhältnisse der Automobil-Omnibus das zweckmässigste Verkehrsmittel ist und in dem bereits oben definierten Sinne als verkehrstechnisches Mittelglied zwischen Eisenbahn und Pferdegespann für solche wie hier in Betracht kommenden Verkehrsverhältnisse sich sowohl dieser wie jenem überlegen erweist, der Eisenbahn deswegen, weil diese als Massen-Beförderungs-Mittel, das eine starke Verkehrs-Entwicklung und eine Inanspruchnahme von Hunderten von Personen für jeden Zug voraussetzt, hier keine Wirtschaftlichkeit erzielen würde und ausserdem mit den Schwierigkeiten des hügeligen und bergigen Fahrgeländes zu kämpfen hätte, dem Pferdegespann deswegen, weil dieses für die vorhandenen Gelände- und Verkehrs-Verhältnisse nicht im mindesten leistungsfähig genug ist. Das hat sich augenscheinlich an der Steigerung gezeigt, die der Personen- bzw. Touristen-Verkehr seit der Einführung der Motor-Postlinien zu verzeichnen hat und der heute durchschnittlich zwölfmal so gross ist, wie es bei der Beförderung mit den früheren Pferde-Omnibussen der Fall war. Diese zwölffache Steigerung ist lediglich auf das Konto des Motor-Postwagens und seiner grösseren Leistungsfähigkeit zu setzen. Von Jahr zu Jahr ist die Zahl der Linien schnell und fast sprungweise erhöht worden, und heute laufen von allen Ecken und Enden des Landes bei dem bayerischen Verkehrs-Ministerium Gesuche der Gemeinden um Anschluss an den Motor-Postverkehr ein. Es ist durch das neue Verkehrsmittel hier ein Verkehrs-Bedürfnis geweckt worden, wie es wohl nur noch bei der Einführung der Eisenbahnen der Fall war. Gegenwärtig beträgt die Gesamtzahl der bayerischen Motor-Postlinien 29 Stück, von denen im letzten Betriebsjahre 1909 allein 12 Stück neu eröffnet worden sind. Die Anzahl der Fahrzeuge beträgt 144 Stück, von denen in den beiden letzten Betriebsjahren je 30 Stück neu eingestellt worden sind, ein gewiss kennzeichnender Beweis der schnellen und erfreulichen Entwicklung des Unternehmens. Die Länge aller im Betriebe vorhandenen Linien beträgt gegenwärtig insgesamt 671,2 km gegen 410 km im Jahre 1908. Nach einer von dem bayerischen Verkehrs-Ministerium herausgegebenen Statistik über den Betrieb des staatlichen Motor-Postverkehrs im Jahre 1909 betrugen die Einnahmen auf den Linie zusammen 725 030 M, die Ausgaben 605 414 M, so dass sich ein Überschuss von 119 616 M ergab. Dieser Überschuss ergab eine Verzinsung von 6 % des Anlage-Kapitals, das 2 Millionen M, für den Betriebs-Kilometer mithin 2971 M beträgt. Demgegenüber betragen die Anlage-Kosten für ein Kilometer Lokalbahn etwa 65 000 M, für 1 Kilometer der bayerischen Staats-Eisenbahnen sogar nahezu 260 000 M, während der Überschuss der letzteren nur durchschnittlich 3 %, also prozentual nur die Hälfte des Überschusses des Motor-Postverkehrs beträgt. Die Verkehrsleistung sämtlicher Motorpost-Linien und -Wagen betrug im Betriebsjahre 1909 801 877 Personen und 18 522 t Frachtgut. Diese Entwicklung beweist am besten, welches Bedürfnis der Motor-Postverkehr bereits heute geworden ist und welche Aussichten er für die Zukunft verspricht, dass er in wachsendem Masse an Stelle der Klein- und Sekundärbahnen treten wird.

Die Wagen des bayerischen Motor-Postverkehrs sind Daimler-Motorwagen und zwar 4-Zylinder von 35 PS. Diese verhältnismässig hohe Zahl der Pferdestärken war angesichts des hügeligen und bergig ansteigenden Geländes notwendig. Der Antrieb erfolgt nach der bekannten Daimler-Konstruktion durch Ritzel und Zahnkranz und hat sich trotz der sehr starken Beanspruchung der Wagen und trotz der Schwierigkeiten des Fahrgeländes gut bewährt. Die Wagen haben geschlossene Karosserien mit teils 21 teils 24 Sitzplätzen und ermöglichen den Insassen eine allseitig freie Aussicht. Ein Teil der Linien wird als Saison-Linien für den sommerlichen Touristen-Verkehr im bayerischen Hochlande und in den bayerischen Alpen betrieben. Die bevorzugten und zugleich ertragreichsten Linien sind hier die Linie Berchtesgaden—Hintersee, die Linie Garmisch—Mittenwalde und die Linie Tegernsee—Glashütte. Durch Einrichtung dieser Linien sind die hier anliegenden Gegenden, die bis dahin völlig abseits von jeder Verkehrs-Verbindung lagen, dem Verkehr überhaupt erst erschlossen worden und jetzt in günstigster Verkehrs-Entwicklung begriffen. Der Fahrpreis wird mit 10 Pf für die Person und für das Fahrkilometer berechnet und beträgt beispielsweise auf der 15 km langen Linie Berchtesgaden—Hintersee, die das Ramsautal durchschneidet, 1,50 M. Die Fahrdauer auf dieser Strecke beträgt knapp

eine Stunde, während der Weg, zu Fuss zurückgelegt, $3^1/_2$ Stunden in Anspruch nimmt. Bis zur Einrichtung dieser Linie gab es an Verkehrsmitteln für diese Strecke nur Einspännerwagen, die für die Fahrt 10 M berechneten.

Als Gegenstück zu diesem erfreulichen Bilde des süddeutschen Automobil-Omnibus-Verkehrs sei noch ein kurzes Bild über den Betrieb einer norddeutschen Automobil-Betriebs-Gesellschaft gegeben, das ebenfalls als ein recht günstiges bezeichnet werden kann. Verfasser dieser Zeilen hatte vor einiger Zeit, anlässlich einer Sommerreise, die ihn an die mecklenburgische Ostseegrenze führte, Gelegenheit, über eine derartige Betriebs-Gesellschaft, nämlich über die Mecklenburgische Kraftwagen-Gesellschaft m. b. H., Bützow i. Meckl., die eine Reihe von Automobil-Linien zu Verbindungen von Badeorten und Landgemeinden betreibt, einige sehr eingehende und interessante Auskünfte zu erhalten, und zwar seitens der Betriebsleiter der genannten Gesellschaft selbst, Auskünfte, die einen eingehenden und sehr interessanten Blick in die Praxis des modernen Automobil-Omnibus-Betriebes gestatten.

Die genannte Betriebs-Gesellschaft ist im weitgehendsten Sinne des Wortes eine Lokalgründung. Gründer und Besitzer der Gesellschaft sind nämlich lediglich Einwohner der Stadt Bützow und einiger anderer Orte, über die die Linien der Gesellschaft führen, nämlich der Ortschaften Kröpelin, Brunshaupten und Arendsee, alles wohlbekannte mecklenburgische Badeorte bzw. Sommerfrischen. Die Gesellschaft wurde im Jahre 1906 gegründet, und fast alle Einwohner der genannten Orte, die damals etwas Kapital übrig hatten, beteiligten sich an der Gründung durch Aufnahme von Anteilen. Auch der Aufsichtsrat und ebenso auch die technischen und geschäftlichen Betriebsleiter sind Einwohner jener Orte. Das Stammkapital der Gesellschaft beträgt 65 000 M, das also, wie gesagt, durch die kleineren und grösseren Einlagen zahlreicher Anteilnehmer aus den genannten Ortschaften aufgebracht ist. Die Gesellschaft hat gegenwärtig 4 Motor-Omnibusse, Büsingsches Fabrikat, in Betrieb, zwei grössere von je 24 PS, die mit vollständiger Ausrüstung je 20 000 M kosteten, und ferner 2 kleinere Wagen von je 18 PS, deren Anschaffungspreis je 18 000 M betrug. Mit diesen 4 Wagen betreibt die Gesellschaft gegenwärtig 4 Omnibus-Linien, und zwar die Linie Bützow—Kröpelin, die Linie Kröpelin—Brunshaupten und die Linie Rövershagen—Graal—Müritz, letzeres ebenfalls Badeorte an der mecklenburgischen Ostseeküste. Die Wagen sind modern eingerichtete Omnibusse neuster Konstruktion und entsprechen allen Anforderungen, die man an Bequemlichkeit im Innern und an ein bequemes und sanftes Fahren stellen kann. Jeder Wagen hat 21 Sitzplätze und 11 Stehplätze, zusammen also 32 Plätze. Diese Zahl gilt jedoch nur für normale Fälle, denn wenn viel Verkehr ist, so wird diese Zahl oftmals erheblich überschritten, so dass die Wagen mit 40, 50 und noch mehr Fahrgästen fahren, und wenn, was ebenfalls oft genug vorkommt, Fahrgäste sich dazu verstehen, auf dem Oberdeck des Wagens Platz zu nehmen, das für gewöhnlich nur der Mitnahme von Gepäck dient, so kann der Wagen bis zu 64 Personen befördern, eine Leistung, die in der Hochsaison des Badeverkehrs oft genug vorkommt. Jede Linie wird mit einem Omnibus befahren, da für gewöhnlich immer nur ein einmaliges Hin- und Herfahren zwischen den Endstationen jeder Linie, im ganzen also vier Fahrten für den Tag, notwendig sind, um den Verkehr der Linie zu bewältigen. Die Einrichtung der Linien entsprach einem seit Jahren schon allseits empfundenen Bedürfnis. Für die Anlage von Eisenbahnen auf den genannten Strecken war der Verkehr nicht ausreichend, und so war die Personen-Beförderung, in der Hauptsache die Beförderung von Badegästen von den Eisenbahn-Endstationen nach den verschiedenen Badeorten, die bis dahin auf die Einspännerwagen einiger Fuhrwerks-Besitzer angewiesen waren, ein Verkehrsfortschritt von ganz erheblicher Bedeutung für die ganze Gegend. Denn die Beförderung vermittels der Einspännerwagen war immer eine äusserst langsame, anstrengende und schwerfällige gewesen, und die Fuhrwerks-Besitzer hatten für eine Strecke von einer Meile bis zu 20 M für den Wagen genommen. Von einem einigermassen lebhafteren Verkehr konnte unter solchen Verhältnissen natürlich keine Rede sein, während sofort nach Einrichtung der genannten Motor-Omnibus-Linien eine bedeutende Steigerung des Verkehrs einsetzte, was am besten in der ausserordentlich starken Inanspruchnahme der Motorwagen zum Ausdruck kam. Oft konnten selbst die grossen Motorwagen den Verkehr auf den Linien nicht bewältigen, und oft kommt es in der Hochsaison vor, dass die Anhänger-Lastwagen, die sonst nur zur Mitnahme von Gepäck sowie von Benzin- und Ölfässern dienen, ebenfalls zur Mitnahme von Fahrgästen herhalten müssen, was dann immer sehr vergnügte Massenfahrten gibt.

Die bisher von der Gesellschaft erzielten Betriebs-Ergebnisse sind recht befriedigend und lassen auch für die Zukunft das Beste erwarten. In den ersten beiden Betriebsjahren, 1906/07, konnte naturgemäss noch keine Dividende verteilt werden, im dritten Betriebsjahr, also 1908, konnte jedoch bereits eine Dividende von 3 %, im vierten Jahre sogar eine solche von 10 % zur Verteilung gelangen, und ebenso ist auch für das laufende Betriebsjahr eine Dividende von 10 % vorgeschlagen und bereits genehmigt worden. Die Gesellschaft hatte früher noch

andere Linien im Betrieb, die sich sehr gut bewährten und brillante Überschüsse lieferten. Doch erhielten, wohl veranlasst durch die rege Inanspruchnahme jener Linien, die Strecken dann Eisenbahn bzw. Strassenbahn, wodurch die Gesellschaft genötigt war, den Verkehr ihrer Autobusse auf jenen Strecken einzustellen. Für die so verlorengegangenen Linien fand sie jedoch jedesmal Ersatz in neuen Linien, und auch gegenwärtig ist die Gesellschaft dabei, sich neue Verkehrs-Linien für ihre Wagen zu erschliessen. Es ist eine für derartige Verkehrs-Unternehmungen sehr günstige Eigenart Mecklenburgs, dass hier noch ganz ausserordentlich viel an der Einrichtung von Verkehrs- und Verbindungs-Linien geleistet werden kann, so dass die Gesellschaft jederzeit in der Lage ist, neue ergiebige Linien ausfindig zu machen und einzurichten.

Einen näheren Einblick in die Interna des Betriebes gewähren die nachstehenden Zahlen:

Die 4 Personen-Omnibusse der Gesellschaft legten im letzten Betriebsjahre zusammen 80 941 km zurück und erzielten damit eine Einnahme von 59 790 M. Für den Wagen-Kilometer wurden demnach 0,74 M vereinnahmt, wobei zu bemerken ist, dass der Fahrpreis für die Person mit rd. 8 Pf für ein Fahrkilometer berechnet wird (also um 20 % niedriger als bei den bayerischen Motor-Postlinien). Die Wagen sind nicht das ganze Jahr hindurch, sondern nur während der Badesaison, also nur etwa 6 bis 7 Monate im Jahre im Betrieb, so dass die angegebene Kilometerzahl auch nur für diese Zeit gilt. Für einen Wagen wurde in den 7 Monaten des jährlichen Betriebes eine Einnahme von rd. 15 000 M erzielt. Demgegenüber betragen die Betriebskosten für einen Wagen bei einer Fahrstrecke von rd. 20 250 km nach den genauen Notierungen der Gesellschaft:

Benzin	1 710 M
Gummi	1 580 „
Ausbesserungen und Ersatzteile	2 400 „
Gehalt für Fahrer und Schaffner	3 500 „
Allgemeine Unkosten, Versicherungen, Verschiedenes	2 050 „
zusammen	11 240 M
Hierzu noch Amortisation von	2 000 „

so dass sich die Unterhaltungs-Kosten auf rd. 13 240 M für einen Wagen und für ein Betriebsjahr stellen. Der für einen Wagen und für ein Betriebsjahr erzielte Gewinn (Einnahme rd. 15 000 M) beträgt mithin rd. 1760 M.

Aus der vorstehenden Berechnung ergeben sich die Betriebskosten für ein Kilometer Wagenfahrt in folgender Weise:

Benzin	8,4 Pf
Gummi	7,8 „
Ausbesserungen und Ersatzteile	12,0 „
Gehalt	17,3 „
Allgemeines, Versicherung usw.	10,2 „
Amortisation	9,5 „
zusammen	65,2 Pf

Diese Angaben sind das Durchschnitts-Ergebnis genauer Aufzeichnungen und können auf unbedingte Zuverlässigkeit Anspruch erheben.

Als Brennstoff verwendet die Gesellschaft Schwerbenzin, mit dem bisher zufriedenstellende Ergebnisse erzielt worden sind. Andere Brennstoffe, die wiederholt versucht wurden, bewährten sich nicht so gut; einschliesslich der Beförderungs-Kosten stellt sich der Gesellschaft das Kilogramm Benzin auf 22 Pf. Was den Gummiverschleiss anbelangt, so hält sich dieser in sehr erträglichen Grenzen, obwohl die Wagen stark angestrengt werden und obwohl die Land- und Dorfstrassen, die sie täglich zu befahren haben, durchaus nicht ideal und keinesfalls so gute wie die gepflasterten oder asphaltierten Strassen sind, auf denen der städtische Autobus fährt. Für die verwandten Vollgummireifen, Continentalreifen, wird seitens der Fabrik eine Mindestleistung von 15 000 km gewährleistet; für gewöhnlich halten die Reifen aber bedeutend länger, sie erreichen 18 000—20 000 km und in einem einzelnen Falle brachte es der Reifen sogar auf die grosse Leistung von 28 000 km. Die mit einem Reifen erreichbare Fahrstrecke wird zumeist in acht bis neun Monaten abgefahren. Die Anschaffungs-Kosten für die Bereifung sind allerdings sehr hohe und betragen für eine vollständige Ausrüstung 1820 M und zwar 1300 M für die beiden grossen Hinterrad-Reifen und 520 M für die kleineren Vorderrad-Reifen. Sehr im Missverhältnis zu diesen hohen Anschaffungs-Kosten steht der geringe Erlös für den Altgummi abgefahrener Reifen, der für einen Hinterrad-Reifen, der 650 M kostet, beispielsweise nur 14 M beträgt. Hoch sind auch die Ausbesserungs-Kosten; sie betragen einschliesslich der Kosten für Ersatzteile 2400 M für ein Betriebsjahr und für einen Wagen, was jedoch angesichts des ununterbrochenen und angestrengten Betriebes wie auch der vorhandenen Wege-Verhältnisse nicht weiter zu verwundern ist. Die Gesellschaft unterhält eine eigene Betriebswerkstatt, die einem Leiter untersteht, der in ihr sämtliche, auch die schwierigsten Ausbesserungen ausführen lässt, so dass nur Ersatzteile bezogen werden brauchen.

Alles in allem darf also auch die Entwicklung dieser Gesellschaft als sehr befriedigend angesehen werden. Die Gesellschaft hat nicht unwesentlich zur Verkehrs-Entwicklung des Landes beigetragen und kann und wird voraussichtlich nach dieser Richtung hin noch vieles tun. Den Ansporn dazu geben ihr die befriedigenden wirtschaftlichen Ergebnisse, die mit dem Betriebe erzielt worden sind. Der hier geschilderte Betrieb kann als typisch für eine grosse Anzahl anderer Automobil-Omnibus-Betriebs-Gesellschaften in Nord- und Süddeutschland gelten.

So sehen wir gegenwärtig in der Einrichtung ländlicher Automobil-Omnibus-Linien eine wichtige und aussichtsvolle Entwicklung in der Technik des modernen Verkehrswesens, eine Entwicklung, die heute noch gar nicht zu ermessen ist. Wenn es natürlich auch ausgeschlossen ist, dass der Automobil-Omnibus-Verkehr jemals auch nur annähernd die verkehrstechnische und verkehrswirtschaftliche Bedeutung der Eisenbahnen erlangen kann, so wird er doch als Ergänzung des Eisenbahn-Verkehrs einstmals von grösster Wichtigkeit werden und in dieser Funktion ein sehr grosses Feld finden. Die Automobil-Omnibus-Linien sind dazu berufen, die Lücken auszufüllen, die die Eisenbahn ihrer Natur nach immer aufweisen wird, sind vor allem dazu berufen, als Ersatz für zahlreiche Klein- und Sekundärbahn-Linien und an Stelle solcher das Netz der Verkehrs-Linien immer enger zu ziehen, und Verkehr sowie Beförderung immer zweckmässiger und vollkommener auszugestalten. Auf der Automobil-Omnibus-Linie in Stadt und Land liegt mit zum grössten Teil die Zukunft des Nutzautomobils, liegt auch ein gut Teil der Verkehrstechnik und des Verkehrswesens der Zukunft.

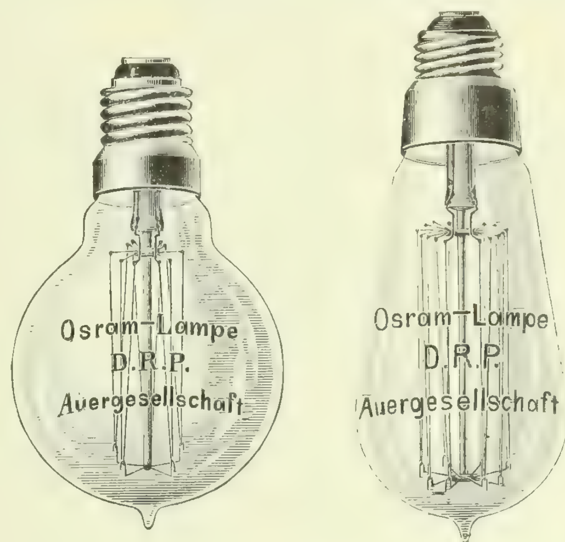
Zwei Grands Prix für die Osram-Lampe

Im wirtschaftlichen Wettbewerb der Völker sichert zähe Energie und unablässiges Vorwärtsstreben der deutschen Industrie den ihr gebührenden Platz, und immer wieder muss es uns mit Freude erfüllen, wenn auch im Auslande deutschem Fleisse gerechte Würdigung zuteil wird.

In den Exhibition-Grounds in London-West wurde im vorigen Jahre die japanisch-britische Ausstellung abgehalten, und in der europäischen Abteilung bildete der Ausstellungsstand der Osram Lamp Works Ltd. einen ganz besonderen Anziehungspunkt. In reizvoller, hell dekorierter Umrahmung wurden in dem Ausstellungsstande Osram-Lampen aller Lichtstärken von $^1/_2$—1000 HK ausgestellt, und es hatte sich dort sogar eine kleine Lampenfabrik „en miniature" aufgetan. Von allen Besuchern der japanisch-britischen Ausstellung ist immer wieder auf den Wert dieser Spezial-Ausstellung hingewiesen worden, zeigte sie doch einem jeden einzelnen, welche grosse Bedeutung in kürzester Zeit die 1-wattige Metallfaden-Lampe für die Verbreitung des elektrischen Lichtes gewonnen hat. Es blieb für diese Unternehmung auch nicht der gewünschte Erfolg aus, in grosser Menge drängten sich von früh bis spät die Besucher um den Ausstellungsstand, der namentlich abends noch dadurch besonders an Anziehung gewann, dass das Dach des Kiosks in geschickt aufgebauter Architektur mit einem sogenannten künstlichen, elektrischen Feuer abschloss.

Die rückhaltslose Anerkennung für die Veranstaltung der Osram Lamp Works Ltd. und für die Bedeutung ihrer woklgelungenen Ausstellung war ganz allgemein, und fand auch bei der Jury entsprechende Aufnahme.

Die Osram Lamp Works Ltd. erhielten für ihre Produkte den Grand Prix der Japanisch-Britischen



Ausstellung. Es ist dieses um so mehr von Interesse, weil die Osram-Lampe zu gleicher Zeit auf der Weltausstellung in Brüssel ebenfalls mit dem Grand Prix ausgezeichnet worden ist. B.

Bau von Eisenbahn-Wagen und Lokomotiven in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika im Jahre 1910

In dem abgelaufenen Jahre ist insgesamt weniger rollendes Material für die Ausrüstung des Bahnsystems der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika in Auftrag gegeben worden, als in dem vorhergehenden Jahre und auch weniger als im Durchschnitt des vorhergehenden Jahrzehnts. — Andrerseits hat die Zahl der im Jahre 1910 erbauten Wagen und Lokomotiven die vorjährige übertroffen. — Diese Angaben beruhen auf Mitteilungen von 50 Wagen- und Lokomotiv-Fabriken in den Vereinigten Staaten und in Kanada. Es sind danach im verflossenen Jahre in Auftrag gegeben worden 3787 Lokomotiven, 141 204 Güter- und 3881 Personen-Wagen gegen 3580 Lokomotiven, 189 360 Güter- und 4514 Personen-Wagen im Jahre vorher. Dagegen sind erbaut worden: 4755 Lokomotiven, 180 945 Güter- und 4412 Personen-Wagen. Im Jahre 1909 wurden indessen erbaut 2877 Lokomotiven, 93 570 Güter- und 2849 Personen-Wagen.

Von Jahr zu Jahr finden mehr Bahnen es von Nutzen, selbst die Herstellung ihres Bedarfes an Ausrüstung verschiedener Art zu betreiben. Grosse Bahnen suchen sich durch Erweiterung ihrer vorhandenen Anlagen sowie durch Errichtung neuer

Werkstätten immer mehr von den privaten Erbauern von Lokomotiven und Wagen unabhängig zu machen.

Von der im letzten Jahre fertiggestellten Zahl von Güterwagen waren 166 119 Stück für den einheimischen Dienst und 4571 Stück für die Ausfuhr bestimmt. Von der Gesamtzahl der fertiggestellten Güter- und Personen-Wagen waren 147 244 Stück bzw. 1607 Stück von Stahl hergestellt oder mit stählernem Untergestell versehen.

Die folgende Aufstellung zeigt die Zahl der von Privatfabriken der Vereinigten Staaten und der von Kanada in den letzten Jahren erbauten Lokomotiven und Wagen:

	Lokomotiven	Güter-Wagen	Personen-Wagen
1902	4 070	162 599	1 948
1903	5 152	153 195	2 007
1904	3 441	60 806	2 144
1905	5 491	165 455	2 551
1906	6 952	240 503	3 167
1907	7 362	284 188	5 457
1908	2 342	76 555	1 716
1909	2 887	93 570	2 849
1910	4 755	180 945	4 412
insgesamt:	42 452	1 417 816	26 251
Jahresdurchschnitt rd.:	4 717	157 535	2 917

Gustav Braun

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien

Antwerpen. — Einrichtung eines Elektromotors zur Gewinnung elektrischen Lichts in der Ecole de Pyrotechnic in Antwerpen, Rempart de Hoboken 9. 4. April 1911, 10 Uhr.*)

Bulgarien

Sofia 1. — Lieferung von 1. Messingdraht und Messingstäben (Anschlag 10 748 Fr., Sicherheits-Leistung 538 Fr., Verzeichnis Nr. 35); **2. Eisenröhren** (Anschlag 24 948 Fr., Sicherheits-Leistung 1248 Fr., Verzeichnis Nr. 36) nach Bulgarien. Kreisfinanzverwaltung in Sofia, zu 1. am 23. März, zu 2. am 21. März 1911. Die Lastenhefte und Verzeichnisse liegen wochentags in der Materialien-Abteilung der bulgarischen Eisenbahn - Direktionen und bei den bulgarischen Handelskammern zur Einsicht aus.

Sofia 2. — Lieferung von Terpentinöl nach Bulgarien. Kreisfinanzverwaltung in Sofia, 20. März 1911. Anschlag 7150 Fr.; Sicherheits-Leistung 358 Fr. Verzeichnis (Nr. 50) und Lastenheft liegen wochentags in der Materialien-Abteilung der bulgarischen Eisenbahn-Direktionen und bei den bulgarischen Handelskammern zur Einsicht aus.

Sofia 3. — Öllieferung nach Bulgarien. Kreisfinanzverwaltung in Sofia, 20. März 1911. 1200 t schweres Steinkohlenöl zum Imprägnieren von Eisenbahn - Schwellen. 168 000 Fr. Sicherheits-Leistung 8400 Fr. — Ebenda, 20. März 1911. Lokomotiv- und Waggonöl. 238 000 Fr. Sicherheits-Leistung 11 900 Fr. — Ebenda, 22. März 1911. Zylinderöl. 60 000 Fr. Sicherheits-Leistung 3000 Fr. Die Lastenhefte liegen wochentags in der Kanzlei der Kreisfinanzverwaltung in Sofia und bei den bulgarischen Handelskammern zur Einsicht aus.

Sofia 4. — Lieferung von 400 Güterwaggons nach Bulgarien, davon 100 offen und 300 gedeckt. 14./27. März, um 9 Uhr vorm., Kreisfinanzverwaltung in Sofia. Anschlag 1 360 000 Fr. 100 offene und 150 gedeckte Waggons müssen spätestens bis zum 1./14. Oktober 1911 franko Bahnstation Zaribrod, die übrigen 150 gedeckten Waggons bis zum 1./14. November 1911 geliefert werden. Verspätungsstrafe 10 Fr. pro Tag für jeden Waggon.

*) Lastenhefte können vom Bureau des adjudications, rue des Augustins 15 in Brüssel, bezogen werden.

Niederlande

Texel. — Anlage einer Wasserleitung auf der Insel Texel. Die Gemeindeverwaltung von Texel hat zur Ausarbeitung diesbezüglicher Pläne 1000 Gulden bewilligt.

Österreich-Ungarn

Pécs usw. — Anlage von Kanalisationen und Wasserleitungen in Österreich-Ungarn. Die Stadt Pécs (Ungarn) dürfte die Arbeiten für die Herstellung einer Kanalisation im Herbste ausschreiben. — Die Stadtvertretung von Kecskemét (Ungarn) will die allgemeine Kanalisierung der Stadt im Anschluss an die zu erbauende Wasserleitung ausführen lassen. — In Tschars (Tirol) soll noch im Frühjahr mit dem Baue einer Wasserleitung begonnen werden. Kosten 32 000 Kr.

Turócszentmárton. — Errichtung von Elektrizitätswerken in Ungarn. Die Grossgemeinde Turócszentmárton errichtet eine Elektrizitätsentwicklungsanlage und hält zur Sicherstellung der Arbeiten am 31. März 1911 eine Offertverhandlung ab. — Die Gemeinde Nagyiklod (Komitat Szolnok-Doboka) beabsichtigt, für Beleuchtungszwecke eine Elektrizitäts-Anlage zu errichten.

Wetzelsdorf usw. — Anlage von Wasserleitungen in Österreich-Ungarn. In Wetzelsdorf (Steiermark) hat sich auf Anregung des Sanatoriumbesitzers Dr. v. Scarpatetti eine Wasser-Versorgungsgenossenschaft gebildet, für die bereits 50 000 Kr. gezeichnet worden sind. — Die Gemeinde Wildstein (Böhmen) lässt gegenwärtig ein Projekt für die Anlage einer Orts-Wasserleitung ausarbeiten.

Wien 1. — Lieferung einer Wasserstations-Pumpe nach Böhm.-Trübau. Längstens 23. März 1911, 12 Uhr, K. K. Direktion für die Linien der Staatseisenbahn-Gesellschaft in Wien. Näheres bei der eingangs genannten Direktion, Abt. IV, I., Schwarzenbergplatz 3, und beim Reichsanzeiger.

Wien 2. — Lieferung von Arbeits-Maschinen und Werkstätten-Einrichtungen nach Österreich-Ungarn. Längstens 20. März 1911, 12 Uhr, K. K. Staatsbahn-Direktion Wien. Näheres bei der Fachabteilung für Zugförderung und Werkstättendienst der genannten Direktion, Administrations-Gebäude, XV., Mariahilferstrasse 132, und beim Reichsanzeiger.

Wien 3. — Lieferung von Nutzautomobilen nach Österreich-Ungarn. Spätestens 20. März 1911, 12 Uhr, Direktion der K. K. Hof- und Staatsdruckerei in Wien. Näheres beim Maschinen-Oberingenieur der genannten Direktion, III., Rennweg 16, und beim Reichsanzeiger.

Wien 4. — Lieferung und Montierung von Schalteinrichtungen für Telephon-Zentralen in Wien. Angebote bis längstens 15. Mai 1911, 12 Uhr, an das K. K. Handels-Ministerium in Wien. Näheres bei der K. K. Post-Ökonomie-Verwaltung in Wien, I., Postgasse 17, I. Stock, bei der technischen Abteilung der Post- und Telegraphen-Zentralleitung, Wien, I., Börseplatz 1, und beim Reichsanzeiger.

Wien 5. — Anlage einer elektrischen Primär- und Sekundäranlage bei der K. K. Tabakfabrik in Jagielnica. Längstens 20. März 1911, 12 Uhr, K. K. Generaldirektion der Tabakregie in Wien. Nähres bei der Hilfsämter-Direktion genannter Stelle, IX., Porzellangasse 51, und beim Reichsanzeiger.

Spanien

Madrid. — Kanalisations-Arbeiten zur Verbesserung des Untergrundes von Madrid. Angebote bis zum 27. April d. J. an die Generalregistratur des Stadtrates (Registro General del Excelentisimo Ayuntamiento) in Madrid. Anschlag 37 849 314 Peseten, vorläufige Sicherheits-Leistung 378 493, endgültige 1 892 465 Peseten. Der Wettbewerb unterliegt den Bestimmungen des Gesetzes vom 14. Februar 1907, betreffend den Schutz der einheimischen Industrie. Näheres in spanischer Sprache beim Reichsanzeiger.

Der spanische Wortlaut der Ausschreibung und der Bedingungen kann inländischen Interessenten auf Antrag für kurze Zeit übersandt werden. Die Anträge sind an das Bureau der „Nachrichten für Handel und Industrie“, Berlin W. 8, Wilhelmstrasse 74 III, zu richten.

Türkei

Konstantinopel. — Lieferung von Automobilen verschiedenen Systems für Heereszwecke nach der Türkei. Vergebung durch das Kriegsministerium in Konstantinopel. Angebote bis zum 19. März 1911 an die Inspektion des technischen Dienstes und der befestigten Plätze der genannten Behörde.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. 42. Sitzung des Fahrdienstausschusses

Diese Sitzung findet in Cöln am Donnerstag, den 23. März 1911, vormittags 10 Uhr beginnend statt. Sie wird fortgesetzt am 24. und 25. März. Der Beratungsraum wird später bekanntgegeben werden.

Tagesordnung:

A. Fahrdienstvorschriften.

1. Änderung der Unfall-Meldevorschriften. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Kumbier-Erfurt
2. Beteiligung des Zugführers an der Signalbeobachtung. Berichterstatter: Oberbaurat Massmann-Halle
3. Tabellarische Übersicht der Fahrstrassenprüfung. Berichterstatter: Oberbaurat Massmann-Halle
4. Beistellung von mehr als zwei Lokomotiven an der Zugspitze. Berichterstatter: Ober- und Geheimer Baurat Klopsch-Halle.
5. Höchstgeschwindigkeit für Hilfszüge, in die zweiachsige Wagen eingestellt sind. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Kobé-Elberfeld
6. Ergänzung der Unfallmeldevorschriften (Zusatz „dringlich“ oder „nicht dringlich“ bei Anforderung von Hilfsgerätewagen). Berichterstatter: Oberbaurat Kiel-Hannover
7. Ergänzung der FV. § 46 (2) (Vereinfachte Bremsprobe). Berichterstatter: Ober- und Geheimer Baurat Klopsch-Halle
8. Ergänzung der FV. § 18 (4) (Meldungen über Zugverspätungen). Berichterstatter: Oberbaurat Massmann-Halle.
9. Auslegung der FV. § 28 (4) zweiter Absatz (Nichtausstellung des Befehls A für Schiebelokomotiven). Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Kumbier-Erfurt
10. Änderung der FV. § 34 (11) und § 35 (4) (5). (Ausstellung des Kreuzungsbefehls durch die Ausgangsstation oder die Lokomotivwechselstation; Verständigung der Haltepunkte vom Verlegen einer Überholung.) Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Kumbier-Erfurt
11. Änderung des Personenwagen-Zettels. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Kobé-Elberfeld
12. Herstellung der Meldekarten (FV. § 63) aus weissem Papier mit rotem Rand. Berichterstatter: Oberbaurat Massmann-Halle
13. Einrichtung von Dienstabteilen in den D-Zügen. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Kobé-Elberfeld
14. Änderung in der Abteil-Bezeichnung dreiachsiger Abteilwagen 4. Klasse. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Kobé-Elberfeld
15. Ergänzung der FV. § 87 (5) (Schlussbremse mit Einrichtung für Handbedienung). Berichterstatter: Ober- und Geheimer Baurat: Klopsch-Halle
16. Änderung der Grenzstärken der Güter- und Personenzüge. Berichterstatter: Ober- und Geheimer Baurat Klopsch-Halle
17. Ergänzung der FV. § 48 (16) (Anhalten bei Hindernissen) und der Dienstanweisung für Lokomotiv-Führer und Heizer § 12 (Beobachtung der Signale). Berichterstatter: Oberbaurat Kiel-Hannover
18. Herbeiführung eines einheitlichen Verfahrens bei Angabe der Entfernungen in den Fahrplanbüchern. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Kobé-Elberfeld

19. Ergänzung der FV. § 65 (3) (Verfahren beim Ablassen von Zügen in zwei Teilen). Berichterstatter: Oberbaurat Kiel-Hannover
20. Beförderung gefüllter Gas-Transportwagen. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Kumbier-Erfurt
21. Ergänzung der FV. § 66 (3) (Meldungen über die Einlegung von Sonderzügen). Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Kobé-Elberfeld
22. Prüfung der Vorschriften über das Rückmelden der Züge (FV. § 16 (3)). Berichterstatter: Oberbaurat Kiel—Hannover

B. Signalbuch

1. Verwechslung der Signale an den Zügen 15b und 16a. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Kumbier-Erfurt
2. Ergänzung der SO. AB. 41b und 43. Berichterstatter: Oberbaurat Kiel-Hannover

C. Erfindungen

Prüfung von zwei Vorschlägen zur Erhöhung der Betriebssicherheit ($11 \frac{204}{161\ 10}$ und $11 \frac{204}{23}$). Berichterstatter. Ober- und Geheimer Baurat Klopsch-Halle

2. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Berlin	22. 3. 11	12000 St. Waschschwämme, 14900 kg Bimsstein, natürlicher, in Stücken, 6300 Stück Bimsstein, gepresster (Wiener Bimsstein), 2300 kg Kolophonium, 2700 kg Schellack, 800 kg Borax, 2500 kg Leim, 400 kg Salmiak in Stücken, 6000 kg Salmiakgeist, in je 1 Lose	0.50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Berlin		22. 4. 11
Bromberg	22. 3. 11 vorm. 11 Uhr	Los 1: Aushauer, Beitel, Bohrer, Hobeleisen. Los 2: Äxte, Becher, Becken, Beile, Bohrwinden, Metallbohrdreher, Drillbohrer, Bohrknarren, Sägeschränkeisen, Feldschmieden, Flaschenzüge, Fugeeisen, Stein- und Düngergabeln, Gewichte, Gewindeschneideeisen, Abfüllhähne, Feuerhaken, Harken, Dechsel, Wasserkannen, eiserne Karren, Kohlenkasten, Giess- und Maurerkellen, Feilkloben, Lampen, Lötkloben, hölzerne Masstäbe, Kitt- und Schneidemesser, Sägeblätter, Sägen, Scheren, Schraubenzieher, Spucknäpfe, Schraubstöcke, Siebe, Tiegel, Winkel, Zangen, Zwingen. Los 3: Erkennungsbänder für Zugführer, Leibgurte mit Tasche, Geld- und Patronentaschen, Taschen für Bettwäsche. Los 4: Schmier-, Öl- und Petroleumkannen, Ölflaschen, Laternen. Los 5: Hobel-, Hobelbänke, Streichmasse, Winkelhölzer. Los 6: Schutzbrillen, Diamante f. Glaser, Signalpfeifen, Signalhörner, Stempel, Thermometer, Libellengläser, Wasserwagen, Setzwagen	Los 1, 3, 5, 6 0,50 Los 4 0,60 Los 2 1,00	Königliches Eisenbahn-Werkstättenamt a Bromberg		nach 4 Wochen
Cöln	29. 3. 11	Lieferung von 4250 Schaufeln, 3700 Vorhängeschlössern, 1400 Schrank-, Einsteck- u. Einlassschlössern, 200 verstellb. Schraubenschlüsseln, 12600 Lampenbrennern, 5750 Feilenheften, 55000 Stielen für Schaufeln, Hacken, Hämmern usw.	2.05	Hausverwaltung der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cöln, Domhof 28	Königliche Eisenbahn-Direktion Cöln	26. 4. 11
Elberfeld	22. 3. 11	178 t eiserne Dachkonstruktion für einen 16- und einen 25ständigen Lokomotivschuppen auf Bahnhof Hagen	5.05	Kanzlei der Königlichen Eisenbahn-Direktion Elberfeld	Reg. V der Königlichen Eisenbahn-Direktion Elberfeld	5. 4. 11
Magdeburg	24. 3. 11	Werkzeuge und Geräte Oberbau- und Arbeitsgeräte Laternen Betriebs-Inventarien Bettwäsche und Handtücher	0,70 0,50 0,50 0,30 0,30	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Magdeburg	Königliche Eisenbahn-Direktion Magdeburg	15. 4. 11
Posen	29. 3. 11 vorm. 10½ Uhr	Anfertigung, Lieferung und betriebsfertige Aufstellung einer Lokomotiv-Drehscheibe von 20 m Durchmesser für die Hauptwerkstätte Posen. (Erweiterung)	3,00 mit Zeichnungen 0,50 ohne Zeichnungen	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung 2b Posen O 1, Luisenstr. 4 III		26. 4. 11

3. Verkäufe

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Stettin	22. 3. 11	21 100 kg Kupfer (in Stücken, Rohre und Späne), 930 kg Messing in Stücken, 2000 kg Rotgussspäne, 5000 kg Rotguss und Messingspäne mit Weissguss gemischt, 100 kg Messing- und Neusilberabfälle, 500 kg Weissguss in Stücken, 500 kg Weissgusspäne, 820 kg Rotgusskrätze, 1200 kg Weissgusskrätze, 750 kg Metallkehricht, 8000 kg Giessereischutt, 3280 kg Tauwerk, Zeugabfälle usw., 18 000 kg Glasbrocken, 4400 kg Gummiabfälle	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Stettin	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Stettin	12. 4. 11
Cöln	23. 3. 11 vorm. 11 Uhr	Ungefähr 20 000 kg Rechnungs-Papiere zum Einstampfen, bestehend aus Konzept- u. Durchpaus-Konzeptpapier	0,50	Hausverwaltung der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cöln Domhof 28	Königliche Eisenbahn-Direktion Cöln	31. 3. 11 nachm. 6 Uhr
Saarbrücken	24. 3. 11 nachm. 4 Uhr	Verkauf der in den Werkstätten Karthaus, Saarbrücken-Burbach, Saarbrücken und St. Wendel angesammelten alten Werkstatts-Materialien	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Saarbrücken	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Saarbrücken	8. 4. 11

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Reichsgerichts-Entscheidungen

Werkvertrag oder Dienstvertrag. Im geschäftlichen Leben sind Grenzfälle unvermeidlich, deren juristische Natur sich nicht leicht spezifizieren lässt und über die sich die Parteien erst dann klar werden, wenn sie die aus ihnen entspringenden Rechte geltend machen wollen. Für den Laien wird besonders der Fall schwierig zu entscheiden sein, ob ein zwischen den Parteien geschlossener Vertrag ein Werkvertrag oder ein Dienstvertrag ist, falls der zu Diensten Verpflichtete eine nach dem sichtbaren Erfolge zu bemessende Arbeit zu leisten hat. Der Bauunternehmer H. in Meuselwitz hatte im Jahre 1901 vertraglich für die A.-G. Braunkohlenabbauverein zum Fortschritt in Meuselwitz Abraum-Arbeiten übernommen. Die Arbeiten waren von den Angestellten des Unternehmers, die in den Gebäuden des Werkes untergebracht waren, zu einem Einheitspreise von 70 Pf f. d. m auszuführen. Durch Vertrag war ursprünglich eine einjährige, später eine halbjährige Kündigung festgesetzt worden, während ein im Jahre 1907 auf der Grundlage des früheren abgeschlossener Vertrag keinerlei Bestimmungen über die Kündigung enthielt. Am 14. September 1909 kündigte der Kohlenabbauverein den Vertrag, da er beabsichtigte, die Abraum-Arbeiten einem anderen Unternehmer und zwar zu einem billigeren Einheitssatze zu übertragen. Der Unternehmer H. behauptete nun, eine Kündigung des Vertrages sei weder vertraglich ausgemacht noch auch gesetzlich gegeben, da der zwischen den Parteien geschlossene Vertrag ein Werkvertrag sei, gerichtet auf die Herstellung eines abraumfreien Kohlenlagers, so dass dem Abbauverein höchstens gesetzlich ein Rücktrittsrecht, nicht aber ein Recht zur Kündigung zustehe. Dem gegenüber machte der Abbauverein geltend, der

Vertrag sei seiner juristischen Natur nach als Dienstvertrag geschlossen, bei dem der Unternehmer lediglich zur Leistung der versprochenen Dienste gegen Vergütung verpflichtet sei. Ausserdem sei der 1907 ohne ausdrückliche Regelung der Kündigungs-Frage geschlossene Vertrag als Fortsetzung des früheren Vertrages auszulegen, so dass als gemeinsamer Vertragswille der Parteien angenommen werden müsse, eine Kündigung habe in der gleichen Weise fortbestehen sollen. Der Abbauverein begehrte deshalb gerichtliche Feststellung, dass er sowohl vertraglich als auch nach den gesetzlichen Bestimmungen des Dienstvertrages berechtigt sei, dem Unternehmer zu kündigen.

Das Landgericht und das Oberlandesgericht Naumburg hatten den Vertrag als Dienstvertrag aufgefasst, den zu kündigen jede Partei unter Einhaltung der gesetzlichen Fristen berechtigt sei. Ausserdem müsse dem Kläger dieses Recht schon auf Grund des Vertrages zugestanden werden. Denn jeder Vertrag, der im Gegensatz zu der gesetzlichen Vertragsregelung von den Parteien geschlossen werde, gehe von der Voraussetzung einer Kündigung aus. Als deutlich erkennbarer Vertragswille der Parteien müsse angenommen werden, dass die Parteien beabsichtigten, einen Dienstvertrag zu schliessen. Daran ändere auch die Tatsache nichts, dass die vertraglich versprochenen Dienste von den Angestellten des Unternehmers geleistet werden sollten. Auch der Preis, der sich nach Massgabe des vom Dienst-Verpflichteten hergestellten jeweiligen Erfolges habe bestimmen sollen, könne dem Vertrage als einem Dienstvertrage nicht entgegen gehalten werden. Der Beklagte habe, entsprechend der Verkehrssitte, ursprünglich ja selbst Wert darauf gelegt gehabt, in die Vertragsbestimmungen solche über Regelung der Kündigungsfrage aufzunehmen. Dadurch habe er selbst bekundet, dass er den Vertrag als Dienstvertrag aufgefasst habe. Deshalb könne er jedenfalls nun unter Berufung auf einige in der Korrespondenz mit dem Kläger enthaltenen Ausdrücke sich nicht darauf berufen, dass dieser den Vertrag ursprünglich als Werkvertrag aufgefasst habe. Die Revision des Beklagten behauptete, der geschlossene Vertrag sei ein Werkvertrag, denn er sei gerichtet gewesen auf Herstellung eines Werkes durch die eigenen Angestellten des Beklagten mit eigenen Werkzeugen unter Bestimmung eines Einheitspreises nach Massgabe des hergestellten Werkes. Der Kläger habe deshalb kein Kündigungsrecht, sondern lediglich ein Rücktrittsrecht. Der Vertrag müsse so ausgelegt werden, wie er von vornherein von den Parteien aufgefasst worden sei, nicht aber wie er juristisch ausgelegt werden könne.

Das Reichsgericht wies die Revision zurück. Die von dem Beklagten angebotenen Beweisanträge, dass der Kläger anfangs den Vertrag selbst als Werkvertrag aufgefasst habe, könne daran nichts ändern, dass der Vertrag nach seiner juristischen Konstruktion tatsächlich ein Dienstvertrag sei. Dann aber müsse dem Kläger ausser dem gesetzlichen auch noch das vertraglich ausbedungene Kündigungsrecht zugestanden werden. Urteil des R.-G. vom 22. XI. 10. S. K.

Tödlicher Unfall durch den Motorwagen einer elektrischen Bahn. Ein eigenartiger Unfall, der nicht ganz geklärt werden konnte und dessen Folgen daher die Unternehmerin der elektrischen Bahn zu tragen hatte, bildete die Grundlage folgenden Rechtsstreits.

Der Berginvalide A. wurde in der Nacht vom 9. zum 10. Oktober 1907 von einem Motorwagen der Allg. Lokal- und Strassenbahngesellschaft zwischen Hörde und Aplerbeck überfahren und starb am folgenden Tage infolge schweren Blutverlustes. A. hatte auf den Schienen gelegen, ohne dass die näheren Umstände ersichtlich waren, wie er dorthin gelangt war. Der Motorwagen hatte ihn dabei überrascht.

Die Witwe des Verunglückten verlangte von der Gesellschaft Entschädigung auf Grund des Haftpflichtgesetzes. Das Landgericht Dortmund und das Oberlandesgericht Hamm verurteilten die Gesellschaft. Deren Revision war erfolglos, denn der 6. Zivilsenat des Reichsgerichts führte aus:

„Nach den Feststellungen des angefochtenen Urteils hat der Verunglückte, als er überfahren wurde, mit dem rechten Fuss auf der äusseren Schiene des Strassenbahngleises gelegen, den Kopf zum Strassengraben zu: es wird angenommen, dass er über die Schienen gestolpert ist, die um etwa 6 cm die Gehfläche des Strassenkörpers überragen, wobei er dann weiterhin leicht vermöge der Erschütterung für kurze Zeit bewusstlos oder wenigstens in seinem Bewusstsein getrübt gewesen sein könne. Sei er hierbei vom Motorwagen überrascht worden, so könne von einem Verschulden des Verletzten keine Rede sein. Für erwiesen werde erachtet, dass er am Unfallabend nicht betrunken gewesen sei. Die Erwägungen des Berufungsrichters

lassen einen Rechtsverstoss nicht erkennen. Die Lage des Verunglückten, welche auch dem Berufungsrichter zunächst die Wahrscheinlichkeit eines Verschuldens nahelegt, wird unter diesem Gesichtspunkt gewürdigt, Trunkenheit indessen nach dem Ergebnis der Beweiserhebung für ausgeschlossen und darnach für dargetan erachtet, dass Selbstverschulden überhaupt nicht nachweisbar sei. Es wird der Vermutung Ausdruck gegeben, dass der Verunglückte gestolpert und bewusstlos geworden ist, aber der Hergang des Unfalls in seinen Einzelheiten nicht mehr für sicher feststellbar erachtet. Hiernach steht ausser Zweifel, dass der Berufungsrichter verschiedene Hergänge als möglich ansieht und feststellt, dass Selbstverschulden durch Trunkenheit ausgeschlossen und sonstiger Anhalt für die Annahme eines Selbstverschuldens seines Erachtens nicht gegeben ist. Mit diesen Erwägungen tatsächlicher Art steht es völlig im Einklang, wenn der Berufungsrichter im Ergebnis die Haftung des Eisenbahnunternehmers wieder eingreifen lässt, nachdem die für die Annahme eines Selbstverschuldens in Betracht kommenden Tatsachen teils als ausgeschlossen teils als nicht bewiesen gewürdigt worden sind.

Die Revision wurde demgemäss zurückgewiesen.

Urteil des Reichsgerichts vom 28. X. 10. Aktenzeichen: VI 543/09. Streitwert: 5400—6700 M.

Dr. F. W.

Das Automobil im Strassenverkehre. Der Chauffeur Silberhorn in München hatte am 20. Mai 1910 mit seinem 70 Ztr. schwer beladenen Elektromobile den Eisenbahn-Sekretär Schenkel auf dem Bahnhofsplatze in München zu Tode gefahren und war deshalb vom Landgericht München wegen fahrlässiger Tötung zu drei Monaten Gefängnis verurteilt worden. Der Angeklagte war in langsamem Tempo die durch Strassenbahn-Arbeiten teilweise abgesperrte Arnoldstrasse nach dem Bahnhofe zu gefahren und hatte vier vor ihm hergehende Eisenbahn-Beamte erst aus der kurzen Entfernung von 10 m und nur durch ein einziges Hupensignal auf sein Nahen aufmerksam gemacht. Obwohl er merken musste, dass die Fussgänger ihn nicht kommen hörten, hatte er ihnen nur aus unmittelbarster Nähe „Hopp, hopp“ zugerufen. Drei hatten sich retten können, während der vierte von dem schweren Lastfuhrwerk sofort getötet worden war.

Die Feststellungen des landgerichtlichen Urteils, der Chauffeur habe in keiner Weise an die Fussgänger heranfahren dürfen, ohne bestimmt zu wissen, er sei von ihnen gehört worden, bekämpfte der Angeklagte in seiner Revision damit, das laute Hupensignal seines Automobils hätte von den Fussgängern auf die kurze Entfernung von 10 m gehört werden müssen. Er habe damit alles getan, was ihm zur Vermeidung von Unfällen obgelegen habe, zumal er auch langsam gefahren sei. Das Reichsgericht verwarf jedoch die Revision. Die Ausführungen des Landgerichts, der Angeklagte habe bei Aufwendung der von ihm erforderlichen Berufssorgfalt erkennen müssen, dass sein Signal nicht gehört worden sei, verlangten nicht mehr als das, was der Verkehr einer Grosstadt zur Sicherheit der Fussgänger vom Automobilisten unbedingt fordern müsse. Urteil des R.-G. vom 5. I. 1911. Aktenzeichen: I D 963/10.

S. K.

Ein Automobilunfall vor dem Reichsgericht. In Mülhausen im Elsass wollte der Direktor der Droschken-Gesellschaft, Hohler, der sich auf einer Prüfungsfahrt mit seinem neuen Automobil befand, mit diesem an einem auf der Strasse haltenden Eselgespann, das ein Rad verloren hatte, vorbeifahren. Er überholte dieses aber nicht vorschriftsmässig auf der linken, sondern auf der rechten Seite. In demselben Augenblick lief ein Knabe, der mit anderen Kindern zusammen dem kleinen Unfall zugeschaut hatte, über die Strasse, geriet unter das Automobil und wurde überfahren und getötet. Daraufhin wurde Klage gegen H. wegen fahrlässiger Tötung beim Landgericht Mülhausen erhoben und er zu 6 Wochen Gefängnis verurteilt. Einmal sei es

seine Pflicht gewesen, das Eselgespann auf der linken Seite zu überholen, und zum anderen hätte er, wenn er schon rechts vorbeifuhr, äusserste Vorsicht walten und mit geringster Geschwindigkeit fahren müssen. — Als strafmildernd wurde dem Angeklagten sein überaus hilfsbereites Verhalten nach dem Unglück angerechnet.

H. legte Revision beim Reichsgericht ein und bemängelte die Feststellungen des ersten Gerichts. Er behauptete, das Fuhrwerk habe nicht mitten auf der Strasse, sondern weiter nach links gestanden, so dass er auf der rechten Seite hätte vorbeifahren müssen. — Des weiteren habe er nicht damit rechnen können, dass das Kind unter sein Automobil laufen werde. Der höchste Gerichtshof verwarf indessen das Rechtsmitel. Die Annahme des ersten Gerichts, er sei zu unrecht auf der rechten Seite und in zu grosser Geschwindigkeit vorbeigefahren, sei tatsächlicher Natur und ein Rechtsirrtum nicht erkennbar. — Aktenzeichen: I D 1171/10. Urteil vom 9. I. 1911. S. K.

Ein Urteil nach dem neuen Automobilgesetz. Auf der Chaussee von Horst nach Essen überfuhr ein mit fünf Personen besetztes Automobil in einer dunklen Nacht den angetrunkenen 33jährigen Bergmann Dr., der das Automobil nicht bemerkt hatte und so unter das Fahrzeug geriet, dessen Räder ihm über den Kopf gingen und den Unglücklichen noch etwa 15 m mitschleiften. Der Führer des Wagens, Chauffeur Di., fuhr weiter, ohne sich um sein Opfer zu kümmern. Dr. wurde bald darauf tot aufgefunden und nun Klage gegen den Chauffeur beim Landgericht Essen wegen fahrlässiger Tötung und Vergehen gegen das neue Automobil-Gesetz von 1909 erhoben, das im 2. Absatze des § 22 denjenigen mit Strafe bedroht, der vorsätzlich eine bei einem Automobil-Unfall verletzte Person in hilfloser Lage lässt. Das Gericht erachtete beide Tatbestände für gegeben. Wenn auch eine Mitschuld des Verunglückten vorliege, so habe Di. doch durch zu schnelles Fahren und Unterlassen der Abgabe häufiger Warnungssignale die Aufmerksamkeit aus den Augen gesetzt, zu der er vermöge seines Berufes besonders verpflichtet war. Des weiteren hätte er nicht weiterfahren dürfen, ohne sich um den Verunglückten zu kümmern. Das Urteil lautete auf zwei Monate und zwei Wochen Gefängnis.

Di. legte Revision beim Reichsgericht ein und rügte Verletzung des materiellen Rechts. Der höchste Gerichtshof verwarf indessen das Rechtsmittel entgegen dem Antrage des Reichsanwalts, der Aufhebung des Urteils beantragte, soweit die Vorschriften des Automobil-Gesetzes in Betracht kämen. Der Reichsanwalt rügte, es fehle im Urteil die Feststellung, ob der Angeklagte sich vergewissert habe, dass die überfahrene Person sofort tot gewesen sei, da im letzteren Falle von einer Person in hilfloser Lage keine Rede sein könne. Der erkennende Senat vertrat jedoch auf Grund der erstinstanzlichen Feststellungen die Ansicht, dass der Tod des Verletzten nicht als eingetreten anzusehen sei, als Di. mit seinem Wagen davonfuhr. Aktenzeichen: 5 D 875/10. Urteil des Reichsgerichts vom 3. Januar 1911. Dr. F. W.

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Königlich sächsischen Oberbaurat Ernst Toller in Leipzig den Roten Adler-Orden III. Klasse und dem

Geheimen Baurat Franz Schultz in Köln den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, dem Stadtbaurat Königlichen Baurat Seeling in Charlottenburg die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes I. Klasse des Grossherzoglich badischen Ordens vom Zähringer Löwen zu erteilen sowie den Regierungs- und Baurat Otto Lehmann bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Posen zum Oberbaurat mit dem Range der Oberregierungsräte und die Bauräte Freytag in Allenstein, Engelmann in Berlin und Wilhelm Schmidt in Schleswig zu Regierungs- und Bauräten zu ernennen.

Der Regierungs- und Baurat Freytag ist der Regierung in Allenstein, der Regierungs- und Baurat Engelmann dem Polizeipräsidium in Berlin und der Regierungs- und Baurat Wilhelm Schmidt der Regierung in Schleswig zugeteilt worden.

Verliehen ist: den Regierungsbaumeistern des Eisenbahnbaufaches Marutzky die Stelle eines Mitgliedes der Eisenbahndirektion in Elberfeld, William Wolff die Stelle des Vorstandes des Eisenbahnbetriebsamts 1 in Schneidemühl und Heinrich Tecklenburg in Mainz die etatmässige Stelle eines Regierungsbaumeisters bei der Staatseisenbahnverwaltung.

Versetzt sind: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Hedicke von Königsberg i. Pr. nach Altdamm und Bruno Müller von Görlitz nach Liegnitz.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Emil Herrmann der Ministerial-, Militär- und Baukommission in Berlin und der Regierungsbaumeister des Wasser- und Strassenbaufaches Kurt Becker der Weichselstrombauverwaltung in Danzig.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Walter Rosenberg aus Berlin und Friedrich Bode aus Mülheim am Rhein (Hochbaufach); — Franz Neumann aus Meseritz und Walter Meister aus Berlin (Wasser- und Strassenbaufach); — Hermann Luther aus Königswusterhausen (Maschinenbaufach).

Deutsches Reich

Militärbauverwaltung. Preussen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Baurat Blenkle, Vorstand des Militärbauamts Oldenburg,

bei seinem Ausscheiden aus dem Dienst den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen.

Der Regierungsbaumeister Hermann Kann in Kiel ist gestorben.

Bayern

Der Regierungsrat Julius Zenns in München ist gestorben.

Sachsen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Regierungsbaumeister bei der Staatseisenbahnverwaltung Zeuner zum Bauamtmann zu ernennen.

Baden

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Sich gnädigst bewogen gefunden, den nachgenannten Professoren an der Technischen Hochschule in Karlsruhe die untertänigst nachgesuchte Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen der ihnen verliehenen Kaiserlich russischen Ordensauszeichnungen zu erteilen, und zwar: dem ordentlichen Professor der Chemie Geheimen Rat Dr. Engler für das Grosskreuz des St. Stanislaus-Ordens, dem ordentlichen Professor der Elektrotechnik Geheimen Hofrat Dr.-Ing. Arnold für das Kommandeurkreuz desselben Ordens, dem ordentlichen Professor der Geologie und Mineralogie Dr. Paulcke für das Ritterkreuz des St. Annen-Ordens.

Der Regierungsbaumeister Adolf Ludin in Mannheim ist zur Wasser- und Strassenbauinspektion Überlingen versetzt worden.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsbaumeister a. D. Gustav Braun, Berlin
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche
und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Reg.-Baumeister a. D. Gustav Braun, Privatdozent a. d. Kgl. Techn. Hochsch. Berlin (Fernsp. Steglitz 930)

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie
Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs
BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 25 | **Berlin, den 18. März 1911** | **V. Jahrgang**

Zur Vereinheitlichung des deutschen Eisenbahnwesens

Vom Dr. Kreuzkam

Seit einiger Zeit ist in Süd-Deutschland, und zwar in Württemberg und in Baden, wieder eine lebhafte Bewegung im Gange, die darauf abzielt, eine vollständige Vereinheitlichung des deutschen Eisenbahn-Wesens herbeizuführen. Man vermisst eine einheitliche deutsche Eisenbahn-Politik und rügt den bestehenden Wettbewerb unter den deutschen Eisenbahn-Verwaltungen, die bestrebt seien, den Auslands-Verkehr und den sonstigen Durchgangs-Verkehr auf möglichst weite Strecken durch das eigene Gebiet zu leiten, und betont, dass infolge dieses Wettbewerbes, der trotz aller Abkommen unter den Verwaltungen fortbestehe, jährlich viele Millionen Mark nutz- und zwecklos verausgabt würden. Eine Vereinheitlichung des gesamten deutschen Eisenbahn-Wesens, eine Forderung, deren Erfüllung schon durch die Reichsverfassung zu einer nationalen Pflicht gemacht worden sei, werde es ermöglichen, den Verkehr mehr als bisher zusammenzufassen, den Betrieb zu vereinfachen, Züge, die aus Wettbewerbs-Rücksichten jetzt geführt würden, zu beseitigen, unwirtschaftliche Umwege zu vermeiden, weitgehende Ersparnisse an Material und Personal zu machen, kurz, die Wirtschaftlichkeit der deutschen Bahnen zum Nutzen der einzelnen Bundes-Regierungen ganz erheblich zu erhöhen.

Der Träger dieser Bewegung ist der badische Regierungsrat a. D., jetzige Professor an der Handelshochschule in Mannheim, Enders, der insbesondere als einzig mögliche Form der Vereinheitlichung des deutschen Eisenbahn-Wesens eine Finanz- und Betriebs-Gemeinschaft der deutschen Eisenbahnen auf föderativer Grundlage vorgeschlagen hat.

Auch der Deutsche Handelstag hat sich mit dieser Frage namentlich von dem Gesichtspunkte aus befasst, wie im Interesse des Verkehres noch eine weitergehende Vereinheitlichung der deutschen Eisenbahnen herbeigeführt werden könnte. Bei der Beratung stellten sich nur die Vertreter der württembergischen Handelskammern auf den Boden des Endersschen Planes, während die Vertreter der bayerischen, sächsischen und preussischen Handels-Vertretungen sich grundsätzlich ablehnend verhielten.

Von dieser Seite wurde betont, dass die Frage der weitern Vereinheitlichung der deutschen Eisenbahnen vom Standpunkte der verkehrtreibenden Kreise im wesentlichen von rein praktischen Gesichtspunkten aus zu behandeln sei, d. h. danach, ob dem Verkehre Vorteile oder Nachteile daraus erwachsen könnten. Von der Endersschen Vereinheitlichungs-Form würden gegebenenfalls nur die Finanzen der süddeutschen Bundesstaaten

Nutzen ziehen, nicht aber der Verkehr. Es wurde schliesslich auch der Auffassung Ausdruck gegeben, dass es nicht die Aufgabe des deutschen Handelstages sei, in der Richtung auf eine weitere Vereinheitlichung der deutschen Eisenbahnen zu beraten und hinzuwirken, wie den einzelnen Bundesstaaten eine möglichst hohe Eisenbahn-Rente verschafft werden könne, sondern lediglich darüber, welche Vorteile für den Verkehr aus einer weitern Vereinheitlichung erreicht werden könnten.

In dieser Beziehung handelt es sich hauptsächlich darum, im einzelnen festzustellen, in welchen Punkten von den Verkehrtreibenden Misstände empfunden werden, die sich darauf gründen, dass die deutschen Eisenbahnen nicht noch mehr als bisher vereinheitlicht sind.

Es käme also darauf an, das Material über die einzelnen Punkte zu sammeln, das alsdann vom Deutschen Handelstage zusammenzustellen und zu sichten wäre.

Wenn auf diese Weise ein zuverlässiges Urteil über die Ansichten der deutschen Handels-Vertretungen gewonnen werden kann, so bedarf auch der Endersschе Plan, der sich bis jetzt nur in allgemeinen Redewendungen bewegt, einer eingehenden und zahlenmässigen Begründung, da erst dann eine Prüfung durch Fachmänner der verschiedenen Eisenbahn-Verwaltungen vorgenommen werden kann.

Vielleicht versuchen inzwischen die an der in Rede stehenden Bewegung zunächstbeteiligten Verwaltungen der württembergischen und badischen Staats-Eisenbahnen, eine Finanz- und Betriebs-Gemeinschaft der beiden Staats-Eisenbahn-Verwaltungen auf föderativer Grundlage praktisch ins Leben zu rufen. Dadurch würden für eine weitere Ausgestaltung der Gemeinschaft die wünschenswerten Erfahrungen gewonnen.

Metallographie

Vom Dr. Bennigson

Mit Abbildungen

(Schluss von Seite 564)

Zwischen Objektiv O und Tubus T (Abb. 13) ist der Vertikal-Illuminator V mit davor befindlicher Irisblende I eingeschaltet. Der Tubus T ist wagerecht auf dem Fuss F verschiebbar. Auf dem anderen Ende befindet sich ein durch ein Zahn- und Triebwerk beweglicher Schlitten, der die Führung für einen zweiten kleineren Schlitten trägt; darauf ist der Objektivtisch R befestigt. Auf der Platte S kann der zu untersuchende Schliff durch Tischfedern angebracht werden. Die ganze Anordnung für Mikrophotographische Aufnahmen und für die objektive Beobachtung der Objekte zeigt Abb. 14. Mit der Vorrichtung lassen sich 2—3000fache Vergrösserungen erzielen. Die nachfolgend wiedergegebenen Mikroaufnahmen sind durchweg mit dem Martens-Apparat aufgenommen worden. Eine ähnliche Einrichtung traf Professor Le Chatelier. Abb. 15 veranschaulicht das von diesem entworfene Miskroskop (gebaut von Dujardin, Düsseldorf); in Abb. 16 ist die ganze Anordnung dargestellt.

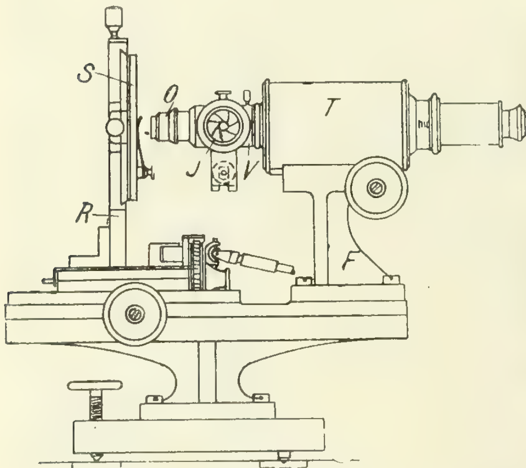


Abb. 13

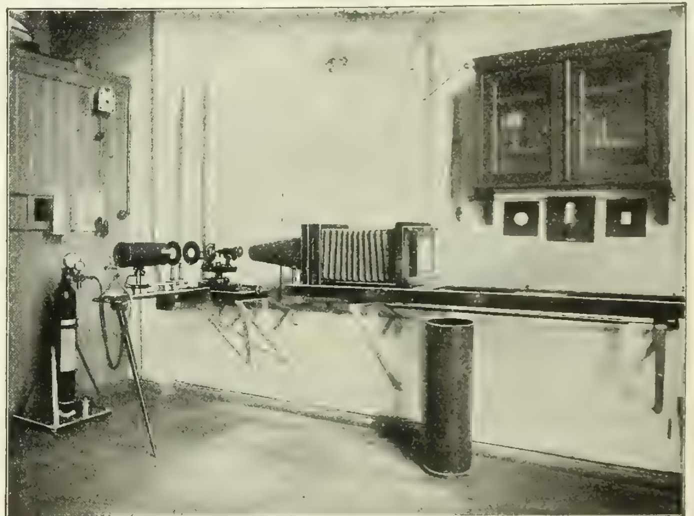


Abb. 14

C ist die photographische Kamera, M das Mikroskop, Ls eine Sammellinse für die von Lq ausgehenden Lichtstrahlen. Während sich für

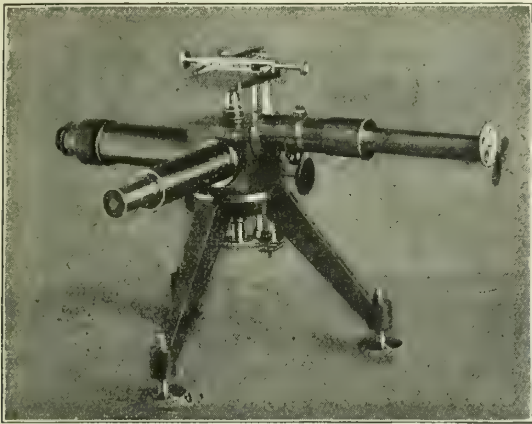


Abb. 15

rein wissenschaftliche Versuche das Martenssche Mikroskop mehr eingeführt hat, ist in der Praxis die mikrophotographische Einrichtung des französischen Gelehrten empfehlenswerter, da die Bedienung und Handhabung des zuletzt genannten Apparates immerhin bequemer ist, als die zuerst entworfene Anlage.

Es möge nun das metallographische Studium des wichtigsten Metalles, dem Eisen, näher betrachtet werden.

Bezüglich der Anwendung der vorstehenden Betrachtungen auf das Studium des Eisens ist folgendes zu bemerken: Bei der langsamen Abkühlung von Eisen-Kohlenstoff-Legierungen gelangt man zwischen 900—700 ⁰ zu der in Abb. 17 wiedergegebenen Haltepunktslinie nach Professor

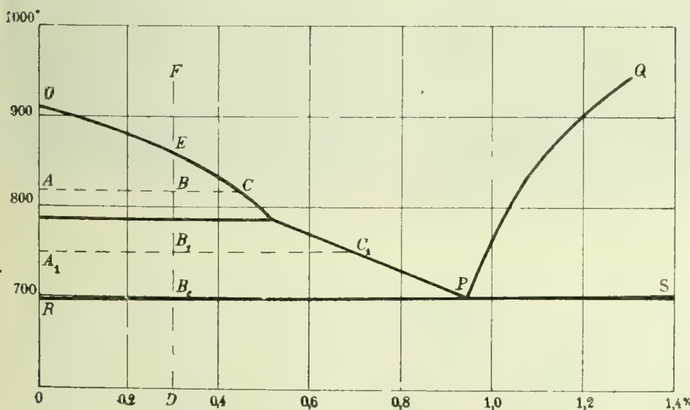


Abb. 17

Heyn. Diese Vorgänge erfolgen allerdings nicht im flüssigen Zustande der Legierung, sondern vollziehen sich erst in der erstarrten Schmelze. Abgesehen von dem Horizontalast unterhalb 800 ⁰, der für unsere Betrachtungen fortfallen kann, entspricht das Schaubild der in Abb. 8 entworfenen Erstarrungs-Kurve. Werden die früheren Schlüsse auf das neue Bild übertragen, so ist zu beachten, dass oberhalb opq in Abb. 8 alles flüssig war, während hier eine feste Legierung von Eisen (Stoff A) und Eisenkarbid FeC_3 (Stoff B) gefunden wird. Auf Ast OP scheidet sich reines Eisen A (Ferrit), längs PQ Eisenkarbid B (Cementit) aus. Das Eutektikum, das sich längs der Geraden RS ausscheidet, besteht aus A und B; es wird Perlit genannt. Tatsächlich wird unsere Annahme durch die mikroskopische Nachprüfung bestätigt.

Bei Konzentrationen zwischen R und P (0 bis 0,95 % C) wird Ferrit und Perlit gefunden (Abb. 18); über P hinaus (über 0,95 % C) wird

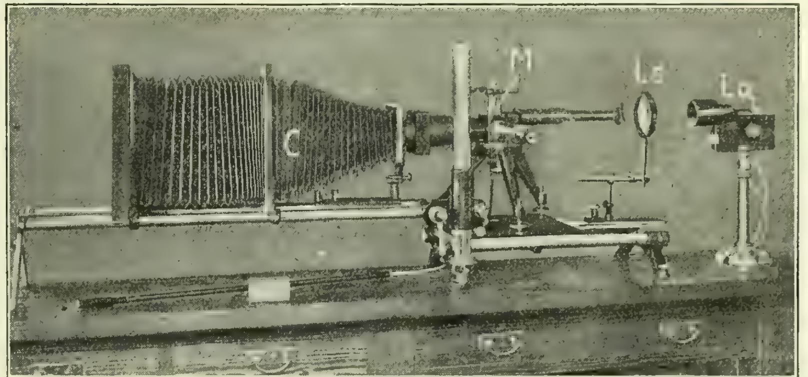


Abb. 16

Cementit und Perlit (Abb. 19) im Punkte P (bei 0,95 % C) reines Eutektikum (Perlit) gefunden (Abb. 20).

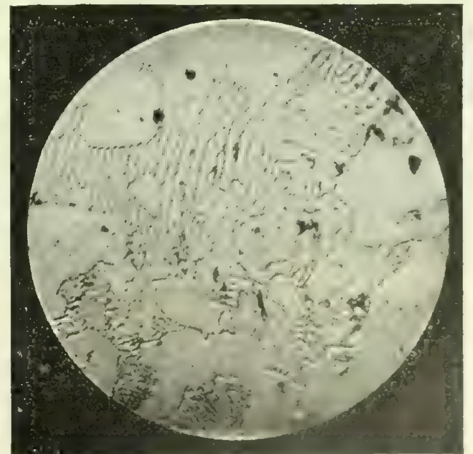


Abb. 18

Ferrit zeigt sich im Bilde in weichen Kristalliten (Abb. 18). Cementit in harten

glänzenden Adern (Abb. 19). Das Eutektikum Perlit besteht aus weichem Ferrit- und harten Cementit-Lamellen (Abb. 18—20). Reines Eisen kann nur aus Ferritkristallen bestehen; je mehr



Abb. 19

man sich der Konzentration des Punktes P nähert (Abb. 17), desto mehr verschwinden die Kristalle; an ihre Stelle treten die Perlit-Lamellen, die bei der eutektischen Konzentration (0,95 % C) das ganze Gefügebild ausfüllen. Bei einem Ansteigen des Kohlenstoff-Gehaltes über 0,95 % gesellt sich neben Perlit Cementit.

Wesentlich anders gestalten sich die Gefügebilder, wenn man die Eisenlegierung nicht langsam ab-

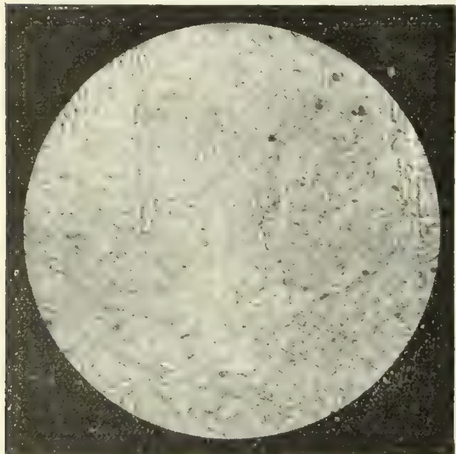


Abb. 21

kühlen lässt, sondern in rotwarmem Zustande abschreckt, bevor die vorhin besprochenen Umwandlungen eintreten können. War die Abschrecktemperatur genügend hoch, also lag sie oberhalb OPQ (Abb. 17), so erscheint als neues Gefüge-Element Martensit. Eine Bildung von Ferrit bzw. Cementit (natürlich auch von Perlit) ist durch das Abschrecken unterdrückt worden.

Abb. 18 zeigt einen Stahl mit 0,55 % C vor dem Abschrecken. Abb. 21 dasselbe Material nach dem Abschrecken bei 1100° in Wasser von 15°. Es ist im ersten Bilde (Abb. 18)

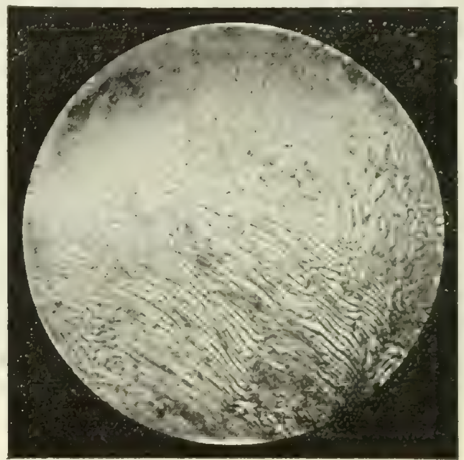


Abb. 20

Ferrit und Perlit und im zweiten Bilde (Abb. 21) ausgesprochen martensitisches Gefüge zu sehen. Martensit ist charakterisiert durch hell glänzende, sich kreuzende Nadeln. Als Übergangs-Elemente zwischen Perlit und Martensit sind Osmondid, Troosit und Sorbit zu nennen. (Die Elemente sind bedeutenden Metallographen nachbenannt.) Durch Anlassen (längeres Erwärmen auf genügend hohe Temperatur) kann das martensitische Gefüge wieder in die ursprünglichen Gefüge-Elemente zurückverwandelt werden.

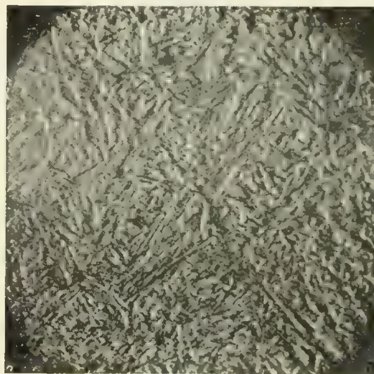


Abb. 22

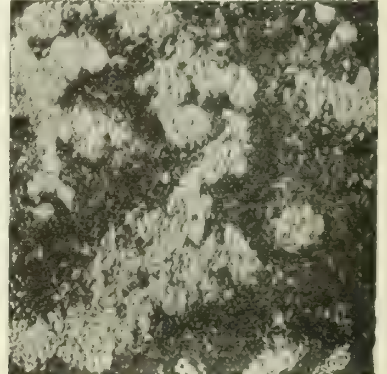


Abb. 23

Sehr gute Dienste leistet die metallographische Kontrolle in der Härtetechnik. Die Abb. 22 u. 23 entsprechen ein und demselben Werkzeugstahl mit 1 % Kohlenstoff. Die eine Probe, Abb. 22, ist bei zu hoher Temperatur gehärtet, die andere Probe, Abb. 23, bei der normalen Härtetemperatur von etwa 800°—850°. Die erstere ist somit überhitzt, die letztere nicht. Das Überhitzen ist bekanntlich von einer

Verschlechterung des Materials begleitet. Ausserdem wird die Härte-Rissbildung erheblich gesteigert. Die Abbildungen zeigen, dass die beiden verschiedenen Zustände sich deutlich im Gefüge ausprägen. Im überhitzten Zustande ist ausschliesslich Martensit vorhanden und dieser ist aus ganz groben Nadeln aufgebaut (Abb. 22). Im Zustande der normalen Härtung ist der Martensit von ganz feinnadeligem Aufbau. Neben ihm tritt noch Troosit auf (die dunklen Partien in Abb. 23), als Kennzeichen dafür, dass die Abschreckung weniger schroff ist, zum Teil schon Anlasswirkung eingetreten ist.

Der kurze Überblick und die wenigen Beispiele mögen genügen, um zu zeigen, von welcher ausserordentlichen Wichtigkeit die Metallographie für das gesamte Material-Wesen ist. Die Unterrichts-Verwaltung hat darauf Rücksicht genommen und an einigen, allerdings bisher nur wenigen Hochschulen metallographische Laboratorien eingerichtet. Eine besondere Stellung nimmt hier die metallographische Abteilung des Königlichen Materialprüfungs-Amtes zu Gross-Lichterfelde-West ein, das unter Leitung von Professor Heyn steht. Ihm verdankt die junge Wissenschaft eine grosse Anzahl klassischer Arbeiten und zur Einführung in die Metallographie sind besonders die nachbenannten, von ihm herausgegebenen Veröffentlichungen zu empfehlen, die auch überwiegend dieser Arbeit als Quellen-Material dienten: „Einführung in die Metallographie“; „Metallographie“ von Professor E. Heyn und Professor O. Bauer; „Veröffentlichungen des Königlichen Materialprüfungs-Amtes“ (verschiedene Jahrgänge seit 1899); ferner sind für das Studium der Metallographie zu empfehlen: Paul Göhrens, „Einführung in die Metallographie“; R. Ruer, „Metallographie in elementarer Darstellung“ und die Zeitschrift „Metallurgie“.

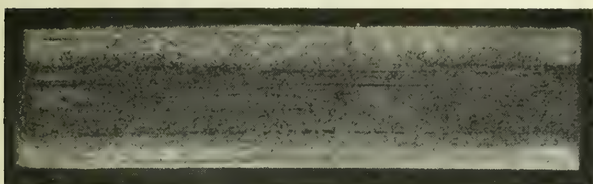


Abb. 24



Abb. 25

Abb. 24 veranschaulicht ein mit phosphorhaltigen Schnüren besetztes Kesselblech. In den meisten Flusseisen-Sorten sind kleine oxydische Einschlüsse vorhanden, wie z. B. in Abb. 25, wo in einem dunkeln phosphorreichen Bande 3 solche Einschlüsse liegen. Abb. 26 stellt einen derartigen zerrissenen Einschluss in einem zerrissenen Stabe im Längsschnitt dar. Allein der mikroskopische Befund lässt darauf schliessen, dass das Material in kaltem Zustande gestreckt sein muss. Recht gute Dienste leisten metallographische Verfahren bei der Feststellung, ob Schweissnähte in einem Material vorhanden sind, also beispielsweise bei der Untersuchung von nahtlosen und geschweissten Röhren. Auch die Art der Schweissung lässt sich erkennen (Abb. 27—29).

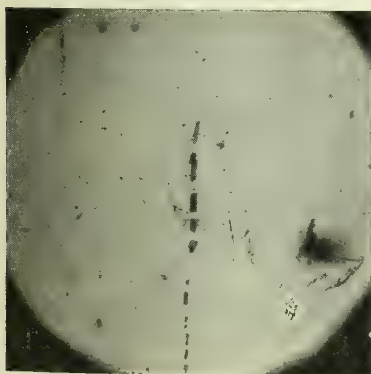


Abb. 26



Abb. 27

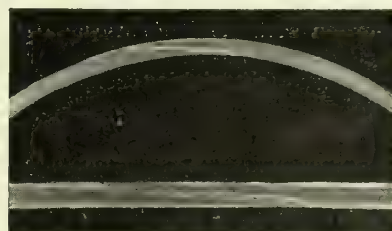


Abb. 28—29

Der mechanische Saugzug

Bauart Schwabach

Vom Regierungsbaumeister a. D. und Privatdozenten Gustav Braun

Mit Abbildungen

Will man die Bedeutung eines technischen Fortschritts mit richtigem Masse messen und ihm in der Überfülle der täglich auf den Fachmann einstürmenden Neuerungen den richtigen Platz anweisen, so ist ein historischer Rückblick nicht zu umgehen, weil erst der Vergleich mit dem Alten und Überwundenen das erfolgreiche Neue richtig schätzen lehrt.

Auf dem Gebiete der Zugerzeugung bei Feuerungs-Anlagen herrschten bis vor kurzer Zeit Einrichtungen, deren Verwendung trotz ihrer erwiesenen Unwirtschaftlichkeit beinahe zur Gewohnheit geworden war. Erst der auf das Höchste gesteigerte Wettkampf in der Industrie brachte auch auf diesem Gebiete den Fortschritt.

Das älteste Verfahren der Zugerzeugung in feststehenden Feuerungs-Anlagen besteht darin, den Zug mittels eines hohen, gemauerten Schornsteines hervorzurufen, den man am Ende der Rauchkanäle anordnete. Die Erzeugung des Zuges wird dabei durch den Wärme-Unterschied bewirkt, der zwischen den am Ende des Rauchkanals angelangten Gasen und der äusseren Luft besteht. Die Wärme der Rauchgase ist im Sockel des Schornsteines eine, nach einer alten, durch die Erfahrung stets von neuem bestätigten Schätzung ungefähr 300 ° C, bei Verwendung von Ekonomisern etwa 200 ° C. Der Unterschied gegen die Wärme der äusseren Luft ist infolgedessen so hoch und der Auftrieb der Gase bedeutend genug, um die Luft durch den Rost, durch die Brennstoffschicht und durch die Rauchkanäle mit den Rauchgasen zusammen zum Schornstein hinauszutreiben. Diese Art der Zugerzeugung hat jedoch den grossen Nachteil einer nur unwirtschaftlichen Regelbarkeit. Das einzige Mittel hierfür ist der zwar einfache, aber nur sehr roh arbeitende, im Fuchs angeordnete Schieber, der nach Bedarf mehr oder weniger geschlossen wird, je nachdem der Betrieb langsamer vor sich gehen oder verstärkt werden soll. Bei normalem Betriebe muss aber ein Teil des vorhandenen Zuges weggedrosselt werden; hierdurch tritt eine verschlechterte Verbrennung und infolgedessen ein erheblicher Mehraufwand an Kohle ein.

Gegen den Schornstein spricht ferner der hohe Wärmeverlust infolge Aufsaugens der Wärme durch die Wandungen des Schornsteins; es wird dadurch der Wärme-Unterschied zwischen den im Sockel sich ansammelnden Gasen und der äusseren Luft, also die motorische Kraft, für die Zugerzeugung verringert.

Wie der gemauerte Schornstein für feststehende Anlagen lange Zeit hindurch allein das Feld behauptete, so wurde bei beweglichen Feuerungs-Anlagen, also vor allem bei Lokomotiven und bei Schiffen der für die Unterhaltung des Kesselbetriebes erforderliche Zug mittels Durchblasens von Dampf durch einen kurzen eisernen Schornstein bewirkt. Dieses Durchblasen wurde lange Zeit und wird heute noch bei Lokomotiven mittels eines Injektors vorgenommen, der rd. 15 % des im Kessel erzeugten Dampfes zur Herstellung des erforderlichen Zuges verbraucht.

Diese Art der Zugerzeugung ist, von den Lokomotiven abgesehen, bei denen der Abdampf anderweitig nicht immer verwertbar ist, so unwirtschaftlich, dass es nicht wundernehmen konnte, dass man sich lieber auf eine Verstärkung des natürlichen Zuges beschränkte, anstatt den gesamten Zug mechanisch zu erzeugen. Hierbei kam man schon vor langen Jahren auf die Verstärkung des natürlichen Zuges mittels gepresster Luft. So hatte z. B. der österreichische Konstrukteur Friedmann vorgeschlagen, gepresste, d. h. hochgespannte Luft durch ein in der Achse des Kamines aufgestelltes Blasrohr zu treiben. Wie Friedmann selbst anführt, hat sich seine Einrichtung, die er bei Schiffskaminen ausprobte, als nicht genügend wirksam erwiesen, er ging deshalb zur Verwendung einer ringförmigen Düse über, die konzentrisch in das Blasrohr eingesetzt war und durch die gepresste Luft getrieben wurde.

Um Einblick in die Wirksamkeit dieses Systems der Zugverstärkung zu gewinnen, muss man sich vergegenwärtigen, dass dabei eine sehr fraglich geringe Menge hochgespannter Luft durch nur niedrige Spannung besitzende, aber in sehr grossen Mengen vorhandene Rauchgase hindurchgepresst wird. Es ist aber klar, dass ein Strahl hochgespannter Luft, auf welche Weise er auch immer durch das Ausströmungsrohr getrieben wird, das Bestreben hat, während eines grossen Teiles seines Weges vereinigt zu bleiben und die grossen Mengen der niedriggespannten Rauchgase zu durchschneiden. Eine Beschleunigung der Rauchgase, die Friedmann doch beabsichtigt hatte, wird also gar nicht oder nur in geringem Masse erreicht. Dies wird besonders einleuchtend, wenn man sich vergegenwärtigt, dass der Strahl hochgespannter Luft, der aus der ringförmigen Düse austritt, einen Hohlkörper bildet, der nur an seiner Innenseite und an seiner Aussenseite mit den Rauchgasen in Berührung tritt. Friedmann konnte also im günstigsten Falle nur eine Verstärkung des natürlichen Zuges, nicht aber dessen Ersatz durch mechanische Mittel erreichen. Es ist daher verständlich, dass heutigen Tages von diesem Friedmannschen Vorschlage nirgends mehr praktisch Gebrauch gemacht wird, und es ist auch von früheren Anwendungen nichts bekannt geworden.

Die Versuche, den Durchzug der Rauchgase durch mechanische Mittel zu bewirken, hörten jedoch nicht auf und nahmen einen neuen Aufschwung, als man daran ging, Ventilatoren zur mechanischen Beförderung der Rauchgase zu verwenden.

Diese Ventilatoren wirken als Schleudergebläse, das heisst; den zu befördernden Rauchgasen wird durch die mit bestimmter Geschwindigkeit eingeblasene Luft eine erhöhte Geschwindigkeit erteilt. Der geringe Druck, der bei der Bewegung dieser Ventilatoren in den Rauchgasen auftritt, ist praktisch ohne Bedeutung.

Diese Arbeitsweise des Ventilators muss man sich stets vor Augen halten, wenn man die neueren Systeme der mechanischen Beförderung von Rauchgasen richtig beurteilen will.

Zunächst sollen von den neueren Versuchen diejenigen mit dem sogenannten Unterwindgebläse besprochen werden. Bei diesem wird die Luft vor ihrem Eintritt in den Rost beschleunigt. Sie tritt daher mit einer gewissen Geschwindigkeit in die Brennstoffschicht ein und treibt die Rauchgase durch die Kanäle. Die Unterwindgebläse

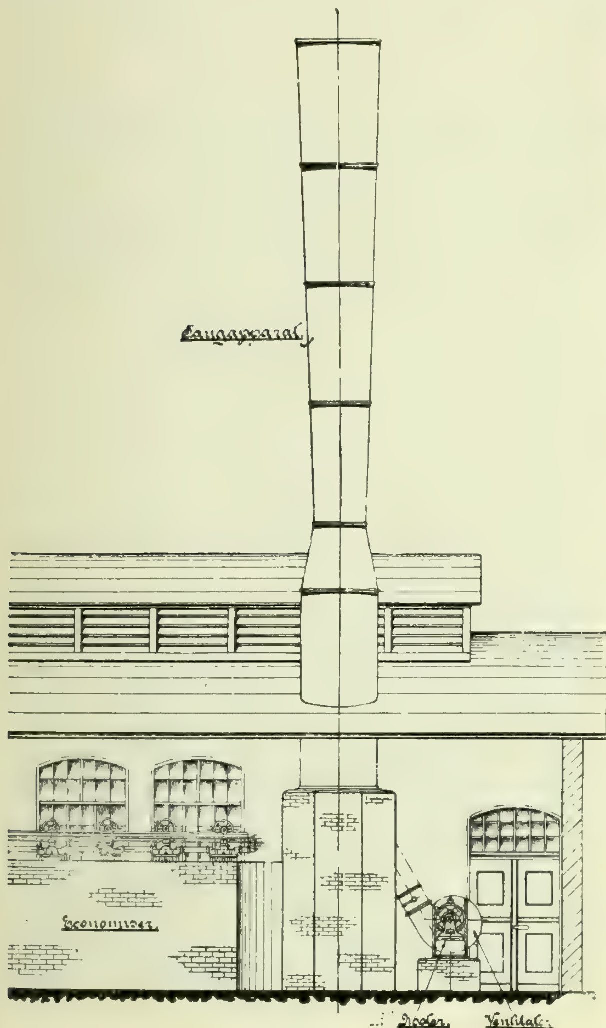


Abb. 1

haben jedoch den grossen Nachteil, dass bei zufälligem oder unvorsichtigem Öffnen der Feuertür die Flammen leicht nach aussen schlagen und so den Heizer verletzen können. Dieses System der Zngerzeugung hat auch eine weite Verbreitung nicht erlangt.

Mehr Bedeutung hat die Anordnung des Ventilators am Ende der Rauchkanäle. Bei dieser Zugerzeugung wirkt der Ventilator unmittelbar auf die das Ventilator-Gehäuse durchströmenden Rauchgase ein und treibt sie durch den Schornstein in die freie Luft.

Es ist jedoch klar, dass diese Anordnung des Ventilators erhebliche Nachteile besitzt. Die Gase sind oft schwefelhaltig und führen Aschenteile mit sich; infolgedessen werden die Ventilator-Schaufeln ungünstig beansprucht und überdies durch den chemischen Angriff der Rauchgase vorzeitig betriebsunfähig. Man ist daher schon dazu übergegangen, bei diesen direktwirkenden Ventilatoren hölzerne

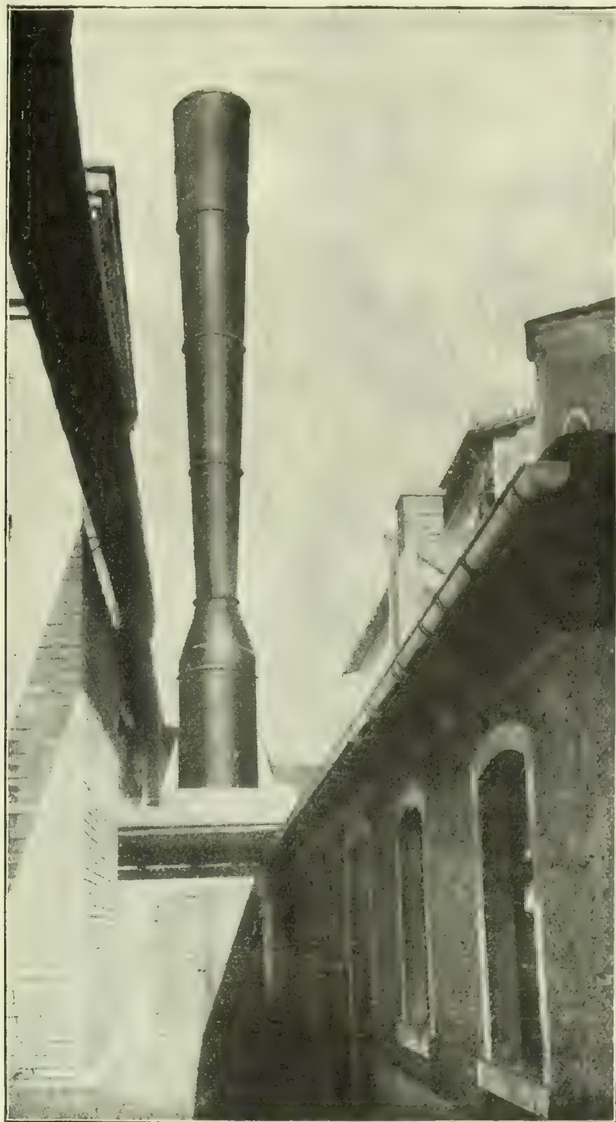


Abb. 2

Schaufeln zu verwenden, die jedoch wieder nicht genügende Festigkeit besitzen.

Es war daher ein grosser und bedeutsamer Fortschritt, als die Gesellschaft für künstlichen Zug G. m. b. H., mit ihren indirekt wirkenden Saugzug-Anlagen, Bauart Schwabach, auf dem Markte erschien. Mit dieser Erfindung des Regierungsbaumeisters a. D. Georg Schwabach ist die Aufgabe der mechanischen Beförderung der Rauchgase in sozusagen vollkommener Weise gelöst worden (Abb. 1—7).

Gekennzeichnet ist der indirekte Saugzug dadurch, dass die Gase dabei durch einen Strom von niedrig gespannter Luft beschleunigt und durch

den niedrigen Schlot hindurchgetrieben werden, ohne dass der natürliche Zug dabei mithilft. Der Saugzug nach System Schwabach ist also von den Witterungs-Verhältnissen völlig unabhängig. Hierin liegt ein wesentlicher Unterschied gegen alle älteren Systeme, die ohne Zuhilfenahme des natürlichen Zuges nicht auskamen und diesen lediglich verstärkten.

Wie vorher ausgeführt, wurde früher Luft in geringer Menge in die Rauchgase eingeblasen, aber diese Luft hatte eine hohe Spannung. Ihre Mischung mit den Rauchgasen war infolgedessen eine äusserst unvollkommene. Die von Schwabach verwendete niedrig gespannte Luft hingegen mengt sich mit den zu befördernden Gasen aufs innigste, so dass diese mit der Luft zusammen durch den Schlot getrieben werden und dadurch den für die Feuerung erforderlichen Zug erzeugen.

mit dem Ventilator durch den letzteren dauernd stark gekühlt. Ein mit den Anlagen gelieferter Sonderdampfersatz lässt schliesslich jede, auch die geringste Störung zur Unmöglichkeit werden. Die grosse Betriebs-Sicherheit und Wirtschaftlichkeit des Schwabach-Zuges hat dahin geführt, dass er sich gerade in Betrieben eingebürgert hat, die dem künstlichen Zug bisher mit Recht verschlossen waren.

Die Vorteile des künstlichen Zuges vor dem natürlichen Zuge treten daher bei diesem System uneingeschränkt in die Erscheinung. Es gewährleistet zunächst eine vollkommene Unabhängigkeit von den Einflüssen der Witterung, die den Schornsteinzug oft in empfindlichster Weise beeinträchtigen. Nicht Wind und Wetter, sondern allein der jeweilige Bedarf dürfen die Produktions-Verhältnisse eines Fabrikbetriebes der Neuzeit beherrschen!

Zwecks vollkommenster Anpassung an die Produktions-Verhältnisse werden die Schwabach-Apparate mit einer ebenso einfachen wie in der Wirkung empfindlichen Reguliervorrichtung versehen, die gestattet, Leistung und Kraftbedarf der

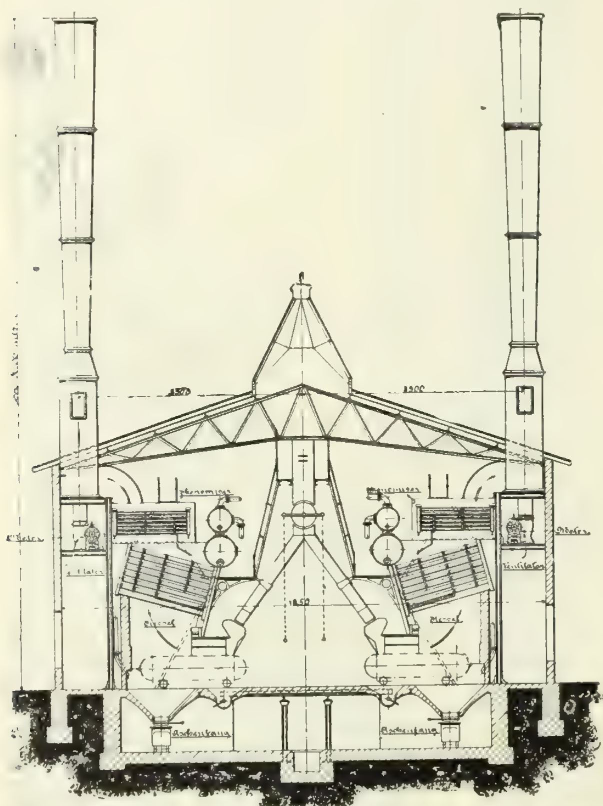


Abb. 3

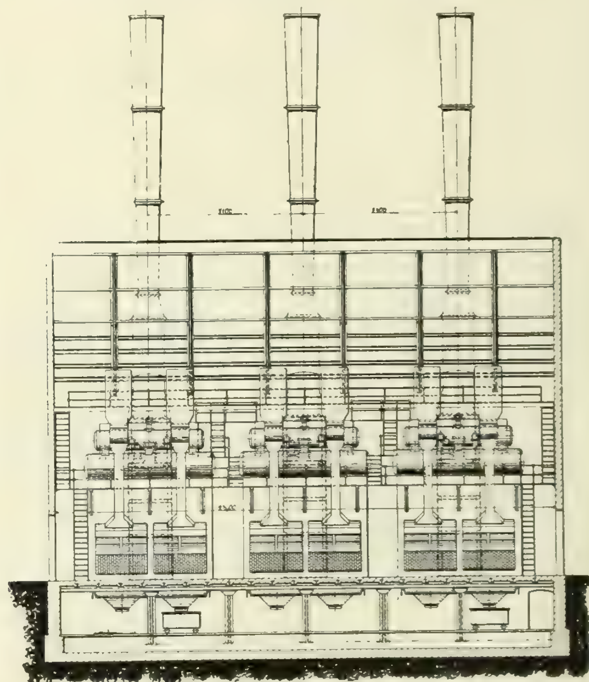


Abb. 4

Der Ventilator, dessen Kraftaufwand kaum mehr als $^1/_2$ % der verbrannten Kohlenmenge ausmacht, kommt dabei mit den heissen, staubigen, oft säurehaltigen Abgasen nicht in Berührung.

Die Vorzüge dieses Verfahrens gegenüber älteren Systemen zur Erzeugung künstlichen Zuges, die es zu einer allgemeineren Anwendung nicht bringen konnten, beruhen zunächst auf diesem Umstande, der eine bisher unerreichte Zuverlässigkeit des Betriebes bewirkt. Diese erstreckt sich auch auf den Antrieb, da z. B. eine Überlastung der Antriebs-Motore infolge der eigenartigen Wirkung der Saugvorrichtung auf die Feuerung ausgeschlossen ist. Ferner wird der Motor bei direkter Kupplung

Anlagen innerhalb der weitesten Grenzen zu verändern, und zwar durch einfaches Drehen einer kleinen Kurbel. Auf eine Reglung der Umdrehungen des Ventilator-Antriebes kann infolgedessen verzichtet werden, was besonders bei Drehstrom- oder Transmissions-Antrieb von Vorteil ist.

Infolge der leichten Regelbarkeit der Zugstärke und der hierdurch, wie auch durch die eigentümliche Wirkung der Apparate auf die Feuerung erzielte stets günstige Luftzufuhr wird der Nutzeffekt der Verbrennung ein ausserordentlich günstiger und bleibt es auch, wenn die Rostbelastungen und die Heizflächen-Beanspruchungen bis zu Grenzen erhöht werden, die bei natürlichem Zuge bisher unbekannt

waren. Amtliche Versuche haben bei Heizflächen-Beanspruchungen von 35 kg Dampf für den Quadratmeter Heizfläche und mehr Nutzeffekte von mehr als 80 % ergeben. Bei offiziellen Vergleichsversuchen wie Beobachtungen im Dauerbetriebe sind Kohlen-Ersparnisse bis zu 10 % gegenüber dem Schornsteinzuge festgestellt worden.

Diese günstigen Ergebnisse sind zum Teil auch darauf zurückzuführen, dass die Vorteile der Überhitzer und Ekonomiser erst durch den Schwabach-Zug in vollem Masse zur Geltung kommen. Starke Rostbelastung in Verbindung mit hoher Heizflächen-Beanspruchung ergibt geringste Abgasmengen von höchstem spezifischen Wärmewert. Die Ausnutzung



Abb. 5

dieser geringen Abgasmengen von hoher Wärme in den Überhitzern und Ekonomisern ist aber eine intensivere als die von grossen Abgasmengen von geringerer Wärme, wie sie der natürliche Zug liefert, bei dem mit niedriger Brennstoffschicht, das heisst mit grossem Luftüberschuss gearbeitet wird. Ausserdem gestattet das Verfahren die ständige Benutzung der Ekonomiser, die beim Schornsteinzug während des Sommers häufig monatelang ausgeschaltet werden müssen.

Die Leistung der Kessel kann bei der leicht erzielbaren höheren Zugstärke um 100 % und mehr gegenüber dem Schornsteinzuge gesteigert werden, so dass häufig von der Anschaffung neuer Kessel mit ihrem grossen Bedarf an Grundfläche Abstand genommen werden kann. Hierdurch verringern sich die zu investierenden Kapitalien und damit die jährlichen Kosten für Verzinsung und Abschreibung.

Bei schwankendem Dampfbedarf kann das zeitweilige Unterdampfhalten einzelner Kessel durch vorübergehende Steigerung der übrigen vermieden werden, woraus sich in vielen Betrieben ganz erhebliche Ersparnisse ergeben, zumal auch das Anheizen dieser Kessel gespart wird.

Ferner gestattet der künstliche Zug die nutzbringende Verwendung selbst der geringwertigsten Brennmaterialien. Häufig hat man von der kostspieligen Verbrennung von Steinkohlen abgehen und eine in der Nähe geförderte billige Braunkohle verwenden können. Nach amtlichen Versuchen können bis zu 500 kg einer geringwertigen Braunkohle für den Quadratmeter Rostfläche und Stunde mit den Schwabacher Anlagen verbrannt werden, wobei die Verbrennung eine ganz vorzügliche bleibt.

Die hohe Wirtschaftlichkeit, die den Schwabach-Zug auszeichnet, erstreckt sich aber nicht nur auf die Dampferzeugungs-Anlage, sondern auch auf die Dampfverbrauchs-Stellen, also auf die Maschinen-Anlagen. Alle Gewähr, die bei Lieferung neuerer



Abb. 6

Dampfanlagen seitens der ausführenden Firmen gegeben wird, hat bestimmte Spannungen und Überhitzungen zur Voraussetzung. Gibt die Kessel-Anlage infolge mangelhaften Schornsteinzuges diese Spannung oder Wärme nicht her, so leidet die Sparsamkeit der Dampfanlage, der Dampfverbrauch wächst, und die Kapitalien, die zur Verbesserung der Sparsamkeit aufgewendet wurden, sind zwecklos festgelegt. Bei künstlichem Zuge dagegen lassen sich auch hohe Spannungen und Wärmer stets spielend erzielen.

Auch die Überwachung der Feuerungs-Anlagen wird durch den Schwabach-Zug erleichtert. Die günstigen Ergebnisse, die bei Versuchen bezüglich

Bauart des Dampfkessels, Art der Feuerung und Einmauerung

Zu dem Versuch waren in Betrieb: 1 Kornwallkessel Vereins-Nr. 4093 und 3 kombinierte Kessel Vereins-Nr. 4094, 4095 und 2331. Die Kessel Vereins-Nr. 4094 und 4095 sind mit je einem Überhitzer versehen. Die Abgase der Kessel werden durch einen Greenschen Ekonomiser geleitet.

Die Einmauerung der Kessel ist die übliche Dreizugeinmauerung, und zwar: Kornwallkessel: 1. Zug = Flammrohre, 2. Zug = Seitenzüge, 3. Zug = Unterzug. Kombinierte Kessel: 1. Zug = Flammrohre, 2. Zug = Heizrohre, 3. Zug = Ober- und Unterkesselmantel.

Die Überhitzer sind in die hintere Rauchkammer eingebaut, im Übergang vom 1. in den 2. Zug.

Tafel 1

		Im ganzen	und zwar Kessel Vereins-Nr. 4093	4094	4095	2331
Dampfkessel, wasserberührte Heizfläche	qm	604	94	185	185	140
Dampfraum	cbm	29,6	13,2	5,5	5,5	5,4
Wasserraum	„	84,9	31,6	19,3	19,3	14,7
Verdampfungs-Oberfläche	qm	69,9	22,8	16,4	16,4	14,3
Überhitzer. Heizfläche	„	46,0		23,0	23,0	
Inhalt	cbm	0,32		0,16	0,16	
Vorwärmer. Heizfläche	qm	384				
Rostfläche, gesamte	„	11,459	3,435	3,045	2,76	2,219
Höhe des Schornsteins (über dem Roste)	m	49,9				
Engster Querschnitt des Schornsteins	qm	1,539				

Brennstoff (Heizwert kalorimetrisch ermittelt im Laboratorium des Sächs. Dampfkessel-Rev.-Ver.)	Heizwert WE	Gehalt an Wasser %	Gehalt an Asche %	Preis im Kesselhaus von 1000 kg Brennstoff M	Preis im Kesselhaus von 100000 Wärme-Einheit. Pf
1. Erdige Streichkohle Gewerkschaft Giessmannsdorf	1929	47,7	16,5	3,565	18,48
2. Böhm. Braunk., Nuss II, Heribert	3246	36,3	11,8	9,947	30,64
3. Niederschles. Steinkohle, Waschstaub, Wenzeslaus & Ferdinandgrube	5507	13,0	16,7	13,920	25,28
4. Niederschles. Steinkohle, Erbskohle III, Wenzeslaus & Ferdinandgrube	6501	6,3	11,9	16,220	24,95

1000 kg des Brennstoff-Gemisches kosten im Mittel 11,50 M.

Ergebnisse der Verdampfungsversuche

		21. Mai 1908 a) Vormittag	b) Nachmittag	Kessel Nr. a 4093	4094	4095	2331	Kessel Nr. b 4093	4094	4095	2331
Dauer des Versuchs (a) 8h 40 – 12h 6 (b) 1h 30 – 5h 49 Stunden		$3^{26}/_{60}$	$4^{19}/_{60}$								
Brennstoffgemisch: 1. = 20%, 2. = 25%, 3. = 27%, 4. = 28%											
Heizwert	WE	4504	4504								
Wärmepreis, 100000 WE	Pf	25,17	25,17								
verheizt: im ganzen	kg	4398,5	5235,0	830	1417	1283	868,5	988	1566,5	1532,5	1148
in 1 Stunde	„	1281,1	1212,7	241,7	412,7	373,7	252,4	228,9	362,9	355,0	265,9
in 1 Stunde auf 1 qm Rostfläche	„	111,8	105,8	70,4	135,5	135,5	113,7	66,6	119,2	128,6	120,3
Wärmeerzeugung i. 1 Std auf 1 qm Rostfläche	WE	503547	476523	317082	610292	609842	507605	299966	537177	579214	541831
Herdrückstände im ganzen	kg	741	913								
in % des Brennstoffes	%	16,8	17,4		Korrektionskoeff. = 0,994	Korrektionskoeff. = 0,996	Korrektionskoeff. = 0,998		Korrektionskoeff. = 0,994	Korrektionskoeff. = 0,996	Korrektionskoeff. = 0,998
Verbrennliches in den Herdrückständen	%	19,8	19,8								
Heizwert von 1 kg Herdrückstände	WE	1603	1603								
Speisewasser, Temperatur im Speisebeh.	°C	68	76		Nach Wassermess. Nr. 624	Nach Wassermess. Nr. 661	Nach Wassermess. Nr. 662		Nach Wassermess. Nr. 624	Nach Wassermess. Nr. 661	Nach Wassermess. Nr. 662
Temperatur vor dem Vorwärmer	°C	68	76								
„ nach dem Vorwärmer	°C	95	108								
Temperaturzunahme im Vorwärmer	°C	27	32								
verdampft: im ganzen	kg	21467	25570	4758	6173	5395	5177	6017	6814,2	6406,0	6332,8
in 1 Stunde	„	6252,5	5923,6	1385,8	1787,5	1571,4	1506,4	1393,9	1578,6	1484,0	1467,0
in 1 Stunde auf 1 qm Kesselheizfläche	„	10,4	9,8	12,7	9,7	8,5	10,8	14,8	8,5	8,0	10,5
dgl.: bez. auf Wasser v. 0° u. Dampf v. 100°	WE	9,1	8,4	12,9	8,5	7,5	9,5	12,7	7,3	6,9	9,0

		21. Mai 1908 a) Vormittag		b) Nachmittag		Kessel Nr. a) 4093	4094	4095	2331	Kessel Nr. b) 4093	4094	4095	2331
Dampf. Mittlerer Überdruck	kg/qcm					5.4	5.3	5.3	5.3	5.4	6.5	6.5	6.5
Temperatur des überhitzten Dampfes	°C						316	283			321	304	
Überhitzung des Dampfes	°C						156	123			154	137	
Erzeugungswärme für 1 kg Dampf	WE	596		585		560	635	619	560	547	624	616	549
Heizgase. 1. am Ende des I. Zuges: 2. am Ende des Kessels		1.	2.	1.	2.	1.	2	1.	1.	1.	2.		1. / 2.
			Vor dem Ekonomiser	Vor dem Ekonomiser									2. Automat
mittlerer Gehalt an Kohlensäure	%		10.0	9.2					15.2				15.2 / 12.5
an Sauerstoff	%		9.4	10.0					3.4				3.5
Luftüberschuss	%		78	87.1					18.6				19.3
Temperatur der Gase vor dem Vorwärmer	°C	238/244		258/268									
" " " nach dem " vor dem Schornstein	°C	116		135									
Temperatur der Verbrennungsluft	°C	25.4		30									
Zugstärke über dem Rost . Wassersäule	mm					5.3	5.2	4.6	4.0		4.2	3.9	4.3
" vor dem Schieber "	"						8.5	8.7	8.5		8.7	9.1	9.2
" " " Ekonomiser "	"	9.3		10.0									
" " " Schornstein "	"	13.2		12.9									
Höhe der Schieberöffnung	"	ganz offen		ganz offen									
Wärmeaufnahme von 1 qm Kessel-Heizfläche in 1 Std	WE	5824		5376		8232	5432	4760	6048	8096	4667	4392	5765
von 1 qm Überhitzer-Heizfläche in 1 Std	WE	4929		4735			5828	4030			5145	4323	
von 1 qm Vorwärmer-Heizfläche in 1 Std	WE	**440**		**494**		97	126	110	106	117	132	124	122
Verdampfungsziffer. 1 kg Brennstoff verdampft Wasser													
a) zu den Verhältnissen des Versuchs	kg	4.88		4.88		5.73	4.33	4.20	5.96	6.09	4.35	4.18	5.52
b) Wasser von 0° in Dampf von 100° C	kg	4.57		4.48		5.04	4.32	4.08	5.24	5.23	4.26	4.04	4.77
1 kg Brennstoff gibt an die Gesamt-Heizfläche ab	WE	2975		3015		3364	2867—74 2793	2713—82 2631	2999—93 3406	3526	2853	2709	3207
		WE	%	WE	%	WE %	WE %	WE %	WE %	WE %	WE %	WE %	WE %
und zwar an: Dampfkessel		2666	89.6	2680	88.9	3209 95.4	2351 84.2	2270 86.3	3245 95.3	3331 94.5	2388 83.8	2295 84.8	3030 94.5
Überhitzer		177	5.9	179	5.9		325 11.6	248 9.4			326 11.4	280 10.3	
Vorwärmer		132	4.5	156	5.2	155 4.0	117 4.2	113 4.3	161 4.7	195 5.5	139 4.8	134 4.9	177 5.5
Dampfpreis, Erzeugungskosten, v. 1000 kg Dampf nach a)	M	**2,36**		**2,36**									
Wärmebilanz. Von der in 1 kg Brennstoff enthaltenen Wärme sind nutzbar gemacht zur Dampfbildung	WE	2843		2859		3209	2676	2518	3245	3331	2714	2575	3030
oder	%	**63,1**		**63,5**		71.2	59.4	55.9	72.0	74.0	60.3	57.2	67.3
verloren: (annähernd)		WE	%	WE	%								
durch freie Wärme in den abziehenden Heizgasen; durch Verbrennliches in den Herdrückständen; durch Strahlung, unvollkommene Verbrennung usf.		1661	36.9	1645	36.5								

des Nutzeffektes oft festgestellt werden, sind häufig im praktischen Betriebe nicht festzustellen, da es bisher an der Möglichkeit fehlte, die Feuerungs-Anlagen ständig in bequemer Weise zu überwachen. Diese Möglichkeit liefert nun das Schwabach-Verfahren in hervorragender Weise. Sobald der Heizer aus irgendwelchen Gründen mit grösserem Luftüberschuss als gewöhnlich arbeitet, oder sobald durch Undichtigkeiten, die z. B. im Mauerwerk entstehen, die zu fördernden Gasmengen sich vergrössern, zeigt sich dies sofort an der Stellung der Reguliervorrichtung wie am Ampèremeter des Antriebmotors. Der Betriebsleiter kann beim Durchgehen durch das Kesselhaus mit einem Blick erkennen, wenn irgendwelche Unregelmässigkeiten in der Bedienung aufgetreten sind.

Bei allen diesen Vorzügen ist, wie bereits erwähnt, der Kraftbedarf der Schwabach-Apparate ein äusserst geringer. Es ist bekannt, dass ein gemauerter Kamin

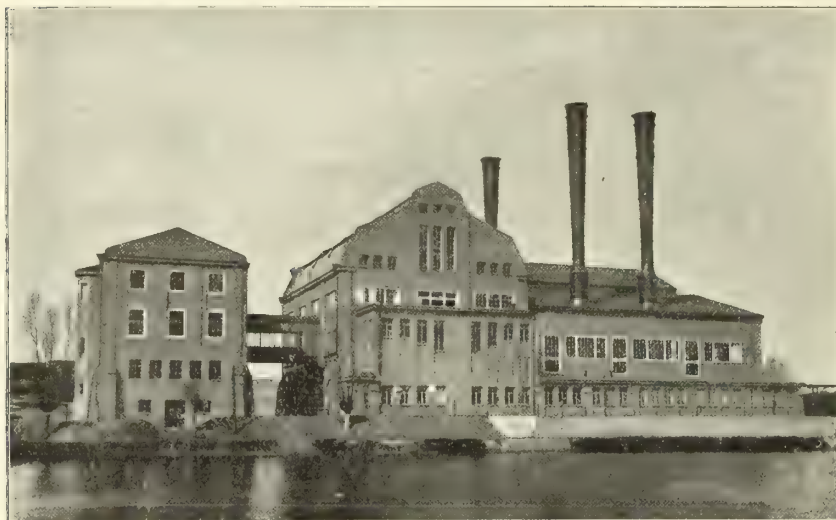


Abb. 7

zur Erzeugung eines Zuges von 15—20 mm W.S. ebenso viele Prozente der auf dem Rost entwickelten Wärme und darüber verbraucht. Der Ersatz der Schornsteinarbeit wird durch das in Rede stehende Verfahren mit einem Kraftaufwande erzielt, der nur $^1/_2$ % der verbrannten Kohlenmenge ausmacht und auch bei stärkster Rostbelastung 1 % kaum übersteigt.

Abgesehen von dieser hohen Wirtschaftlichkeit und von der grossen Betriebs-Sicherheit gewährt das Verfahren eine Reihe weiterer Vorteile. So unterstützt z. B. der Ventilator, wenn er im Kesselhause Aufstellung findet, seine Entlüftung, was besonders in unterirdischen Kessel-Anlagen, die sonst besonderer Lüftungs-Einrichtungen bedürfen, von Wert ist. Die Luft kann aber auch andern Räumen entnommen werden; die Gesellschaft für künstlichen Zug G. m. b. H. steht in dieser Beziehung mit ihren Erfahrungen gern zur Verfügung.

Schliesslich gestattet das Schwabach-System im Gegensatz zum Schornsteinzuge ein leichteres rauchfreies Arbeiten. Durch die hohe Temperatur im Verbrennungsraum findet eine sichere Entzündung der sich bildenden Kohlenwasserstoffe statt, infolgedessen ist insbesondere bei Verwendung von Kettenrosten oder sonstigen mechanischen Beschickungs-Vorrichtungen jede Rauchbelästigung ausgeschlossen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Rauchgase durch die eingeblasene Frischluft stark verdünnt werden, wodurch sich insbesondere der Prozentgehalt an schwefliger Säure verringert.

Die Installation der Schwabach-Anlagen ist eine einfache. Bei Neuanlagen empfiehlt es sich, die Apparate mit freistehendem Abzugsrohr zu versehen, welch' letzteres selbstspannend ausgeführt wird, so dass die Verankerung mit Seilen überflüssig und die Lebensdauer der Apparate eine praktisch unbegrenzte wird. Ist ein Kamin bereits vorhanden, so kann dieser als Abzugsrohr benutzt und der Apparat in denselben hineingebaut werden.

Trotz der kräftigen Ausführung der Apparate beträgt das Gewicht nur einen kleinen Bruchteil von dem eines gemauerten Kamines, so dass sie z. B. direkt über den Ekonomisern Aufstellung finden können und der Bedarf an Grundfläche sich auf Null verringert, hieraus entstehen häufig grosse Vorteile bezüglich der Grundriss-Einteilung des Kesselhauses, da man bei Erweiterungen nicht durch den davorliegenden Kamin gestört ist. Das geringe Gewicht macht die Anwendung der Apparate ferner dort möglich, wo die Aufführung gemauerter Kamine Schwierigkeiten in der Fundamentierung verursacht, was z. B. in Bergwerksbezirken häufig der Fall ist.

Wie das Schwabach-System arbeitet, möge folgendes Beispiel zeigen. Es wurde für die Norddeutsche Jute-Spinnerei und Weberei in Ostritz in Sachsen eine Saugzug-Anlage ausgeführt, deren Wirksamkeit durch genaue Verdampfungs-Versuche festgestellt und nachstehend wiedergegeben sind.

Da die Kessel-Anlage der genannten Firma auch vor Einbau der Saugzug-Anlage untersucht wurde, so wird es von Interesse sein, auch diese Versuchs-Ergebnisse kennen zu lernen.

Zunächst sei der Bericht I über die Prüfung der Anlage vor Einbau des mechanischen Saugzuges angeführt.

Bericht I

über einen Verdampfungs-Versuch in der Anlage der Firma Norddeutsche Jutespinnerei und Weberei, Ostritz

Ausgeführt am 21. Mai 1908

„Durch den Versuch sollte die gegenwärtige Arbeitsweise der Kessel-Anlage ermittelt werden.

Da die Mittagspause nicht durchgearbeitet werden konnte, wurde der Versuch in zwei Teilen durchgeführt, und zwar (a) in einem Vormittags- und (b) in einem Nachmittagsversuch.

Die Ausführung der Versuche fand in folgender Weise statt:

Das Wasser und die Kohle wurden gewogen. Die Kohle wurde vor dem Versuch nach den in den Versuchsergebnissen angegebenen Verhältnissen sorgfältig gemischt, und von jeder Sorte eine Durchschnittsprobe gesammelt, zur kalorimetrischen Heizwertbestimmung.

Das Wasser wurde den Kesseln mittels einer Dampfpumpe durch den Ekonomiser zugeführt.

Zur Bestimmung der Leistung und Arbeitsweise der einzelnen Kessel wurde die Kohle jedem Kessel zugewogen. Der Wasserverbrauch der einzelnen Kessel wurde durch drei neue Keglersche Wassermesser an den Kesseln 4094, 4095 und 2331 ermittelt. Die Differenz aus den gewogenen und in den Wassermessern gemessenen Wasser ergab den Wasserverbrauch des Kornwallkessels Nr. 4093.

Die Entnahme der Heizgase zur Untersuchung derselben auf ihren Kohlensäure- und Sauerstoffgehalt mittels Orsatapparates erfolgte aus dem ersten Zuge des Kessels Nr. 2331 und aus dem gemeinsamen Fuchs vor dem Ekonomiser. Der Kohlensäuregehalt aus dem letzten Zuge des Kessels Nr. 2331 wurde durch einen automatischen Kohlensäure-Bestimmungsapparat ermittelt.

Die Wirkung des Schornsteinzuges wurde über den Rosten, vor dem Schieber der Kessel 4094, 4095 und 2331, vor dem Ekonomiser und vor dem Schornstein gemessen. Andere Messtellen konnten wegen Unzugänglichkeit nicht angebracht werden.

Sämtliche Messungen und Ablesungen wurden einviertelstündlich ausgeführt.

Die Ergebnisse der Versuche sind in der Tafel 1 (siehe Seite 618 u. 619) zusammengestellt, und zwar befinden sich die Ergebnisse der Gesamtanlage in den ersten beiden Spalten, die der einzelnen Kessel in den folgenden vier Spalten.

Zu bemerken ist noch, dass bei dem Vormittagsversuch bei den Kesseln Nr. 4094, 4095 und 2331 die Spannung trotz aller Bemühungen der Heizer von 7 Atm. auf 4,7 Atm. sank, so dass zur Verbesserung des Zuges um 10 h 50 der Schieber des gemeinsamen Fuchses nach dem Schornstein geöffnet werden musste, wodurch ein Teil der Gase direkt nach dem Schornstein und ein Teil durch den Ekonomiser ging. Der Nachmittagsversuch wurde von Anfang an in dieser Weise durchgeführt.

Die Differenz in der Dampfspannung zwischen Beginn und Schluss des Vormittagsversuches, 7 Atm. bzw. 5,7 Atm. bei den Kesseln Nr. 4094, 4095 und 2331, wurde in der Wärmeberechnung berücksichtigt.

gez. E. Findeisen,
Oberingenieur des Sächsischen
Dampfkessel-Revisions-Vereins"

(Schluss folgt)

Ein geplanter Touristen-Verkehr nach Spitzbergen für das Jahr 1911

Mit 9 Abbildungen

Spitzbergen, das sich bekanntlich aus einer Inselgruppe zusammensetzt (Abb. 1), ist bisher in seinem Charakter wohl weniger bekannt geworden. Erst durch die Deutsche Arktische Zeppelin-Luftschiff-Expedition im Sommer des vergangenen Jahres ist dieses Land mehr in den Vordergrund getreten und hat an Interesse gewonnen. Die erwähnte Expedition machte auf dem Dampfer Mainz des Norddeutschen Lloyd eine Studienfahrt nach der West- und Nordküste Spitzbergens, um zahlreiche mit den Aufgaben der Expedition zusammenhängende wissenschaftliche Untersuchungen vorzunehmen. Hierbei fand nunmehr diese Expedition, dass das nördliche Spitzbergen, d. h. der nördliche Teil der Westküste sowie die Nordküste selbst, seiner Natur und seinem Klima nach geradezu als ein neu entdecktes Touristenland zu bezeichnen ist, als ein Touristenland, das sowohl wegen seines Hochgebirgs- und Vegetations-Charakters, als auch wegen seiner überaus interessanten Tierwelt die Aufmerksamkeit der Reisenden in hohem Grade verdient.

Die Hauptinsel Spitzbergens besteht nämlich aus einem ausserordentlich vielgegliederten, in geologischer Hinsicht noch nicht vollkommen erforschtem Hochgebirge mit schroffen, vielfach überaus malerisch gestalteten Gipfeln, die bei der niedrigen Lage der Schneegrenze vollkommen vergletschert bzw. in den höheren Lagen mit einer zusammenhängenden Firnschneedecke überzogen sind. Aus dieser Schneedecke ragen die Steilgipfel in einzelnen Massiven oder höchst mannigfaltig skulpirten Ketten hervor und von den Höhen erstrecken sich ausgedehnte Gletscher zum grössten Teil bis an die Küste.

Diese Gletscher bilden einen Hauptreiz des Landes, da sie an Ausdehnung und Massenhaftigkeit die Gletscher der Hochgebirge in unseren Breiten weitaus übertreffen. Gletscherströme von 8—10 km Breite finden sich vielfach, und die Mehrzahl der Gletscherstirnen, die die See erreicht, fällt in einer überaus malerischen, stark zerklüfteten Wand von 30—40 m Höhe und 2—5 km Breite in das Meer ab. Das Abbrechen von Eisblöcken und Eisbergen von diesen Gletscherstirnen, deren Trümmer häufig in Gestalt von zahlreichen Eisbergen die inneren Fjorde beleben, ist ein hochinteressantes und fortdauernd zu beobachtendes Schauspiel. So sind in dieser Hinsicht bemerkenswert in der Magdalena-Bai (Abb. 2) der Adams-Gletscher (Abb. 3), der die Aufmerksamkeit der Reisenden besonders auf sich zieht. Nicht weniger kommen aber in Betracht der Bragança-Gletscher (Abb. 4) in der gleichen Bai und der Louis Meyer-Gletscher in der Crossbai (Abb. 5). Vergessen möge aber auch nicht werden der Waggonway-Gletscher (Abb. 6) und der Gully-Gletscher (Abb. 7), beide ebenfalls in der Magdalena-Bai.

Wenn nun die in der Abb. 3—7 veranschaulichten Gletscher sicherlich recht bedeutend sind, so werden sie in ihrer Grösse bei weitem noch durch den in der Kingsbai (Abb. 8) herabstürzenden Kings-Gletscher (Abb. 9) übertroffen. Die Kingsbai bildet eben ein weit ausgedehntes Becken, an das

im Süden und Norden das Hochgebirge unmittelbar herantritt, während der ganze Osthorizont durch die Stirn des doppelten Kingsgletschers eingenommen wird.

Die Begehung der Gletscher und die touristische Besteigung der Gipfel, die sie überragen, bieten vielfach keine besondern Schwierigkeiten. Einzelne Inlandeisströme sind so eben und regelmässig, dass man auf ihnen wie auf einer Kunststrasse bis zu den Flanken der Hochgebirgs-Gipfel gelangen kann. Schon von ihren Höhen aus eröffnen sich unvergleichliche Ausblicke auf das Inlandeis und auf die Alpen, die aus ihm hervorragen. Selbst der bequemste Tourist kann also diese erhabene Naturschönheit geniessen. Doch sind Besteigungen Spitzbergischer Hochgipfel bis jetzt in touristischem Sinne überhaupt kaum ausgeführt worden; dass sie aber vielfach trotz ihrer schroffen Formen verhältnismässig leicht zugänglich sind, ergibt sich aus den Erfahrungen der Isachsen-Expeditionen, die von Hochgipfeln aus über das Inlandeis weg ihre trigonometrischen Messungen ausgeführt haben. Die absolute Höhe dieser Lage ist zwar nicht bedeutend, sie schwankt zwischen 1000—1800 m, aber weil man sie stets vom Meeresspiegel aus in ihrer ganzen Höhe überblickt, ist doch der Anblick dieses Hochgebirges von unvergleichlicher Grossartigkeit.

Über das Klima Spitzbergens, besonders über das Sommerklima Nordspitzbergens, sind im allgemeinen nicht zutreffende Vorstellungen verbreitet. Diese hocharktische Insel hat im Sommer keineswegs ein kaltes, unfreundliches und rauhes Winterklima, sondern durchschnittlich überaus günstige Witterungs-Verhältnisse. Klare, heitere, windstille Tage sind in diesen Breiten die Regel, und starke Winde gehören zu den Ausnahmen. Auch unter den arktischen Nebeln hat man in Nordspitzbergen wenig zu leiden; denn sie werden, wenn sie auch durchaus nicht selten sind, weniger häufig im Innern der sonnendurchwärmten Fjorde, als auf dem Eismeer selbst angetroffen. Die eingangs erwähnte Expedition konnte vielfach die Tatsache feststellen, dass in den Fjorden heller, warmer Sonnenschein herrschte, während draussen auf dem Meere eine schwere Bewölkung beobachtet wurde. Aber selbst wenn der Nebel in die Fjorde eindringt, erreicht er doch selten die Meeresfläche und liegt im allgemeinen in grösseren Höhen, so dass zwar die Aussicht in die Ferne gelegentlich beschränkt wird, dagegen Ausflüge nach allen Richtungen trotz der Nebel-Bedeckung möglich sind.

Die Temperatur in Nordspitzbergen schwankt im Sommer zwischen + 2° und + 18° C. Bei der intensiven Sonnenwirkung und bei der im allgemeinen vorherrschenden Windstille sind daher Tage, an denen es sommerlich warm ist, durchaus nicht selten, und wenn man dabei berücksichtigt, dass die Sonne Tag und Nacht den Himmel umkreist, dass sie um Mitternacht noch hoch über dem Nordhorizont bleibt, kann man sich vorstellen, dass dort im Sommer ein angenehmes Klima sein muss.

Was nun die Pflanzenwelt anbetrifft, so sei angeführt, dass Spitzbergen weit nördlich von der Baumgrenze gelegen ist. Der Pflanzenwuchs beschränkt sich bei der kurzen Vegetations-Periode und bei den überaus strengen Wintern hauptsächlich auf einjährige Pflanzen, die den Boden in Gestalt eines niedrigen Teppichs farbenprächtiger Alpenblumen überziehen. Sie stellen den Typus arktischer Tundra dar, die meist leicht begehbar, nur an einzelnen Stellen sumpfig, eine mannigfaltige Vegetation zeigt.

Das Tierleben wiederum ist, wie überhaupt im Norden das Tierleben, nur durch eine geringe Artenzahl, aber durch eine um so grössere Zahl der Einzelstücke vertreten. In erster Linie sind es die arktischen Vögel, die in ihren tausendfältigen Scharen das Landschaftsbild beleben. Lummen, Eiderenten, Möven, Papageitaucher, vor allen Dingen die eigenartigen Raubmöven und viele andere Vögel bevölkern den hohen Norden im Sommer. Da die Inseln Spitzbergens leicht zugänglich und die Vögel sehr vertraut sind, kann man auf die bequemste Weise die interessantesten Beobachtungen machen.

Ausser den Vögeln seien der Seehund, der Fuchs, das Walross, das Renntier und der Wallfisch erwähnt, die alle in grossen Mengen sich dort vorfinden.

Kurz und gut Spitzbergen, besonders die Westküste Spitzbergens ist ein Gebirgsland von selterner Schönheit, ein Land, dessen Besuch sicherlich empfehlenswert ist.

Der Norddeutsche Lloyd in Bremen hat deshalb auch die Anregung gegeben, eine Polarfahrt mit dem Doppelschraubendampfer Grosser Kurfürst zu veranstalten, durch die den Teilnehmern die Gelegenheit gegeben werden soll, diese Schönheit kennen zu lernen. Zu diesem Zwecke werden von ihm auch Einrichtungen getroffen werden, die, in ihrer Art ganz neu, den Fahrgästen ermöglichen, mittels eines kleinen schnellen Dampfers Ausflüge nach allen Richtungen zu machen, während der Grosse Kurfürst als Hotelschiff in jeder der einzelnen Buchten längere Zeit liegen bleibt.

Der Verlauf der Polarfahrt ist aus Abb. 1 zu ersehen. Der Fahrplan ist nachstehender:

Fahrplan

(Änderungen vorbehalten)

Ab Bremen, Hauptbahnhof, Dienstag, den 18. Juli . . . . rd. 5 p. m.

An Bremerhaven, Lloydhalle, Dienstag, den 18. Juli . . . . „ 6 p. m.

Ab Bremerhaven, Lloydhalle, Dienstag, den 18. Juli . . . . 10 p. m.

An Edinburgh, Donnerstag, den 20. Juli . 6 a. m.

Aufenthalt 1 Tag. Besichtigung der Stadt und der Firth of Forth-Brücke.

Ab Edinburgh, Donnerstag, den 20. Juli . 8 p. m.

Von Edinburgh wird direkt Kurs auf Nordspitzbergen gesetzt und zunächst die Packeisgrenze, die sich gewöhnlich zwischen 80° und 80¼° nördlicher Breite befindet, angesteuert.

An Eisgrenze, Dienstag, den 25. Juli . . 8 a. m.

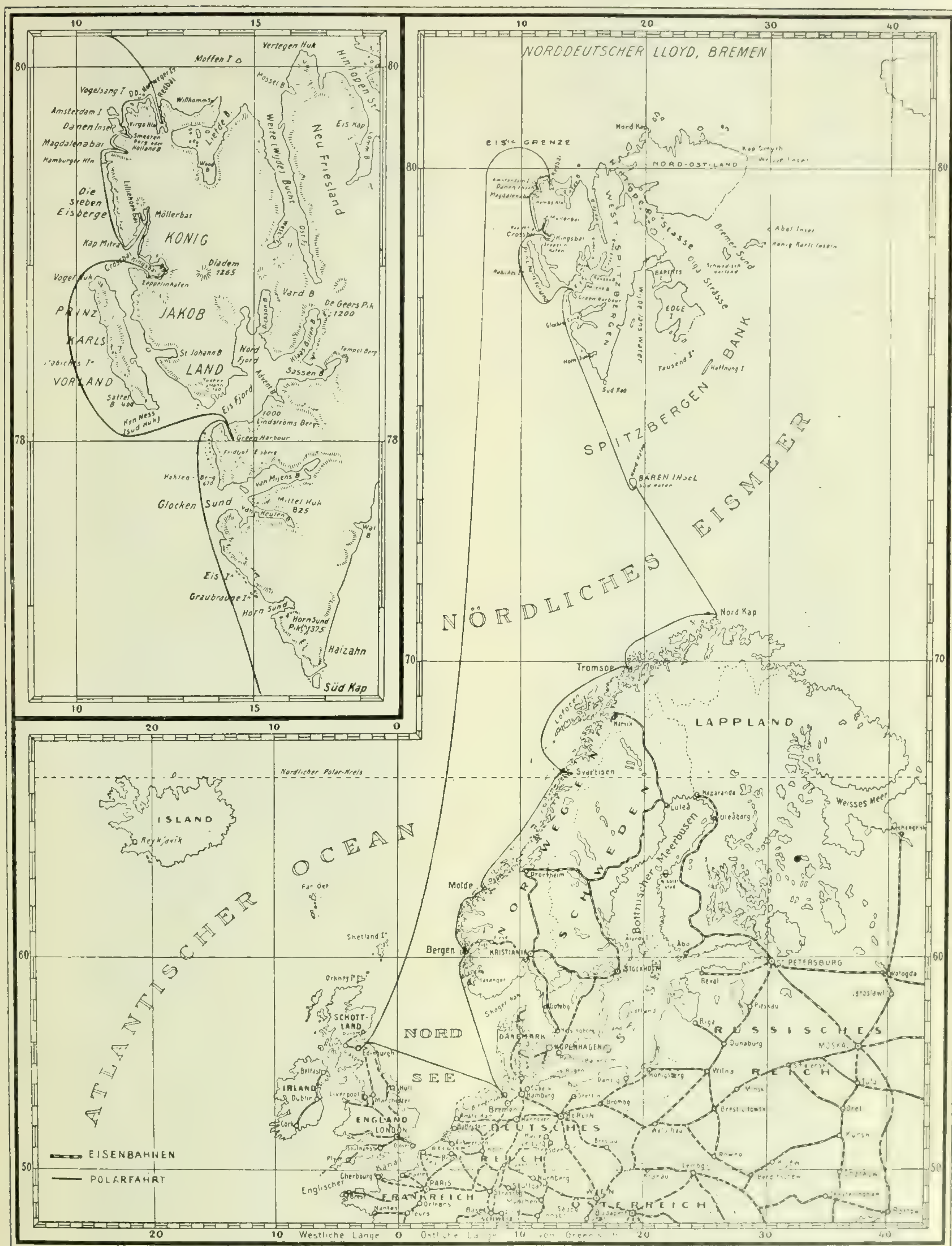
Ab „ „ „ 25. „ . . 12 mittags

Von hier aus wird dann eine der nördlichsten Buchten Spitzbergens, die Redbai, angelaufen.

An Redbai, Dienstag, den 25. Juli . . . 3 p. m.

Aufenthalt 1½ Tage. Hier bietet die überaus grossartige Vergletscherung der ausgedehnten Meeresbucht das grösste Interesse; in der zwischen Redbai und Livdebai gelegenen flachen Niederung ist manchmal Jagdgelegenheit auf Renntiere. Bergtouren zu den grossartigen Gipfeln der Westküste können unternommen und einer der schönsten Vogelberge Spitzbergens dabei besichtigt werden.

Ab Redbai, Donnerstag, den 27. Juli . . 7 a. m.



Norddeutscher Lloyd, Bremen: —— Route der Polarfahrt 1911

Abb. 1



Abb. 2. – Blick auf die Südufer der Magdalena-Bai



Abb. 3. Adams-Gletscher in der Magdalena-Bai



Abb. 4. — Bragança-Gletscher in der Magdalena-Bai



Abb. 5. — Louis Meyer-Gletscher in der Crossbai



Abb. 6. — Waggonway-Gletscher in der Magdalena-Bai



Abb. 7. — Absturz des Gully-Gletschers in der Magdalena-Bai



Abb. 8. — Lovéninseln in der Kings-Bai



Abb. 9. — Kings-Gletscher in der Kings-Bai

An Virgohafen (Däneninsel), Donnerstag, den 27. Juli . . . . 9 a. m.

Aufenthalt 1 Tag. Besichtigung der Überreste von Andrées Expedition, der von hier aus in seinem Ballon die Fahrt zum Nordpol antrat, sowie der Ballonhalle, der Wasserstoff-Fabrik, des Wohnhauses und der Werkstätten Wellmanns. Ferner Besuch der alten Anlagen von Smeerenberg, einer holländischen Walfänger-Kolonie aus dem 17. Jahrhundert.

Ab Virgohafen, Donnerstag, den 27. Juli 10 p. m.

An Magdalena-Bai, Freitag, den 28. Juli früh.

Aufenthalt 1½ Tage. Während der Nacht ist der Dampfer in die Magdalena-Bai eingelaufen. Der Dampfer ankert hier unmittelbar unter dem Absturz des Adamsgletschers, der besucht werden kann. Bei günstigen Eisverhältnissen wird mit dem Tender ein Ausflug nach dem vollkommen vergletscherten Hamburger Hafen unternommen. Das Hauptinteresse in der Magdalena-Bai bietet aber neben der grossartigen Hochgebirgsszenerie der sogenannte Begräbnisplatz, eine felsige Halbinsel im Grunde der Bucht, wo hunderte von überaus malerischen und eindrucksvollen Grabstätten liegen. Auch der Besuch eines „Hängenden Moores" lässt sich von hier aus leicht ermöglichen.

Ab Magdalena-Bai, Sonntag, den 30. Juli 7 a. m.

An Crossbai, Möllerbai, Möllerhafen, Sonntag, den 30. Juli . . . . 11 a. m.

Aufenthalt 2½ Tage. Von der Magdalenabai fährt der Dampfer an den sogenannten 7 Eisbergen entlang, zwischen denen einen Reihe gewaltiger Gletscher ins Meer herabreicht, um das Kap Mitra herum in den Möllerhafen im Grunde der Crossbai. Dieser Platz ist ein Standquartier allerersten Ranges für Hochgebirgs-Touristen, Jäger und Naturfreunde. Von hier aus kann in bequemster Weise der Louis Mayer-Gletscher besucht werden; von einer unschwer zu ersteigenden Vorhöhe bietet sich ein trefflicher Überblick über diesen gewaltigen Eisstrom. Ausserdem lässt sich ein leichter und lohnender Ausflug auf das Inlandeis unternehmen. Ferner ist die Besteigung des Supangletschers in Aussicht genommen, eines vollkommen spaltenfreien Gletscherfeldes, von dessen Höhe man eine unbeschränkte Aussicht auf das Inlandeis geniesst. Mit dem Tender wird die Lilliehoek-Bai mit dem Lilliehoek-Gletscher besucht und eventl. ein Gipfel im Süden der Bai bestiegen, von dem man das nordwestliche Spitzbergen in seiner Gesamtheit überblicken kann.

Ab Möllerhafen, Dienstag, den 1. August 4 p. m.

An Kingsbai (Zeppelinhafen), Dienstag, den 1. August . . . . 6 p. m.

Hier ist ein 3½ tägiger Aufenthalt vorgesehen mit Rücksicht darauf, dass in dieser Bai der grösste Gletscherstrom der Spitzbergenschen Westküste, der Kings-Gletscher, endigt. Mitten aus dem Inlandeis ragen dort drei besonders schöne Hochgebirgs-Gipfel, die sogenannten „Drei Kronen" vor, bis zu deren Fuss Bergsteiger in einem Tagesausflug vom Nordende des Kingsgletschers aus ohne Schwierigkeiten vordringen können. Die Begehung des nördlichen Kingsgletschers ist touristisch von allergrösstem Interesse und überaus lohnend. Ferner ist die Kingsbai durch ihren Reichtum an Seehunden ausgezeichnet, die sich besonders am Fusse des grossen Gletscherbassins vorfinden, wo den Jägern Gelegenheit zu erfolgreichen Unternehmungen geboten ist. Weitere Ausflüge sind geplant nach den Kohlenvorkommen in der Nähe des Ankerplatzes des Dampfers, nach dem Blomstandhafen und vor allen Dingen nach den Lovéeninseln, den bei weitem schönsten, noch vollkommen unberührten Brutplätzen arktischer Vögel. Eiderenten und Gänse, Seeschwalben und viele andere Vögel nisten dort zu Tausenden.

Ab Kingsbai (Zeppelinhafen), Freitag, den 4. August . . . . Mitternacht.

An Green Harbour, Sonnabend, den 5. August . . . . 9 a. m.

In Green Harbour, der letzten Station in Spitzbergen, werden verschiedene Transiedereien der Walfischfänger besucht.

Ab Green Harbour, Sonnabend, den 5. August . . . . 2 p. m.

An und ab Bäreninsel, Sonntag, den 6. August . . . . 4 p. m.

Hier wird, falls möglich, in den an der Südküste der Insel befindlichen, ganz eigenartigen Hafen eingelaufen, dort gedreht und dann direkt zum Nordkap gedampft.

An Nordkap, Montag, den 7. August . . 11 a. m.

Besteigung desselben.

Für Sportfischer bietet sich hier Gelegenheit zu erfolgreichem Fang.

Ab Nordkap, Montag, den 7. August . . Mitternacht.

An Tromsoe, Dienstag, den 8. August . . 1 p. m.

Aufenthalt 1 Tag. Besuch eines Pelzwarenlagers.

Ab Tromsoe, Mittwoch, den 9. August . 2 p. m.

An Svartisen, Donnerstag, den 10. August 1 p. m.

Der grosse Svartisen-Gletscher im Hintergrunde des Holandfjords senkt sich beinahe bis zum Meer in prächtiger Entfaltung herab.

Ab Svartisen, Donnerstag, den 10. August 9 p. m.

An Molde, Freitag, den 11. August . . . 11 p. m.

Aufenthalt ½ Tag. Spaziergang nach Rekneshaugen.

Ab Molde, Sonnabend, den 12. August . . 4 p. m.

An Bergen, Sonntag, den 13. August . . 8 a. m.

Aufenthalt 2 Tage. Besichtigung der alten Hansestadt und Ausflug auf der Bergensbahn bis zur Passhöhe bei Finse.

Ab Bergen, Montag, den 14. August . . 10 p. m

An Bremerhaven, Mittwoch, den 16. August 7 a. m.

Ab Bremerhaven-(Lloydhalle), Mittwoch, den 16. August . . . . 9 a. m.

An Bremen-(Hbf.), Mittwoch, den 16. August . . . . 10.20 a. m.

* *

Die allgemeinen Bestimmungen für die Polarfahrt sind folgende:

Allgemeine Bestimmungen

Platzbelegung. Die Belegung von Plätzen kann beim Norddeutschen Lloyd in Bremen, Abteilung Kajüte, Vergnügungsfahrten, oder dessen Vertretungen durch Anzahlung von einem Drittel des Fahrpreises erfolgen. Der Rest des Fahrpreises ist spätestens am Tage vor der Abfahrt in der genannten Abteilung in Bremen, Papenstrasse 5, zu entrichten. Bei der Bestellung von Plätzen ist genau anzugeben, ob sie für Ehepaare, einzelne Herren oder Damen gewünscht werden.

Falls ein Reisender, für den ein Platz belegt wurde, von der Fahrt zurücktritt, ist die geleistete Anzahlung verfallen. Meldet sich ein Reisender vor Antritt der Fahrt, aber nach Leistung der Restzahlung ab, so wird die Anzahlung und ausserdem ein Viertel vom Restbetrage zurückbehalten, das übrige wird zurückgezahlt.

Gibt der Norddeutsche Lloyd selbst wegen unvorhergesehener Umstände die Fahrt auf, so werden den für die Fahrt angemeldeten Teilnehmern sämtliche eingezahlten Beträge ohne jeden Abzug zurückerstattet.

Für Kinder unter 12 Jahren, für die ein besonderes Bett nicht beansprucht wird, ermässigt sich der Fahrpreis auf die Hälfte. Kinder, für die ein ganzes Bett belegt wird, haben den vollen Preis zu zahlen.

Für Dienerschaft ist, falls sie in den dafür bestimmten Zimmern placiert wird, der angegebene Preis zu entrichten; andernfalls wird der volle Preis des belegten Platzes berechnet.

Verpflegung. Die Fahrpreise* schliessen volle Beköstigung an Bord ein, jedoch nicht Wein, Bier, Spirituosen und Mineralwasser, die an Bord zu Tarifpreisen erhältlich sind.

Falls Reisende sich an einem Ausflug nicht beteiligen, können sie an den regelmässigen Mahlzeiten ohne besondere Vergütung teilnehmen, wenn sie sich für das Lunch bis 9 Uhr morgens und für das Diner bis 11 Uhr vormittags bei dem Obersteward anmelden, der allein berechtigt ist, diese Anmeldungen entgegenzunehmen.

Gepäck. Die Teilnehmer der Polarfahrt können das Gepäck an den Abgangshafen der Reise auf eigene Kosten voraussenden. In diesem Falle ist es folgendermassen zu adressieren:

Norddeutscher Lloyd, Gepäckabteilung,
Bremen Hauptbahnhof.

Sämtliche Gepäckstücke müssen den deutlichen Namen des Eigentümers und die Bezeichnung „Polarfahrt" unter Angabe des Abfahrtstages tragen. Das Gepäck muss, um rechtzeitig an Bord gebracht zu werden, spätestens zwei Tage vor der Abfahrt im Abgangshafen eintreffen. Die erforderlichen Vordrucke für Gepäckzettel sind beim Norddeutschen Lloyd, Bremen, erhältlich.

Ausrüstung. Ausser einer gewöhnlichen Reise-Ausrüstung empfiehlt es sich, diejenige Winter- und Sportkleidung mitzunehmen, die bei einem Besuch von St. Moritz oder Davos zur Winterzeit üblich ist: unbedingt notwendig sind genagelte Bergschuhe, die möglichst die Höhe bis zur halben Wade haben sollen, um damit auch feuchtes und sumpfiges Terrain passieren zu können. Dagegen sind Wasserstiefel nicht erforderlich, sogar bei dem unvermeidlichen Übergang von feuchtem Gelände auf Moräne und Gletscher hinderlich. Notwendig ist ein Bergstock. Für Jäger ist ein Drilling die geeignetste Waffe, um auch Kugeln benutzen zu können. Die Mitnahme von Hunden ist nicht empfehlenswert, weil sie auf dem ungewohnten Gelände und am Wasser nicht zu Stande kommen und möglicherweise ertrinken würden.

Ausflüge. In den Fahrpreisen sind die Kosten für die Landausflüge während der Polarfahrt eingeschlossen.

Geld und Wertsachen. Geld, Wertpapiere und sonstige wertvolle Gegenstände können versiegelt und mit dem vollständigen und deutlich geschriebenen Namen des Eigentümers versehen dem Zahlmeister zur Aufbewahrung während der Fahrt eingehändigt werden. Die Gesellschaft übernimmt jedoch keinerlei Haftung dafür.

Arzt. Auf dem Dampfer sind zwei staatlich geprüfte Ärzte angestellt, die verpflichtet sind, jedem Reisenden, der während der Fahrt erkrankt, unentgeltlich Beistand zu leisten. Die Arzneien sind ebenfalls frei.

Friseur und Friseuse. An Bord des Dampfers befinden sich ein Friseur und eine Friseuse, die für ihre Dienste eine Vergütung beanspruchen können.

*

Die Preise der Plätze für die Polarfahrt stellen sich wie folgt:

Preise der Plätze für die Polarfahrt

Staatszimmer Nr. 25 . . für 1 oder 2 Personen	6000 M
Salon mit Bad Nr. 103. 109 „ 1 „ 2 „	5000 „
	Preis für d. Platz
Zimmer: 5*. 6*. 7*. 8*. 9*. 10*. 11*. 12* 15*. 17*. 18*. 19*. 20*. 21*. 22*. 23*. 24*. 26*. 32*. 33*. 34*. 127. 128. 131. 132.	3000 M
Zimmer: 37*. 38*. 39*. 105. 107. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 133*. 134*. 135*. 136*. 139*. 140*. 141*. 142*.	2600 „
Zimmer: 225. 227. 237. 239. 243. 245. 247. 249. 257. 259. 267. 268. 269. 270.	2400 „
Zimmer: 1*. 4*. 28*. 30*. 36*. 129*. 130*. 137*. 138*. 144*. 207. 209. 217. 219. 275. 276. 277. 278. 285. 286. 287. 288. 291*. 292*. 293*. 294*. 295. 296. 297*. 298*.	2200 „
Zimmer: 201*. 203*. 205*. 211*. 213*. 215*. 221*. 223*. 231*. 233*. 235*. 241*. 251*. 253*. 255*. 263*. 264*. 265*. 266*. 271*. 272*. 273*. 274*. 279*. 281*. 282*. 283*. 284*. 289*. 290*. 401*. 402*. 403*. 405*. 406*. 407*. 408*. 409.	2000 „
Zimmer: 501*. 502*. 503*. 504*. 505*. 506*. 508. 509. 510. 511*. 512*. 513*. 514*. 515. 516. 517. 518. 519*. 520*. 521*. 522*. 523*. 524*. 525*. 526*. 527. 528. 529. 530. 575*. 577*. 583*. 584*. 587*. 588*. 591*.	1800 „
Zimmer: 542*. 543*. 544*. 545*. 546*. 547*. 548*. 549*. 550. 551. 552. 553*. 554*. 555*. 556*. 557. 558. 559. 560. 561*. 562*. 563*. 564*. 565. 566. 567. 568.	1600 „
Zimmer: 571*. 572*. 573*. 574*. 576*. 578*. 579. 580*. 581. 582. 585. 586. 590. 592. 593*. 594*. 595*. 596*. 597*. 598*.	1500 „
Für Dienerschaft: Zimmer Nr. 421—430 und 601—614.	1000 „

Gustav Braun

Die Abwicklung des Berliner Eisenbahn-Verkehrs

In der Sitzung des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin am 14. Februar d. J. sprach der Regierungs- und Baurat Denicke über die Abwicklung des Berliner Eisenbahn-Verkehrs. Er schilderte zunächst die vorhandenen Eisenbahn-Anlagen in Berlin für den Stadt- und Vorort-, den Fern-Personen- und den Güterverkehr. Nach kurzen Bemerkungen über die allgemein als bekannt vorausgesetzte Abwicklung des Stadt- und Vorortverkehrs wurde der Personen-Verkehr näher erläutert. Er zerfällt geographisch in 7 Gruppen: Die erste zum Niederrhein führende mit ihren beiden Hauptlinien nach Köln über Hannover und Kreiensen. Die zweite Gruppe zum Mittel- und Oberrhein wieder mit 2 Hauptlinien Belzig—Koblenz und Halle—Frankfurt (Main), die ab Frankfurt wieder über zwei Linien Basel erreicht. Die dritte Gruppe beherrscht den Süden vom Bodensee bis Wien. Die hier in Frage kommenden 4 Hauptlinien werden in Berlin vom Anhalter Bahnhof bedient. Die vierte Gruppe führt zum Riesengebirge und nach Schlesien und darüber hinaus nach Wien und dem ganzen Orient. Die fünfte Gruppe umfasst den Osten mit den drei Hauptlinien Frankfurt (Oder)—Posen—Thorn, Küstrin—Schneidemühl—Dirschau und Stettin—Stargard—Danzig. Die sechste Gruppe bedient Mecklenburg, Pommern und namentlich die drei nordischen Königreiche; sie geht vom Stettiner Bahnhof aus. Die siebente Gruppe führt nach Hamburg und dem übrigen Nordwesten Deutschlands. Die von den D-Zügen erreichte Reise-Geschwindigkeit ist in den einzelnen Richtungen verschieden. Hamburg wird erreicht mit 83 km/Std, Königsberg mit 64,4 km/Std und Köln mit 70 km/Std Reise-Geschwindigkeit.

Im Güterverkehr wurden die Belastung und die Verkehrs-Beziehungen der einzelnen sieben grossen Verschiebebahnhöfe Berlins: Grunewald, Wustermark,

* Einbettige Zimmer.

Pankow, Lichtenberg-Friedrichsfeld, Rummelsburg, Niederschöneweide-Johannistal und Tempelhof erläutert, von denen aus die ankommenden Güter den verschiedenen Güterbahnhöfen zugeführt und die abgehenden, sowie Berlin nur durchfahrenden Güter zu neuen Zügen zusammengestellt werden. Der stärkst belastete Verschiebebahnhof ist Lichtenberg-Friedrichsfeld mit seinen 10—14000 täglich zusammen ein- und auslaufenden Achsen.

Der Eilgutverkehr, zu dem auch der Milchverkehr zu rechnen ist, wird in Berlin auf den grossen Innengüterbahnhöfen abgewickelt. Für Vieh und Markthallen-Verkehr bestehen besondere Anlagen. Neben dem Stückgutverkehr, der auf den Berliner Güterbahnhöfen abgefertigt wird, ist noch das Gut zu erwähnen, das hier umgeladen werden muss, um sein ausserhalb Berlin liegendes Ziel zu erreichen. Die Abwicklung dieses Umladeverkehrs erfolgt auf vier Umladebahnhöfen: dem Anhalter Güterbahnhof und den Verschiebebahnhöfen Pankow, Rummelsburg und Wustermark. Die grösste Leistung hat hier der Anhalter Bahnhof zu entwickeln, der täglich 1280—1680 t Gut umladet.

Zum Schluss wurde dann noch die besonders starke Belastung einzelner Punkte der Berliner Ringbahn erläutert und dabei hervorgehoben, dass in den letzten Jahren infolge vielfacher Verbesserungen in den Anlagen und den Fahrplänen der Verkehr stets glatt bewältigt worden ist.

Die Bahn über die Anden (Buenos Aires—Valparaiso)

Vom Professor Blum

Von der seit einiger Zeit vollständig fertigen unmittelbaren Eisenbahn-Verbindung zwischen den Hauptstädten Argentiniens und Chiles bildet den wichtigsten Teil die Überschreitung der Anden, wovon die Bahn auch den Namen Transandinische Bahn trägt. Die ganze Strecke zwischen den beiden genannten Städten beträgt 1439 km. Hiervon war auf der argentinischen Seite schon lange die Linie bis Mendoza, dicht am Fusse der Anden, fertig, während das chilenische Eisenbahnnetz bis S. Rosa de los Andes reichte. Das fehlende Zwischenglied hatte nur eine Länge von 250 km, bot aber ungewöhnliche Schwierigkeiten, besonders auf der westlichen (chilenischen) Seite, weil hier das Gebirge ausserordentlich steil ansteigt.

Die Bemühungen, das fehlende Zwischenglied zu schaffen, sind schon mehr als dreissig Jahre alt, der damals unternommene Bau geriet aber aus Geldmangel in Schwierigkeiten, bis das englische Kapital, das auch die argentinischen Bahnen beherrscht, sich für das Werk einsetzte. Nachdem die Finanzierung gesichert war, dauerte der eigentliche Bau etwa fünf Jahre; er schritt auf der argentinischen Seite schneller vor als auf der andern, weil die Gelände-Schwierigkeiten nicht so gross waren. Bis zur Vollendung der Bahn wurden die Reisenden und Güter auf Mauleseln über das Gebirge befördert. Die Höhe von Mendoza (Argentinien) ist 719 m, die von Los Andes (Chile) 830 m, die Höhe des 3052 m langen Scheiteltunnels beträgt 3200 m; der Aufstieg von Argentinien her ist 175 km lang, der von Chile nur 75 km. Die Bahn hat Steigungen bis zu 80 ‰, unter Anwendung der Abtschen Zahnstange.

Die durchgehende Verbindung hat nun drei Spurweiten: in Argentinien 1,676 m, in Chile 1,435 m und auf der Gebirgsstrecke 1,00 m. Wenn dadurch der durchgehende Verkehr auch etwas erschwert wird, so hat die Bahn trotzdem eine grosse Bedeutung, denn sie verbindet die wichtigsten Häfen Südamerikas am Atlantischen Ozean, La Plata, mit dem wichtigsten Hafen am Stillen Ozean, Volparaiso, und vermeidet die langwierige unangenehme Fahrt um das Kap Horn.

Jahresbericht der Handelskammer zu Berlin für 1910

I. Teil

abgeschlossen Ende Dezember 1910

Das Ergebnis des Wirtschaftsjahres 1910 wird dahin zusammengefasst, dass die Fortschritte in der Wirtschafts-Entwicklung nicht aussetzten. Im Einklang mit dieser Kennzeichnung der geschäftlichen Verhältnisse steht die Steigerung des Güterverkehrs der deutschen Bahnen um rund 7 %. Bei Untersuchung der Verkehrsvorgänge in dem besonderen Berliner Wirtschaftsgebiete stellt die Handelskammer eine ähnliche prozentuale Besserung fest. Der Mitglieder-Bestand der Krankenkassen Gross-Berlins ist um 7 % und der Betrag der Marken, die für die Invaliditäts- und Alters-Versicherung verwendet wurden, um 7—8 % gewachsen. In fast allen Gewerbezweigen, besonders in der elektrotechnischen und chemischen Industrie, wird eine Steigerung der Umsätze beobachtet. Es wird jedoch als ein Charakteristikum des Jahres 1910 angesehen, dass trotz des vergrösserten Warenumschlages eine entsprechende Erhöhung des Geschäftsnutzens im allgemeinen nicht zu erzielen war. Die Ursache dieser Erscheinung wird vorzugsweise auf das Missverhältnis zurückgeführt, das zwischen den Rohstoffpreisen und den Fabrikatpreisen bestand. Aus der Reihe der mehr oder minder verteuerten Materialien werden folgende genannt: Baumwolle, Leinengarn, Hämatit-Roheisen, dessen Preis von 65 M auf 77,50 M für die Tonne erhöht wurde, Träger und Stabeisen, Zinn, Zink, Holz, Fett, Harz und Öl. In der weit überwiegenden Mehrzahl der Fälle scheint es den Herstellern der Fertigware nicht möglich gewesen zu sein, unter dem Druck des überaus scharfen Wettbewerbes bei der Festsetzung der Verkaufspreise dem gestiegenen Preise der Rohstoffe

in entsprechendem Verhältnis zu folgen. Die Verhältnisse des Arbeitsmarktes haben sich gebessert. Die Zahl der Arbeitslosen verringerte sich, in einigen Gewerben wurde sogar Arbeitermangel verspürt, wobei es sich allerdings nur um die Nachfrage nach geschulten Arbeitskräften handelte. Von Streiks und Aussperrungen blieben die Berliner Gewerbe im grossen ganzen verschont. Allerdings machten sich die Wirkungen der Arbeits-Einstellungen, von denen Berlin nicht direkt berührt wurde (Bauarbeiter- und Werftarbeiter-Streik), für den Absatz einiger Gewerbe auch in Berlin bemerkbar. Im Anschluss hieran weist die Handelskammer darauf hin, dass jede Unterbrechung des Arbeitsprozesses, zu wessen Gunsten sie auch ausfallen möge, in die Produktions-Verhältnisse das Moment der Unsicherheit trägt. Eine solche Folge haben nicht nur die Streiks, die tatsächlich zum Ausbruch gelangen — schon die andauernde Kampfstellung, in der die am Produktions-Prozess beteiligten Parteien sich befinden, also die latente Kriegsgefahr, reicht aus, um das Vertrauen auf einen stetigen Entwicklungsgang der Industrie zu erschüttern und namentlich die Neigung zu langsichtigen Unternehmungen einzuschränken.

Erfreulich ist, dass der Wert der gesamten Ausfuhr des Jahres 1910 auf den Betrag von $7\frac{1}{2}$ Milliarden M gestiegen und damit die Ziffer sämtlicher Vorjahre überschritten ist. Das Mehr des Jahres 1910 gegenüber der Ausfuhrziffer des Vorjahres wird auf 800 Millionen M geschätzt. Dies Ergebnis, das erzielt wurde, obwohl die meisten Absatzgebiete sich durch hohe Zollmauern absperren, wird als ein vollgültiger Beweis für die Leistungs-Fähigkeit der deutschen Ausfuhr-Firmen angesehen. Die wachsende Bewegung des deutschen Ein- und Ausfuhrhandels liess auf einen höheren Beschäftigungsgrad der Industrie schliessen, eine Annahme, die unter anderem auch durch die im Laufe des Jahres vorhandene Steigerung der beschäftigten Arbeiter um etwa $\frac{1}{2}$ Million bestätigt worden ist. Es erklärt sich hieraus, dass Kurs-Rückgänge von erheblicher Art nicht zu verzeichnen waren. Überzeugt davon, dass der wirtschaftliche Niedergang des Jahres 1907 überwunden sei und dass der Eintritt besserer Zeit für Handel und Industrie bevorstehe, liess sich das Publikum an dieser zuversichtlichen Hoffnung auf eine Aufwärtsbewegung des wirtschaftlichen Lebens durch Ereignisse nur wenig beeinflussen, aus denen die Berufskreise Anlass zu einer vorsichtigen und abwartenden Haltung nahmen. Die allmählich eintretende Besserung der allgemeinen Geschäfts-Tätigkeit blieb jedoch ohne Einfluss auf den Kohlenmarkt. Als Gründe hierfür werden angeführt technische Vervollkommnungen sowohl der Maschinen als auch der Feuerungs- und Heizungs-Anlagen. Es hat sich hierdurch eine Ersparnis an Kohlenverbrauch bei Herstellung grösserer Warenmengen ergeben. Der Bedarf an Hausbrandkohle blieb infolge des milden Winters zurück. Von Einfluss waren auch die Vorzugsstellung der Hütten-Zechen im Kohlen-Syndikat und die zunehmende Bedeutung der ausserhalb des Kohlen-Syndikats stehenden Zechen. Günstiger gestaltete sich der Absatz für Koks infolge der sehr starken Steigerung der Roheisen-Herstellung. Das Geschäft in Aktien der Eisen-Industrie war äusserst lebhaft. Die Roheisen-Herstellung erfuhr eine Steigerung um 15 %. Der Markt interessierte sich in erster Reihe für Aktien der Phönix, Aktien-Gesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb, die in ihrer Fortentwicklung seit des Druckes des Jahres 1907 die Vorzüge eines grossen Gemischtwerkes durch die Verselbständigung der Herstellung vom Roherzeugnis bis zum Fertigerzeugnis und die Vereinheitlichung ihrer einzelnen Betriebe in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht überzeugend in die Erscheinung treten liess und durch eine erhebliche Steigerung ihrer Dividenden hochgespannte Erwartungen erfüllte. Zu nennen ist noch die Fusion der Dortmunder Union mit der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-Aktien-Gesellschaft. Auf die Befestigung des Marktes in den Werten der Rheinisch-Westfälischen Eisen-Industrie wirkte die Bildung des Roheisen-Verbandes. Bemerkenswert ist auch das Bestreben, die Erneuerung des Kohlen-Syndikats und des Stahlwerks-Verbandes möglichst frühzeitig vor ihrem Ablauf sicherzustellen.

Die Kurse der Aktien der Oberschlesischen Eisen-Industrie haben im grossen und ganzen eine rückläufige Bewegung erfahren, was in erster Linie auf das ungünstige Ergebnis der Laura-Hütte zurückgeführt wird. Für dieses Industrie-Gebiet sind die hohen russischen Eisenbahntarife von ungünstigem Einfluss. Geklagt wurde sowohl im Westen als im Osten des Reiches, dass die Preussischen Eisenbahnen der Industrie verhältnismässig geringe Bestellungen zugeführt haben. Beachtenswert ist das Eindringen der Rheinisch-Westfälischen Industrie in die Erzlager-Stätten an der Mosel und an der Saar. Hiernach wird mit der Möglichkeit gerechnet werden, dass der Widerstand der Rheinisch-Westfälischen Industriekreise gegen die Mosel-Kanalisierung in absehbarerer Zeit schwinden wird. Für die elektrotechnische Industrie ergeben sich neue Ausdehnungs-Möglichkeiten, zum Beispiel aus dem Bau von Überland-Zentralen, aus der Ausnutzung der Wasserkräfte und aus der wachsenden Vermehrung elektrischen Antriebs in der gesamten Industrie. Die Maschinen-Industrie fand besonders günstigen Absatz bei der Landwirtschaft und im Auslande, die Steigerung der Ausfuhr war sehr erheblich. Die Bestellungen der Eisenbahn-Verwaltung für die Lokomotiv-Fabriken und die Wagenbau-Anstalten blieben hinter den Erwartungen zurück. In Amerika nahm der Kampf gegen die Truste und die Eisenbahnen grösseren Umfang an. Die Befugnisse der Interstate Commerce Kommission wurden erweitert und dadurch wurden Tarif-Erhöhungen verhindert, die von einer Anzahl von Bahnen als notwendig erklärt wurden. Diese Vorgänge beeinflussten den Kursstand der amerikanischen Eisenbahn-Aktien. Besonders günstig entwickelten sich die Verhältnisse auf der Warschau-Wiener Eisenbahn, infolge eines Aufschwunges der russisch-polnischen Industrie. Bei der Schantung-Bahn kommt eine Steigerung der Verkehrs-Einnahmen und des Silberpreises in der Höhe der Dividende zum Ausdruck.

Die Einnahmen der Grossen Berliner Strassenbahn sind um etwa 8 %, die der Elektrischen Hoch- und Untergrundbahn in Berlin um etwa 5 % gestiegen. Der Enthusiasmus für koloniale Papiere hat nachgelassen, weil sich die hochgespannten Erwartungen hinsichtlich der Diamant-Gewinnung nicht

verwirklicht haben. Die Otavi-Minen- und Eisenbahn-Gesellschaft hat in diesem Jahre ihre Bahn an den Fiskus des südwest-afrikanischen Schutzgebietes verkauft, andrerseits jedoch die Pachtung des Betriebes auf 10 Jahre übernommen. Die Aussichten für die wirtschaftliche Entwicklung des südwest-afrikanischen Gebietes werden als nicht schlecht angesehen. Von günstigem Einfluss wird der Bau der Nord-Südbahn von Keetmannshoop nach Windhuk sein. In Ost-Afrika schreitet der Bau der Zentralbahn rüstig vorwärts. Durch den Bau dieser Bahn wurden viele Arbeitskräfte dem Anbau der Plantagen entzogen, so dass hier gelegentlich Arbeitermangel eintrat. Die im Betriebe befindlichen Bahnen hatten in ihrer überwiegenden Mehrzahl eine erfreuliche Steigerung der Wirtschaftlichkeit zu verzeichnen.

Im allgemeinen werden die Aussichten für das neue Jahr nicht ungünstig beurteilt, wenn auch zur vorsichtigsten Bewertung des heutigen Standes gemahnt wird. Bei der Abschätzung des zukünftigen Warenverbrauchs dürfte die wesentliche Erhöhung der Kaufkraft der landwirtschaftlichen Bevölkerung mit in Anschlag gebracht werden. Die Verteuerung der notwendigen Lebensmittel, insbesondere des Fleisches, mindert freilich den Verbrauch solcher Waren, die zwar auch von der weniger bemittelten Bevölkerung gekauft werden, aber im strengen Sinne nicht als unentbehrlich zu betrachten sind. Das Streben nach Lohnerhöhungen, das zum Teil sein Ziel erreichte, ist eine andere Folge dieser Teuerung wie die überhaupt zu beobachtende Neigung zu einer allgemeinen Steigerung der Kosten der Lebenshaltung und der Gewöhnung an feinere Bedürfnisse. Wenn sonach auch im kommenden Jahre der nationalen Arbeit Schwierigkeiten verschiedener Art erwachsen, so nimmt die Handelskammer doch das Recht für den Hinweis darauf in Anspruch, dass die vorhandene Solidität und der Unternehmungs-Geist eine Gewähr für die Dauer des wirtschaftlichen Fortschrittes bilden. „Die Leistungs-Fähigkeit unserer Gewerbe“, so wird festgestellt, „erhöht sich stetig; gerade im Berichtsjahr zeitigte das Streben nach technischer Verbesserung und Modernisierung der Betriebe erfreuliche Ergebnisse. Man darf deshalb die Zuversicht hegen, dass, wenn nicht unerwartete Störungen eintreten, Handel und Industrie im kommenden Jahre eine Entwicklung nehmen werden, die in ruhigem Gange ansteigt.“

Telegraphen-Wesen Mexikos 1909/10

Die Bundes-Telegraphie Mexikos besitzt ein ziemlich ausgedehntes Telegraphen-Netz. Im Fiskaljahr 1909/10 bestanden 491 Telegraphen-Ämter mit Morse-Apparaten, 23 Telephon-Ämter und 6 Stationen für drahtlose Telegraphie mit Radio-Apparaten. Die Ausdehnung des Netzes betrug 36 133 km, die Länge der oberirdischen Drähte 74 254 km, die der Unterseekabel 745,5 km, der unterirdischen und Flusskabel 25,0 km. Vom 1. Juli 1909 bis 30. Juni 1910 wurden 4 443 519 Telegramme befördert mit 70 108 888 Worten. Die Einnahmen beliefen sich aus dem inländischen Verkehr auf 1 775 134 Peso, aus dem internationalen Verkehr auf 292 977 Peso, aus telegraphischen Postanweisungen auf 106 092 Peso, aus anderen Quellen auf 51 443 Peso, zusammen auf 2 225 646 Peso, Die Anzahl der Angestellten der Bundes-Telegraphie betrug über 3000. B.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Bulgarien

Sofia. — Lieferung von Eisenblech nach Bulgarien. Kreisfinanzverwaltung in Sofia. 18./31. März 1911. 21 656,55 Fr. Sicherheits-Leistung 1083 Fr. Das Lastenheft nebst Verzeichnis Nr. 4 liegt wochentags in der Materialien-Abteilung der Eisenbahn-Direktion in Sofia und in den bulgarischen Handelskammern zur Einsicht aus.

Italien

Rom. — Bau der Eisenbahn Sant' Anna—Bivio Sciacca. Vergebung durch die Generaldirektion der Staatseisenbahnen in Rom am 6. April 1911, 9 Uhr. Länge 10 424 m. Voranschlag 1 257 000 Lire. Vorläufige Sicherheits-Leistung 40 000 Lire, endgültige 125 000 Lire. Näheres in italienischer Sprache beim Reichsanzeiger.

Norwegen

Kristiania. — Verkauf von etwa 562 500 kg altem Eisen usw., auf verschiedenen Stationen der Staatsbahnen lagernd. 31. März 1911, 3 Uhr. Norwegische Staatsbahnen in Kristiania. Versiegelte Angebote mit der Aufschrift „Utrangerte skinner og gammelt jern“ werden im Expeditions-Bureau der Eisenbahn-Verwaltung, Jernbanetorvet 8/9, Kristiania, entgegengenommen. Ein Verzeichnis der verschiedenen Partien (in norwegischer Sprache) liegt beim Reichsanzeiger aus.

Österreich-Ungarn

Czernowitz. — Fluss-Regulierung in der Bukowina. 30. März 1911, 11 Uhr, Landesausschuss des Herzogtums Bukowina in Czernowitz: Ausführung der Regulierungs-Arbeiten des Bilkabaches im Bezirke Storozynetz. Näheres im kulturtechnischen Landesamte, Dr. Reissgasse 10, 3. Stock, und beim Reichsanzeiger.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Ergebnisse der Wagen-Gestellung für Kohlen, Koks, Briketts und Pressteine in den mittleren Braunkohlen-Bezirken

Von den in den mittleren Braunkohlen-Bezirken an die Strecken der Königlichen Eisenbahn-Direktionen in Erfurt, Halle und Magdeburg anschliessenden Braunkohlen-Gruben, Kokereien und Brikett-Fabriken sind vom 16.—28. Februar 1911 in 11 Arbeitstagen 58 639 (im gleichen Zeitraume des Vorjahres in ebenfalls 11 Arbeitstagen 47 793) und auf den Arbeitstag durchschnittlich 5331 Wagen (4345) zu

10 t mit Braunkohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden.

Während des gleichen Zeitraumes konnten 0 (keine) Wagen nicht rechtzeitig gestellt werden.

Es wurden demnach vom 16.—28. Februar 1911 auf den Arbeitstag 986 Wagen mehr und im ganzen 10 846 Wagen oder 22,69 % mehr zum Versand gebracht als im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

2. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Berlin	24. 3. 11 vorm. 11 Uhr	24 300 qm klares Glas Sorte 2 in 6 Losen, 1350 qm klares Glas Sorte 3 in 5 Losen, 900 qm mattgeschliffenes Glas in 3 Losen, 960 qm weisses Überfangglas, 15 000 Stück Glasglocken zur Innenbeleuchtung der Eisenbahn-Wagen und 1900 Tafeln unbelegtes Spiegelglas in je 1 Lose für die Eisenbahndirektion Berlin, sowie 2030 qm Milchglas in 6 Losen, 500 qm grünes Glas in 1 Lose, 3130 qm rotes Glas in 2 Losen, 6725 Stück grüne Glasscheiben in 6 Losen und 39 450 Stück rote Glasscheiben in 7 Losen	0,70	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Berlin		22. 4. 11
„	28. 3. 11 vorm. 10½ Uhr Rechnungs-Bureau Tempelhofer Ufer 28 III	33 530 m Segeltuch zu Wagendecken, 33 550 m Segeltuch zu Wagendächern (Doppeldrell) je in 5 Losen, 2420 m braunes Segeltuch, 1000 m schwarzes Segeltuch, 4450 m Balgenstoff je in 1 Lose, 13 700 m Hanfschläuche in 3 Losen, 25 000 m weisse Leinewand, 5000 m Damasthandtücher, 79 400 Stück Handtücher f. Personen-Wagen, 13 100 m Behäute-Leinewand, 17 900 m graue Polster-Leinewand, 14 820 m rote und braune Polster-Leinewand (Drell), 15 800 m Nessel, 5250 m grauer Drillich, 350 m grüner Drillich, 1700 m grauer Drell mit roten und grünen Streifen, 3600 m Leinewand (Drell) weiss und rot gestreift, 1440 m Ledertuch, 330 m Wachstuch je in 1 Lose, 20 170 qm Linoleum in 3 Losen	1,00	dgl.		30. 4. 11
„	30. 3. 11 vorm. 11 Uhr	Umbauarbeiten zur Erweiterung der Gepäck-Anlagen auf dem Lehrter Personen-Bahnhof in Berlin	1,50	Königliche Eisenbahn-Direktion Berlin		27. 4. 11
Cöln	6. 4. 11 vorm. 10½ Uhr	4000 kg kaustische Soda, 47 000 Schachteln Streichhölzer, 700 kg Putzpulver, 30 000 Büchsen Putzcreme, 100 kg Wachs, 300 kg Hanfgarn, 15 000 kg Bindfaden, 7500 kg Plombenschnur, 2000 Stück Schnürleinen, 10 000 m Zugleinen, 90 000 Stück Bindestricke, 250 Stück Bindetaue, 17 000 m Lampendochte, 70 000 m Hohldochte, 150 kg Fadendochte, 18 000 kg Plomben, 28 000 Stück Wachsfackeln, 310 000 Stück Lampen-Zylinder, 2800 Stück Zylinder-Wischer, 30 000 kg Holzkohlen	1,50	Hausverwaltung der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cöln Domhof 28	Königliche Eisenbahn-Direktion Cöln	6. 5. 11 nachm. 6 Uhr
Elberfeld	25. 3. 11 vorm. 11 Uhr	Los A: Futtermauer auf Bahnhof Elberfeld-Steinbeck	3,00	Königliche Eisenbahn-Direktion Elberfeld		nach 4 Wochen
		Los B: Verlängerung der Blücherbrücke in Elberfeld	0,70			
Erfurt	28. 3. 11 mittags 12 Uhr	Eisen-Konstruktionen für die Grammebrücke in km 53,518 u. die Bahn-Unterführung in km 44,806 der Strecke Sangerhausen—Erfurt Gesamtgewicht rd. 68 t Flusseisen	2,00	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Erfurt	Technisches Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Erfurt	nach 3 Wochen
„	30. 3. 11 mittags 12 Uhr	Lieferung von 17,5 cbm kiefernen und 71 cbm eichenen Brückenbalken für den Direktionsbezirk	0,50	dgl.	dgl.	nach 3 Wochen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Essen	24. 3. 11 nachm. 5 Uhr	Anfertigung, Anlieferung und Aufstellung des eisernen Überbaues für die Überführung der Strecke Neumühl — Hamborn in Station 10—11 über die Emschertalbahn und die Haldenstrasse und zweier eiserner Überbauten für die Überführung der Strecke Oberhausen — Hamborn — Walsum — Wesel über die Kaiserstrasse in Walsum	1.50	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Oberhausen		nach 4 Wochen
Magdeburg	28. 3. 11	7400 qm klares Glas, 100 qm Mattglas und 250 qm Überfangglas	0.50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Magdeburg	Königliche Eisenbahn-Direktion Magdeburg	22. 4. 11
Posen	27. 3. 11 nachm. 5 Uhr	12270 m mehradrige Papier-Faserstoffkabel, Endverschlüsse und Verbindungs-Muffen Lieferzeit 5—6 Wochen	0.50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Posen	Königliche Eisenbahn-Direktion Posen	18. 4. 11

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Reichsgerichts-Entscheidungen

Unfall bei Ausführung von Strassenarbeiten. Die Stadtgemeinde Bonn und der Unternehmer F. in Berlin, der im Auftrage der Stadt Pflasterarbeiten auf der Bonner Brücke ausgeführt hatte, waren von dem Fuhrwerksbesitzer G. für den Ersatz eines Schadens in Anspruch genommen worden, den dieser angeblich infolge mangelhafter Beleuchtung der Arbeitsstätte erlitten hatte. Der Fuhrmann hatte bei dem Versuche, einem Strassenbahn-Wagen auszuweichen, auf dem Bocke sitzend, die nicht allzuhohe Mauer

übersehen, mit der die Arbeitsstelle umgeben war, und war direkt in eine aufgebrochene Stelle des Pflasters hineingefahren. Der Verletzte behauptete, für den Schaden sei sowohl die Stadt als auch der Unternehmer verantwortlich, die beide ihre Aufsichtspflicht verletzt hätten.

Das Landgericht Bonn hatte der Klage stattgegeben und dabei verneint, dass den Kläger, der an dem Unfalltage die Brücke schon einmal befahren habe, ein eigenes Verschulden träfe.

Das Oberlandesgericht Cöln dagegen hatte den Schaden geteilt und zur Begründung dieser Entscheidung folgendes ausgeführt:

„Die Ausführung der Pflasterarbeiten sei im Auftrage der Stadt von dem Ingenieur B., einem verfassungsmässigen Vertreter der Stadt, dem Unternehmer F. übertragen worden. Als Beamter der Stadt habe der Ingenieur die Pflicht gehabt, die Ausführung der Arbeiten durch den Unternehmer zu überwachen. Durch Versäumung dieser Pflicht, die in dem Kreise seiner Amtshandlungen liege, lasse der Beamte die Stadt, die er vertreten habe, nach § 823 BGB. für den Schaden haftbar werden. Daneben sei aber auch dem Unternehmer ein ursächliches Verschulden des Unfalles zur Last zu legen, denn dieser sei durch eine Unterlassung des Vorarbeiters S. eingetreten. Der Unternehmer habe nun zwar den ihm nach § 831 möglichen Entlastungsbeweis angetreten, dass er die Ausführung der Arbeiten diesem Vorarbeiter ohne Verstoss gegen die im Verkehr übliche Sorgfalt habe übertragen dürfen. Als hinreichender Entlastungsbeweis könne aber ein Zeugnis des Vorarbeiters S., dass dieser ein nüchterner, bescheidener und umsichtiger Arbeiter sei, nicht gelten. Vielmehr habe der Unternehmer beweisen müssen, dass dieser sich auch in selbständigen Stellungen, in denen strenge Anforderungen gestellt würden, bewährt habe. Dieser Beweis aber sei nicht erbracht worden. Neben dieser Haftung für die Schuld seines Angestellten werde der Unternehmer aber auch durch eigenes Verschulden ersatzpflichtig. Er habe, zumal er erst wenige Tage vor dem Unfalle persönlich in Bonn anwesend gewesen sei, die Pflicht gehabt, die in diesem konkreten Falle erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen ausdrücklich anzuordnen und habe sich nicht mit allgemein zu treffenden Vorkehrungen begnügen dürfen. Der Kläger habe selbst an dem Unfalle mitgewirkt. Er habe die Brücke an dem Unfalltage schon einmal befahren gehabt und die Verhältnisse deshalb kennen müssen. Hierzu komme, dass er entgegen der allgemeinen Fuhrmannsregel dem Strassenbahnwagen links ausgewichen sei und nicht gewartet habe, bis dieser vorübergefahren sei. Ausserdem habe er es nicht für nötig befunden, bei der engen verkehrsgefährlichen Passage vom Bocke zu steigen. Hätte er dies getan, dann hätte er unbedingt sehen müssen, dass die Brücke aufgebrochen sei und der Unfall wäre verhütet worden."

Die Revision der beklagten Stadtgemeinde machte geltend, der Ingenieur B. sei kein verfassungsmässiger Vertreter der Stadtgemeinde gewesen, durch dessen Verschulden die Stadt haftbar werden könne. Ausserdem träfe ihn gar kein Verschulden, da eine Kontrolle neben der Aufsichtspflicht des Unternehmers nicht nötig gewesen sei. Der Unternehmer rügte, dass der von ihm angetretene Entlastungsbeweis vom Berufungsgericht um deswillen als nicht erbracht angesehen worden sei, weil ein günstiges Zeugnis des Angestellten nicht genüge, dass ihm die besondere Aufsicht über die Ausführung der Arbeiten ohne Bedenken hätte übertragen werden dürfen.

Das Reichsgericht hob auf die Berufung der Beklagten das Urteil des Oberlandesgerichts auf und wies das Urteil gegen die Stadtgemeinde Bonn zur Nachprüfung der Frage, inwieweit der Ingenieur B. als verfassungsmässiger Vertreter der Stadt diese habe verpflichten können, an die Vorinstanz zurück. Die gegen den Unternehmer gerichtete Klage wies das Reichsgericht gänzlich ab, da diese weder aus eigenem Verschulden nach § 823 B.G.B. noch auch wegen eines Verschuldens seines Angestellten S. ersatzpflichtig sei. (Urt. d. R.-G. v. 23. 11. 10.) S. K

Gas-Kompressionspumpen

Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Gasbehälter bis 130 Atm. Enddruck

Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Gas-Öle

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Gepäckaufzüge

Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Geschwindigkeitsmesser

Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25

Gesenkschmiedestücke

Leineke & Co., Haspe i. W.

Gewindeschneid-Maschinen

Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Giessereien

a) Eisengiessereien

Henschel & Sohn, Kassel
Howaldtswerke, Kiel
Maschinenfabrik Deutschland" in Dortmund

b) Graugiesserei

G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

c) Stahlformguss

Henschel & Sohn, Abteilung Henrichshütte bei Hattingen a. d. Ruhr
Howaldtswerke, Kiel
G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld

d) Schmiedestücke

Howaldtswerke, Kiel

e) Metallgiessereien

Howaldtswerke, Kiel
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

Glasurit-Farben

Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Glasurit-Lacke

(Kutschenlack, Schleiflack, Heizkörperlack, Fussbodenlack, Bootslacke)

Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Glühkörper

a) für Gas-, b) für Spiritus-, c) für Azetylen-Beleuchtung, d) für Petroleum-Drucklampen, e) für Luftgas, f) für Wagen-Beleuchtung

Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actien-Gesellschaft, Berlin NW 87
Deutsche Hill-Licht-Gesellschaft m. b. H., Berlin SW 13
F. Schuchhardt & Co., Berlin S 42

Güterwagen

Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gothaer Waggonfabrik, Aktiengesellschaft, Gotha
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Gust. Talbot & Cie., Aachen
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Hämmer

Bêché & Grohs, G. m. b. H., Hückeswagen (Rheinland)

Hebeböcke

Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Hebezeuge und Winden

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Heissdampf-Zylinderöl

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Heizröhrenkessel

E. Pielock, Berlin W 30

Holzschwellen

Joh. Jacob Vowinkel, Charlottenburg

Isolier- und Leitungs-Materialien

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg

Japanlackfarben

Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Kabel

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln-Nippes
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Karbolineum

R. Avenarius & Co., Stuttgart
F. Schacht, Braunschweig

Kleiderschränke

J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Unfall auf einer Privatbahn. Der Ziegelei-Arbeiters-Sohn Ernst Wolter wurde am 29. Mai 1907 auf der zum Bahnhof Ducherow führenden Chaussee von der Privatanschlussbahn überfahren, mit der Ziegel aus der Ziegelei des Ziegelei-Besitzers G. nach dem Bahnhof Ducherow geführt werden. Die Bahn benutzt auf der Chaussee ein dem Betrieb einer Kleinbahn dienendes Schienengleis und wird mit Lowries betrieben, denen Pferde vorgespannt werden. Der Knabe geriet unter die Räder des hinteren von zwei zusammengekoppelten, mit Ziegeln beladenen Lowries, die von zwei Pferden gezogen wurden. Diese lenkte als Fuhrmann ein Knecht, der links auf dem vorderen Wagen sass; eine weitere Person begleitete den Transport nicht. Dem Knaben wurde das rechte Bein derart zerschmettert, dass es abgenommen werden musste.

Der Ziegeleibesitzer G. wurde für den Schadensersatz verantwortlich gemacht.

Das Landgericht verurteilte den G. Das Oberlandesgericht Stettin schränkte die Verurteilung etwas ein und stellte fest, dass G. nur Schaden nach Massgabe des Reichs-Haftpflicht-Gesetzes zu leisten habe (wodurch u. a. das vom Landgericht ausgeworfene Schmerzensgeld von 1500 M in Wegfall kommt).

Auf die Revision G.'s, die erfolglos war, führte der 6. Zivilsenat des Reichsgerichts aus:

„Die Bahn, bei deren Betrieb der Unfall sich ereignet hat, dient nicht dem öffentlichen Verkehr, sondern lediglich Privatzwecken. Das Berufungsgericht geht davon aus, dass weder dies noch die Verwendung von Pferden als bewegende Kraft der Anwendung des § 1 des Reichshaftpflichtgesetzes auf den vorliegenden Fall entgegenstehe, sondern dass es darauf ankomme, ob durch den Betrieb eine dem Eisenbahnbetrieb eigentümliche Gefährlichkeit begründet werde. Dieselbe wird darin gefunden, dass auf eisernen Schienen grosse Gewichtsmassen mit verhältnismässiger Geschwindigkeit fortbewegt werden und die ebensowohl durch die Minderung der Reibung wie die Wirkung des Gewichts beförderte Schnelligkeit der Bewegung das Anhalten erschwert, während ein Ausweichen überhaupt unmöglich ist.

Diese Ausführungen stehen im Einklang mit der Rechtsprechung des Reichsgerichts, sind zu billigen und ein Mangel der Begründung ist allenthalben nicht erkennbar. Das gleiche gilt von den weiter festgestellten, von der Revision hervorgehobenen Tatsachen, dem Bahnhof Ducherow zu, also mit den beladenen Wagen werde teilweise bergauf gefahren, das gewöhnliche Zeitmass der Fortbewegung bleibe erheblich unter der Schnelligkeit sonstiger Eisenbahnen und auf Bremsen bewege sich der Transport nicht weiter mehr als 0,85 m. Mit Recht hat das Berufungsgericht bei der rechtlichen Würdigung dieses Sachverhalts ausgesprochen, dass jener Tatsachen ungeachtet die oben angeführten die Gefährlichkeit des Eisenbahnbetriebes kennzeichnenden Merkmale gegeben, die daraus erwachsenden Gefahren nicht schlechthin ausgeschlossen sind. Wenn endlich noch von der Revision als verletzt auch § 254 B. G. B. (mitwirkendes Verschulden des Verletzten) angeführt und dazu erwähnt wird, nach Aussage des Zeugen sei mit Bestimmtheit anzunehmen, der Knabe sei nur dadurch verunglückt, dass er auf einen der Wagen hinten habe aufsitzen wollen, so erledigt sich dieser Angriff dadurch, dass nach den Feststellungen des angefochtenen Urteils der Verunglückte zur Zeit des Unfalls erst fünf Jahre alt war und das Selbstverschulden eines Fünfjährigen nicht in Frage kommen kann."

Die Revision musste deshalb zurückgewiesen werden. Aktenz. VI. 415/09. Wert des Streitgegenstandes in der Revisionsinstanz: 4300—5400 M. Urteil des R.-G. vom 26. 9. 10.

Dr. F. W

Keildübel
Helmstedter Keildübelwerke, Helmstedt i. Braunschweig

Kesselbau
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Howaldtswerke, Kiel

Kessel-Bohrmaschinen
Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Klein- und Strassenbahn-Wagen
Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstrasse 8
Düsseldorfer Eisenbahnbedarf vorm. C. Weyer & Co., Düsseldorf
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft.
Gust. Talbot & Cie., Aachen
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Kohlenstifte für elektrische Bogenlampen
Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Kohle-Schleifkontakte
Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Kraftübertragung, elektrische
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N

Krane und Verlade-Vorrichtungen
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Carl Flohr, Berlin N
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund

Kühl-, Kessel- und Topfwagen
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Kugellager
Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken, Berlin 11

Kupferkohlenbürsten
Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Lacke und Farben
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
S. H. Cohn, Rixdorf b. Berlin
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Dr. Gustav Wicke, Tempelhof-Berlin
Franz Pillnay, Dresden-N
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Lampen, Spiritus
Gebr. Lauterbach, Berlin SO
F. Schuchhardt & Co., Berlin S 42

Laternen-Öle
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Läutewerke
Robert Latowski, Breslau 13

Leitungen, isolierte
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln a. Rh.
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Leitungs- und Lichtmaste
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Lochstanzen
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

Lokomotiven
Berliner Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. L. Schwartzkopff, Berlin N 4
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. Georg Egestorff, Hannover-Linden
Henschel & Sohn, Kassel
Sächs. Maschinenfabrik, vorm. Rich. Hartmann, A.-G., Chemnitz

Lokomotiv-Geschwindigkeitsmesser
Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25

Lokomotiv-Lacke
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Franz Pillnay, Dresden-N
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Lokomotiv-Schmierpressen
Dicker & Werneburg, Halle a. S.

Lokomotiv-Schmier-Apparate
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Lokomotiv-Überhitzer
Schmidt'sche Heissdampf-Gesellschaft m. b. H., Cassel-Wilhelmshöhe

Lokomotiv-Zylinder-Öl
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Luftdruck-Bremsen
Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Luftpumpen
Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Luftpumpenöle und Fette
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Landes-Oberbauinspektor Baurat Bernhard Schaum in Düsseldorf den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen und den Privatdozenten an der Technischen Hochschule in Berlin Dr. techn. Karl Brabbée zum etatmässigen Professor an derselben Technischen Hochschule zu ernennen.

Dem Privatdozenten an der Technischen Hochschule in Aachen Dr. Karl Bornemann ist das Prädikat Professor beigelegt worden.

Der Regierungsbaumeister Zimmermann ist von Prenzlau nach Naumburg a. d. S. als Vorstand des dortigen Hochbauamts und der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Kleinschmidt von Berlin zur Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M. versetzt worden.

Der Regierungs- und Baurat Reinhold Horn, Mitglied der Eisenbahndirektion in Kattowitz, ist gestorben.

Deutsches Reich

Militärbauverwaltung. Preussen. Durch Verfügung des Kriegsministeriums sind versetzt worden: der Regierungsbaumeister Sponholz in Sensburg nach Thorn, die Regierungsbaumeister Zimmermann und Elle in Saarbrücken und Glogau als technische Hilfsarbeiter zur Intendantur des XV. bezw. IX. Armeekorps.

Militärbauverwaltung. Bayern. Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich bewogen gefunden, Allergnädigst zu verleihen: dem Geheimen Baurat August Winter, Intendantur- und Baurat im Kriegsministerium, den Militär-Verdienstorden IV. Klasse mit der Krone, dem Baurat Heinrich Lorentz, Militärbauamtmann und Vorstand des Militär-Bauamts München I, die IV. Klasse mit der Krone vom Verdienst-Orden vom Heiligen Michael und dem Intendantur- und Baurat Georg Zeiser bei der Intendantur des I. Armeekorps den Titel und Rang eines Geheimen Baurats.

Bayern

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem Stadtbauamtmann Leo Heissing in Kempten die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen für die K. preussische Rote-Kreuz-Medaille III. Klasse zu erteilen, den K. Baurat und Vorstand des K. Strassen- und Flussbauamts Augsburg Siegmund Berger unter Anerkennung seiner Dienstleistung auf sein Ansuchen wegen nachgewiesener Dienstunfähigkeit in den dauernden Ruhestand zu versetzen sowie zum Bauamtmann und Vorstand des K. Strassen- und Flussbauamts Augsburg den Regierungs- und Bauassessor bei der K. Obersten Baubehörde Heinrich Greuling in etatmässiger Eigenschaft zu ernennen.

Sachsen

Im Bereiche der Staatseisenbahnverwaltung ist der bisher ausseretatmässige Regierungsbaumeister W. J. Fischer als etatmässiger Regierungsbaumeister in Dresden (Elektrotechnisches Bureau) angestellt worden.

Baden

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Gnädigst geruht, dem nichtetatmässigen Regierungsbaumeister Rolf Meess in Karlsruhe unter Belassung der Amtsbezeichnung Regierungsbaumeister die etatmässige

Rauchfreie Feuerungen
Friedrich Treibel & Co., Berlin NW, Unter den Linden 53

Räderpressen, hydraulische
A. Pelissier Nachf., Hanau

Regulatoren
Steinle & Hartung, Quedlinburg

Revolverdrehbänke
Heidenreich & Harbeck, Hamburg 6

Rostschutzfarben
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Dr. Gustav Wicke, Tempelhof-Berlin
Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Rollböcke
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Rundpfähle, kieferne
für Wasserbauten und Fundamentierung
Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Sägen, Kaltsägen
König-Friedrich-August-Hütte, Potschappel bei Dresden

Säurefeste Anstrichfarben und Lacke
F. Schacht, Braunschweig

Salzstreuwagen
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Sand-Trockenöfen
De Limon, Fluhme & Co., Düsseldorf
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Sarraplatten
Bernhard Döring, Danzig

Sauggas-Anlagen
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Schalterschränke
Deutsche Post- u. Eisenbahn-Verkehrswesen-Aktiengesellschaft, Berlin S 59

Scheinwerfer
Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Schiebebühnen
Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Schienenverbinder
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin, Bahn-Abteilung

Schilder und Fahrplantafeln
Elberfelder Emaillierwerk, Schultze & Wehrmann, Elberfeld

Schläuche aller Art
Vereinigte Berlin-Frankfurter Gummiwaren-Fabriken, Grosslichterfelde

Schleifmaschinen
Mayer & Schmidt, Offenbach

Schlosssicherungen
Heimschutz, Metallwarenfabrik, Berlin SO 26

Schmierpumpen u. Schmierapparate
De Limon, Fluhme & Co., Düsseldorf
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Schnelldrehbänke
Heidenreich & Harbeck, Hamburg 6

Schornsteinaufsätze und Reinigungstüren
Carl Schappach, Berlin W 61
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Schuppenpanzerfarben
Dr. Graf & Comp., Berlin-Schöneberg

Schweissarbeiten jeder Art
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Signalanlagen und Läutevorrichtungen
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Hugo Everts, Remscheid-Hasten
Robert Latowski, Breslau 13
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Wernerwerk, Berlin, Nonnendamm

Signalfarben
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg

Signalpfeifen
Hildebrandt & Co., Döbeln i. S.

Signalscheiben, Drahtglas
Akt.-Gesellschaft für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens, Dresden

Sprengwagen
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Spills
Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Spiritus-Glühlicht
F. Schuchhardt & Co., Berlin S 42

Amtsstelle eines zweiten Beamten der Eisenbahnverwaltung zu übertragen.

Der Regierungsbaumeister Meess ist der Bahnbauinspektion II in Karlsruhe zugeteilt worden.

Der Stadtbaurat Schück, früher Leiter des städtischen Tiefbauamts in Karlsruhe, ist gestorben.

Hessen

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Allergnädigst geruht, dem ausserordentlichen Professor an der Technischen Hochschule Varnesi in Darmstadt die Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen des von Seiner Majestät dem König von Preussen ihm verliehenen Roten Adler-Ordens IV. Klasse zu erteilen, dem Mitglied der Beleihungskommission der Landeshypothekenbank Baurat Friedrich Raupp in Darmstadt den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen sowie den Privatdozenten an der Technischen Hochschule in Darmstadt Dr.-Ing. Woldemar Petersen und Dr.-Ing. Rudolf Goldschmidt den Charakter als Professor zu erteilen.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsbaumeister a. D. Gustav Braun, Berlin
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche

und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Reg.-Baumeister a. D. Gustav Braun, Privatdozent a. d. Kgl. Techn. Hochsch. Berlin (Fernsp. Steglitz 930)

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 26 | **Berlin, den 25. März 1911** | **V. Jahrgang**

Elektrische Strassen-Güterzüge

Vom Regierungsbaumeister a. D. und Privatdozenten Gustav Braun

Mit 9 Abbildungen

In der Reihe der Verkehrsmittel, die für die Beförderung von Gütern in Frage kommen, klafft eine Lücke. In allen den Fällen nämlich, in denen die Anlage einer Kleinbahn durch die Verkehrsdichte nicht gerechtfertigt erscheint und in denen daher die Beförderungen nach wie vor auf den ohnehin vorhandenen Landstrassen vor sich gehen müssen, fehlt es an einem Beförderungs-Mittel, das grössere Gütermengen zu mässigem Preise und mit leidlicher Geschwindigkeit befördern kann. Es ist hier von den Fällen die Rede, bei denen die erforderlichen Beförderungs-Leistungen durch den Zugtierbetrieb nicht mehr bewältigt werden können. Das Last-Automobil aber ist nur in wenigen Fällen berufen, die erwähnte Lücke auszufüllen, weil die Betriebskosten so hoch sind, dass nur hochwertige Güter seine Anwendung gestatten. Die Höhe der Betriebskosten ist in der technischen Eigenart des heute üblichen Lastkraftwagens begründet. Er ist nach dem Vorbilde des Personen-Wagens so gebaut, dass nur eine Achse Treibräder besitzt. Die zur Überwindung der Bewegungs-Widerstände erforderliche Zugkraft muss daher an diesen beiden Rädern entwickelt werden. Da aber die Bewegungs-Widerstände, die schon auf ebener gut unterhaltener Strasse etwa 22 kg für die Tonne betragen, unter Umständen, (Steigungen, schlechte Strasse) sehr erhebliche Werte annehmen können, so muss danach gestrebt werden, dass die Reibung zwischen Rad und Strassen-Oberfläche möglichst gross wird. Nach dem heutigen Stande der Technik ist dies nur möglich mit Hilfe der Gummi-Bereifung. Es hat zwar an Versuchen, die Reibung der Eisenreifen durch entsprechende Gestaltung der Oberfläche (Ausstattung mit Rippen u. dgl.) zu vergrössern, nicht gefehlt. Namentlich in England sind Kraftwagen mit derartigen Rädern vielfach üblich. Indessen gestatten solche Reifen nur sehr geringe Geschwindigkeiten, wenn sich die Einwirkung auf die Strasse, die natürlich weit stärker ist als bei Gummireifen, in mässigen Grenzen halten soll. Da nun einerseits der Ersatz der einem schnellen Verschleiss unterworfenen Gummi-Bereifung einen grossen Teil der Betriebskosten darstellt, andrerseits aber die eiserne Bereifung in Bezug auf die zu erzeugende Reibung ungenügend ist, so muss, falls grössere Nutzlasten befördert werden sollen, die Bauform des Lastkraftwagens verlassen werden. Die Vergrösserung der Nutzlast aber ist das wichtigste Mittel zur Herabsetzung der Betriebs-Unkosten, denn je grösser die Nutzlast ist, die auf einem Wagen mitgeführt wird, desto kleiner wird der auf die Einheit der Beförderungs-Leistung entfallende Anteil von Brennstoffkosten

und Löhnen, die neben den Kosten für Gummiersatz eine Hauptrolle spielen.

Die wirtschaftlich also so vorteilhafte Vergrösserung der Nutzlast ist bisher hauptsächlich in der Weise versucht worden, dass man nach dem Vorbilde der Schienenbahn, Vorspann-Maschinen baute, die eine Zahl von Wagen schleppen sollten, auf denen die Nutzlast ruht. Nach dem oben Gesagten ist ohne weiteres klar, dass solche Versuche nur geringen Erfolg haben können, nämlich nur da, wo die Strassen in bezug auf Oberflächen-Beschaffenheit und Steigungen keine besonderen Schwierigkeiten bieten, d. h. wo die Bewegungs-Widerstände nur gering sind. Die Grösse der auf diese Weise beförderten Nutzlasten

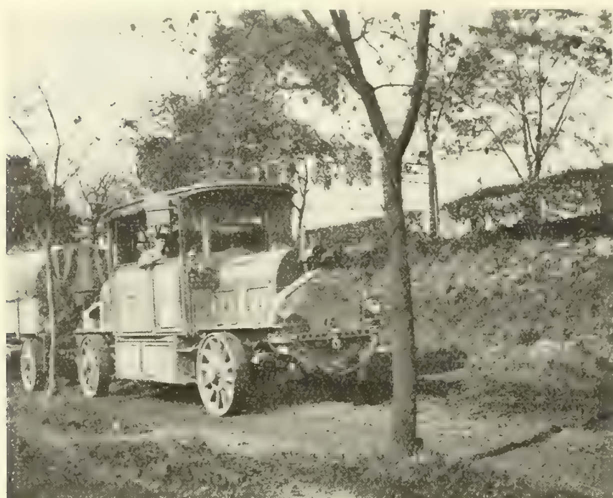


Abb. 1. — Maschinen-Wagen des Strassenzuges auf einem unbefestigten Feldwege

An jedem Wagenende eine Motorhaube mit besonders vorgebautem Kühler, über dem Kopfe des Begleitmannes der Beobachtungs-Spiegel

ist selbst unter günstigsten Verhältnissen nicht über 10 t hinausgekommen, bei Geschwindigkeiten bis zu etwa 8 km/Std.

In jüngster Zeit ist nun ein Verkehrsmittel in die Reihe der oben besprochenen eingetreten, die den erwähnten Gesichtspunkten Rechnung trägt und berufen erscheint, die Lücke auszufüllen, von der eingangs die Rede war.

Der Strassen-Güterzug der W. A. Th. Müller Strassenzug-Gesellschaft m. b. H. in Berlin-Steglitz der im Folgenden bezüglich seiner Eigenart kurz beschrieben werden soll, besteht aus einem Führerwagen und 6 Anhängern (Abb. 1 u. 2). Ersterer trägt keine Nutzlast, sondern nur die zur Energie-Erzeugung nötige Maschinen-Anlage, sowie sämtliche zur Führung des Zuges erforderlichen Einrichtungen. Letztere tragen je 5—5½ t Nutzlast, so dass insgesamt 30—33 t mit einer Fahrgeschwindigkeit von 12—16 km/Std befördert werden können. Sämtliche Wagen sind Triebwagen und zwar werden sämtliche Räder auf elektrischem Wege angetrieben.

Die Antriebs-Einrichtung ist bei sämtlichen Wagen gleichartig durchgebildet. An beiden Stirnseiten der Wagen sind die Gleichstrom-Elektromotoren so angebracht, dass ihre Drehachse in die Längsrichtung der Wagen fällt und der Kollektor leicht zugänglich ist. Der mit etwa 1300 Umdrehungen i. d. M. laufende Motor überträgt seine Arbeit durch einen Kegelradtrieb auf 2 Querwellen, die durch ein Ausgleich-Getriebe verbunden sind, und mittels Rollenketten die Wagenräder antreiben. Durch diese im Automobil-Bau allgemein übliche Anordnung ist erreicht, dass die beiden Räder einer Achse stets gleiche Zugkräfte entwickeln.



Abb. 2. — Bewegung eines einzelnen Wagens durch Stromzuführungs-Kabel

Neben dem Maschinen-Wagen die Kabeltrommel

Überhaupt ist der ganze Antriebs-Mechanismus derjenige eines Lastkraftwagens mit dem Unterschiede, dass zum Umkehren der Fahrrichtung natürlich der Motor einfach seine Drehrichtung wechselt und dass zur Veränderung der Geschwindigkeit bzw. der zu entwickelnden Zugkraft kein Umschalten von Rädern erforderlich ist. Alle Schaltungen der Elektromotoren werden in einfachster Weise vom Maschinen-Wagen aus bewirkt. Die Speisung der Elektromotoren geschieht aus einem, unter dem ganzen Zuge hinlaufenden Kabelstrang, dessen Leitungen so angeordnet sind, dass auch der am weitesten vom Maschinen-Wagen entfernte Motor mit der gleichen Spannung gespeist wird, wie die Motoren des Maschinen-Wagens selbst. Der Kabelstrang weist zwischen den einzelnen Wagen eine leicht lösbare und jede Verwechslung von Leitungen ausschliessende Kupplung auf.

Die Bremseinrichtungen sind dreifach angeordnet. Zwei Bremsen davon, die auf die

Motoren-Bremsung einwirken, und bei denen die Motoren als Stromerzeuger arbeiten und eine auf die Ankerwellen der Motoren wirkende mechanische Bremse, die durch Elektromagneten betätigt wird, werden vom Maschinen-Wagen aus gleichzeitig gehandhabt. Die dritte Bremseinrichtung wirkt unmittelbar auf die Triebräder und wird mittels Spindel und Kurbel von Hand angezogen. Die Handkurbeln sind so angeordnet, dass je 2 von einem Begleitmann bedient werden können. Die Anwendung dieser, mittels Backen von innen auf eine Trommel wirkenden Bremsen wird indes stets auf ausserordentliche Fälle beschränkt bleiben, da erfahrungsgemäss die beiden zuerst beschriebenen Bremsen ein sicheres Fahren auch im schwierigsten Berggelände gestatten. Gute Dienste leisten sie aber namentlich zum Feststellen der Räder beim Anhalten auf starken Steigungen, sowie beim Bewegen einzelner Wagen.

Die Lenkung des Zuges ist für Kraftfahrzeuge durchaus ungewöhnlich. Da sämtliche Räder des Zuges als Triebräder ausgebildet sind, so kam die im Kraftwagenbau übliche Anordnung von Lenkschenkeln nicht in Frage. Es wurde daher zur Anordnung von Drehgestellen gegriffen, die etwa 30 Grad Ausschlag nach beiden Seiten hin gestatten (Abb. 3, siehe Seite 644 u. 645). Der Strassenzug kann daher auf einer Strasse von 10—12 m Breite gewendet werden. Es sei aber hierbei bemerkt dass der symmetrischen Bauweise wegen, falls diese Strassenbreite für die Wendung nicht zur Verfügung steht, die Fahrrichtung auch in der Weise gewechselt werden kann, dass der Maschinen-Wagen abgekuppelt und an das andere Ende des Zuges gesetzt wird. Die wenigen dazu erforderlichen Handgriffe sind weiter unten beschrieben.

Die Drehgestelle stützen sich mittels eines kurzen Rahmens auf die Achsfedern und tragen die weiter oben beschriebene Antriebs-Einrichtung. Die einander zugekehrten Enden werden von Bogenträgern und Zahnkränzen gebildet. Erstere sind zwischen Rollen am Wagenrahmen geführt, die die Rückwirkung des Antriebsmomentes aufnehmen, letztere dienen zur Einleitung bzw. Übertragung der Lenkbewegungen Beim Maschinen-Wagen nämlich wird durch Schnecke und Schneckenrad ein konisches Zahnrad von Hand bewegt und dadurch das Drehgestell seitlich ausgeschwenkt. Dies geschieht in der Regel nur an dem jeweils vorauffahrenden Drehgestell des Maschinen-Wagens, während das andere festgestellt wird. Natürlich kann auch dieses bei besonders engen Kurven eingeschwenkt werden. Die Drehgestelle der Anhängewagen stehen durch eine mit 2 konischen Zahnrädern verkeilte und am Wagenrahmen gelagerte Lenkwelle in Verbindung, indem die Zahnräder in die oben erwähnten Zahnkränze eingreifen (Abb. 4).

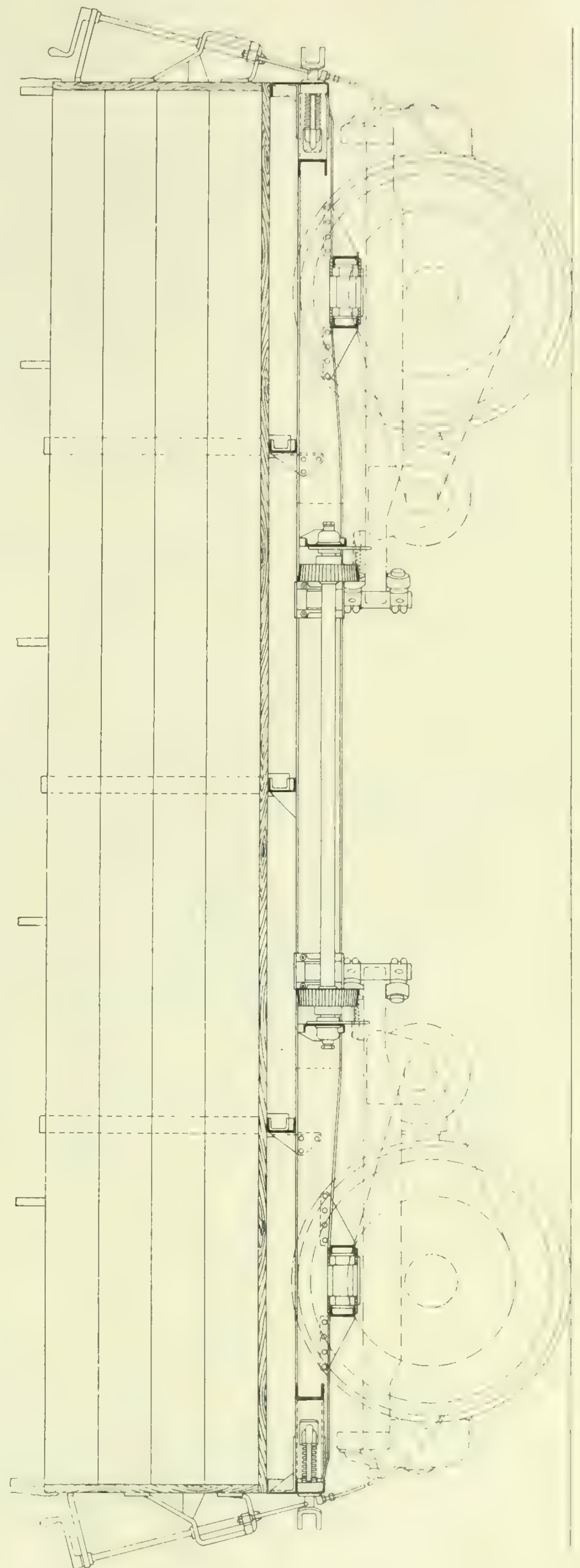


Abb. 4 Anhängewagen

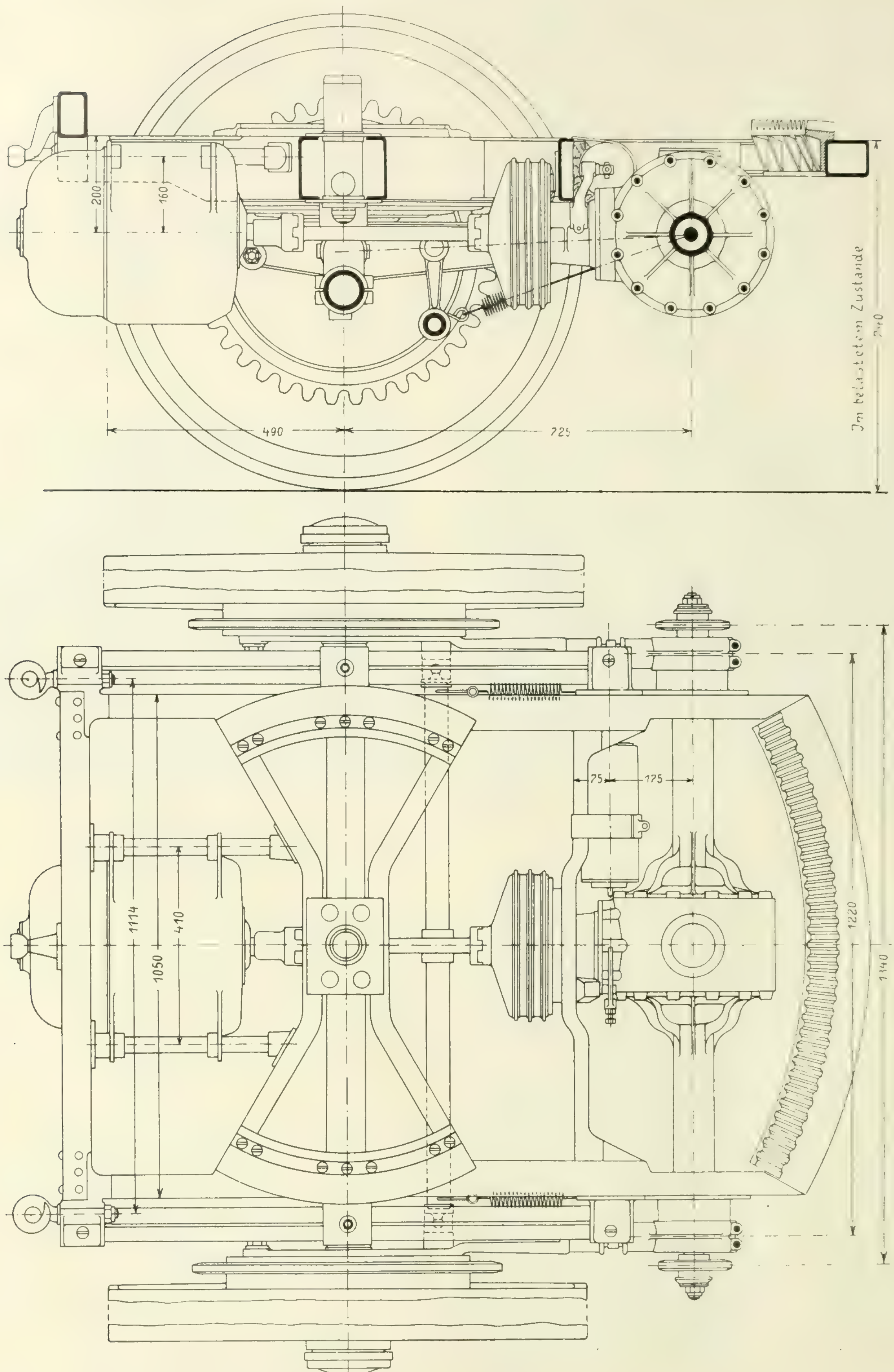
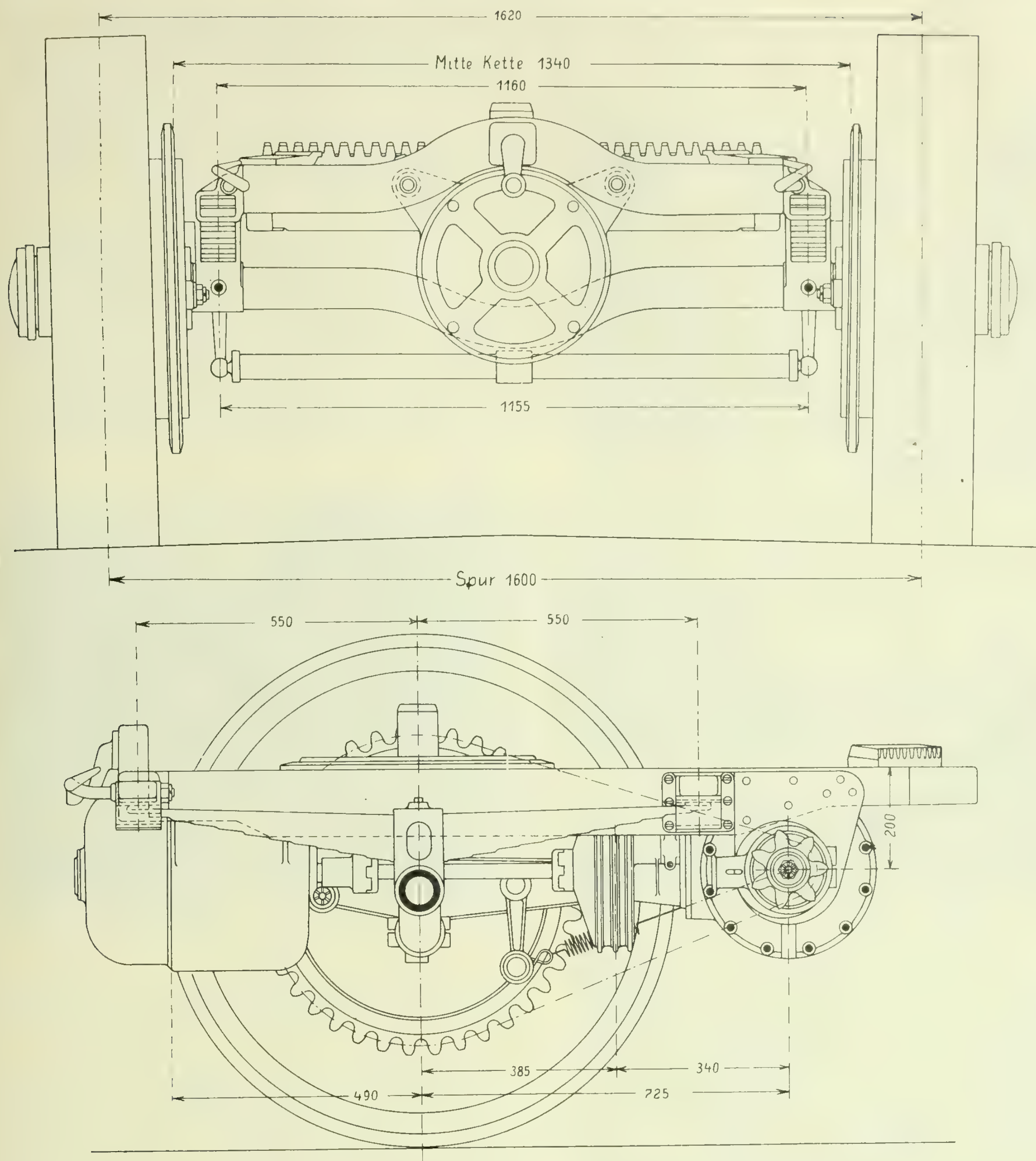


Abb. 3. — Drehgestell



Zu Abb. 3

Die Drehgestelle eines Anhängewagens werden danach stets Ausschläge gleicher Grösse aber entgegengesetzter Richtung machen. Die Fortpflanzung der vom Maschinen-Wagen eingeleiteten Lenkbewegung erfolgt nun dadurch, dass die in der Fahrrichtung vorne befindlichen Drehgestelle sämtlicher Anhängewagen eine Deichsel tragen, die an den Rahmenenden der vor ihnen befindlichen Wagen in einer Öse geführt sind. Beim Durchfahren einer Kurve nun schwenkt das hintere Wagenende seitlich aus und führt dadurch auch die Lenkdeichsel des nächsten Wagens seitlich. Dieser Ausschlag des die Deichsel tragenden Drehgestelles pflanzt sich auf das zweite Drehgestell fort. Dieser Vorgang wiederholt sich bei jedem nachfolgenden Anhängewagen an derselben Stelle, an der der fahrende Wagen eine Schwenkung ausgeführt hat. Durch richtige Wahl der Deichsellänge ist es erreicht, dass die Wagen

genau der Spur des Führerwagens folgen (Abb. 5). Es ist übrigens nicht erforderlich, dass gerade der Maschinen - Wagen an der Spitze des Zuges sich befindet. Dieser kann vielmehr seinen Platz beliebig einnehmen. Natürlich muss aber dann der führende Wagen mittels seiner Lenkdeichsel von Hand gesteuert werden. Beim Wechseln der Fahrrichtung müssen die Deichseln durch wenige einfache Handgriffe umgesteckt werden, so das sie mit der Spitze nach der neuen Fahrrichtung zeigen. Um das Wechseln möglichst zu erleichtern, besteht die Deichsel aus einem Stahlrohr, das in seiner Lage durch zwei mit Spannschlössern versehene Drahtseile gehalten wird. Sie ist auf diese Weise in 3 Teile zerlegt und es ist auch die Möglichkeit vorhanden, die Deichsel nicht nur rechtwinklig, sondern in jedem beliebigen Winkel zur Wagenachse einzustellen. Hiervon wird mit Vorteil Gebrauch gemacht, wenn das Spurhalten der Wagen mit Rücksicht auf den Zustand der Strasse vermieden werden muss. Durch gleichmässige Schiefstellung sämtlicher Deichseln nämlich ist es dann erreicht, dass jeder Wagen um ein beliebiges Stück neben der Spur seines Vorgängers fährt (Abb. 6).



Abb. 5. — Der Strassenzug in einer Kurve

Jeder Wagen fährt auf der vom Führerwagen vorgezeichneten Spur

Die Kupplung der Wagen ist von der Lenkdeichsel vollkommen getrennt. Sie wird demnach beim Umkehren der Fahrt nicht berührt, so dass auch auf abschüssiger Strasse beim Umstecken der Deichsel sich kein Wagen von den übrigen lösen kann. Die Kupplung besteht aus einer mit Rechts- und Linksgewinde und einem Wirbel versehenen Stange. Sie ist durch Kreuzgelenke mit den an den Wagenenden durch Schrauben - Federn gebufferten Kupplungsgabeln verbunden. Beim Kuppeln der Wagen ist daher kein genaues Einstellen der Entfernung erforderlich. Die Differenzen bis etwa 150 mm können durch Längen-Änderung der Kuppelstange ausgeglichen werden. Im normalen Betriebe ist die Kuppelstange nur ganz minimal beansprucht durch unvermeidliche Unterschiede zwischen den Zugkräften der einzelnen Wagen, die meistens stossartig auftreten, sobald kleine Hindernisse, Steine und dergleichen überfahren werden.

Der Maschinen-Wagen dient, wie bereits erwähnt, lediglich zur Energie-Erzeugung und zur Steuerung des Zuges. Zur Erreichung einer grösseren Betriebs-Sicherheit und wegen des je nach der Art des Geländes stark schwankenden Energie-Bedarfes sind zwei Maschinensätze angeordnet, die aus je einem Verbrennungs-Motor (mit Benzol oder Schwerbenzin betrieben) und einer Dynamo-Maschine sowie einer durch Ketten angetriebenen Erreger-Maschine bestehen. Jede Maschine kann einzeln oder mit der anderen zusammen zur Stromerzeugung herangezogen werden. Die Regelung der Fahrgeschwindigkeit findet durch Spannungsregelung der Hauptdynamo statt. Beim Bremsen durch die Elektromotoren, wird die von diesen erzeugte Energie von der Dynamo-Maschine aufgenommen und in dem abgedrosselten Verbrennungs-Motor, in Wärme übergeführt. Alle zur Bedienung erforderlichen Hebel sind doppelt, also an jedem Führerstande, vorhanden. Der Maschinen-Wagen trägt noch eine kleine Sammler-Batterie, die beim Ingangsetzen der beiden 90 PS-Motoren, zur Beleuchtung und zur Speisung der Bremsmagnete Verwendung findet.



Abb. 6. — Fahrt mit versetzter Spur

Zur Schonung namentlich frisch beschotteter Strassen wurden die Lenkdeichseln der Anhängewagen schräg zu den Achsen eingestellt, so dass jeder Wagen um eine Radbreite (oder mehr) neben der Spur des vorauffahrenden Wagens fährt

Die Anhängewagen besitzen jeder eine Aufhängevorrichtung für Kabeltrommeln. Auf 2 Trommeln nämlich werden je insgesamt 300 m Stromzuführungs-Kabel mitgeführt, so dass es

möglich ist, mittels eines tragbaren Schalters einen einzelnen Anhängewagen bis zu einer Entfernung von 300 mm vom Maschinen-Wagen fortzubewegen, ohne dass dieser seinen Platz zu verlassen braucht.

Der beschriebene Strassenzug hat auf längeren, unter schwierigen Betriebs-Verhältnissen unternommenen, Probefahrten, die von der preussischen Heeresverwaltung angestellt wurden, bewiesen, dass er den in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht an ihn gestellten Anforderungen entspricht (Abb. 7 u. 8). Da sämtliche Räder angetrieben werden und durch Verwendung von Ausgleichs-Getrieben, sowie durch besondere Eigentümlichkeiten der elektrischen Schaltung dafür gesorgt ist, dass die Zugkräfte auf alle Räder gleichmässig verteilt sind, so ist in wirksamer Weise das gesamte Gewicht des Zuges als Reibungsgewicht



Abb. 7. — Der Strassenzug im städtischen Strassenverkehr

nutzbar gemacht, und selbst auf schlüpfriger und mit Schnee bedeckter Strasse ein sicheres Fahren ermöglicht. Da die Raddrücke weit geringer sind, als bei einzelnen Kraftwagen gleicher Tragfähigkeit, nämlich nur 2,2 t, so ist auch die Einwirkung auf die Strasse weit geringer als bei jenen. Aus diesem Grunde und weil die Radumfänge keinerlei Armierung (Stollen oder dergl.) tragen, kann die Fahrgeschwindigkeit bis zu 16 km gesteigert werden. In wirtschaftlicher Hinsicht sind also folgende Vorteile erreicht: Grosse Nutzlast bei verhältnismässig hoher Geschwindigkeit, Fortfall der Gummibereifung und Verminderung des Betriebs-Personals (2 Mann für einen Zug).

Als technischer Vorteil ist noch hervorzuheben, dass der Zug wegen der geringen Raddrücke auch auf weniger tragfähigem Boden sich bewegen kann und dabei mit weit grösserer Sicherheit vorwärts kommt, als ein Lastkraftwagen mit nur einem Treibräderpaar, weil seine



Abb. 8. — Fahrt über eine eiserne Brücke
(Oderbrücke in Breslau)

Treibräder sich gegenseitig unterstützen und über schwierige Stellen hinweghelfen (Abb. 9).

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Konstruktion des Strassenzuges auf den Erfahrungen des Kraftwagen-, besonders des Elektromobil-Baues fussend, die von diesen Gebieten übernommenen Anordnungen organisch



Abb. 9. — Fahrt über einen unbefestigten Weg
Auf dem letzten Wagen ein Begleitmann, vor ihm eine der an jedem Ende der Anhängewagen vorhandene Notbremse

entwickelt und vervollkommnet hat. Einen Masstab für die Vervollkommnung bietet die grosse Reihe von deutschen und Auslands-Patenten, die auf das Zugsystem erteilt worden sind.

Industrie-Werke und Fabrik-Betriebe der Neuzeit

Mitgeteilt vom Regierungsbaumeister a. D. und Privat-Dozenten Gustav Braun

(Fortsetzung von Seite 590)

Ludw. Loewe & Co.

Aktiengesellschaft

Mit Abbildungen

5. Drehbänke

Es werden von der Ludw. Loewe & Co. Aktiengesellschaft im wesentlichen folgende Werkzeugmaschinen hergestellt: Drehbänke, Revolver-Drehbänke und Automaten, Bohrmaschinen, Fräsmaschinen, Stossmaschinen, Werkeug-Schleifmaschinen und Rundschleifmaschinen.

Unter den an erster Stelle genannten Drehbänken sind ausser den eigentlichen Zug- und Leitspindel-Drehbänken auch Hinterdrehbänke, automatische Gewindeschneidbänke, sowie Drehbänke für besondere Zwecke zu verstehen. Gleichzeitig sind hier die Hilfsmaschinen für Drehbänke zu erwähnen: Abstech- und Zentriermaschinen.

Ohne auf alle diese Maschinen im einzelnen eingehen zu wollen, seien hier einige besonders interessante Typen herausgegriffen.

Die neue Schruppdrehbank der in Rede stehenden Firma weist, wie aus Abb. 20 zu ersehen ist, eine sehr gedrungene Form auf. Die Arbeitsspindel dieser Maschine läuft in Kugellagern und wird durch Einscheibe und Stufenräder mit Reibungs-Kupplungen angetrieben. Die Leistungen der Schruppdrehbank auf der Brüsseler Ausstellung 1910 erregten in Fachkreisen ein gewisses Aufsehen.

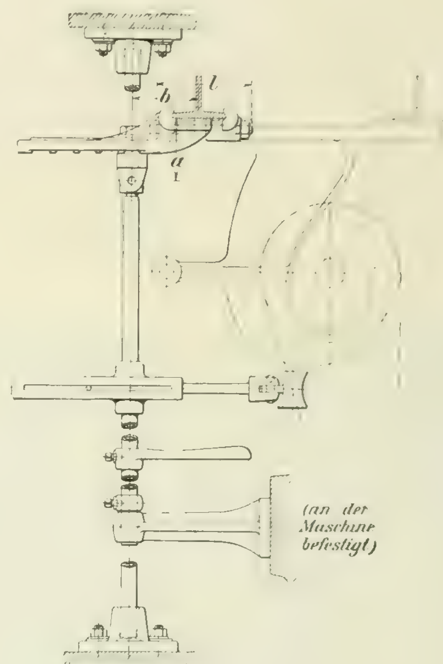


Abb. 21. — Riemen-Umleger

Ausführung I für Holzdecken oder Balken; hat an Decke und Fussboden je einen Schuh zur Führung des Gasrohres

Ausführung II für I-Träger; hat zur Befestigung am Trägerflansch einen Klemmschuh mit verstellbarem Drehpunkt, an der Maschine einen Lagerbock, der eine Schrägstellung des Gasrohres gestattet

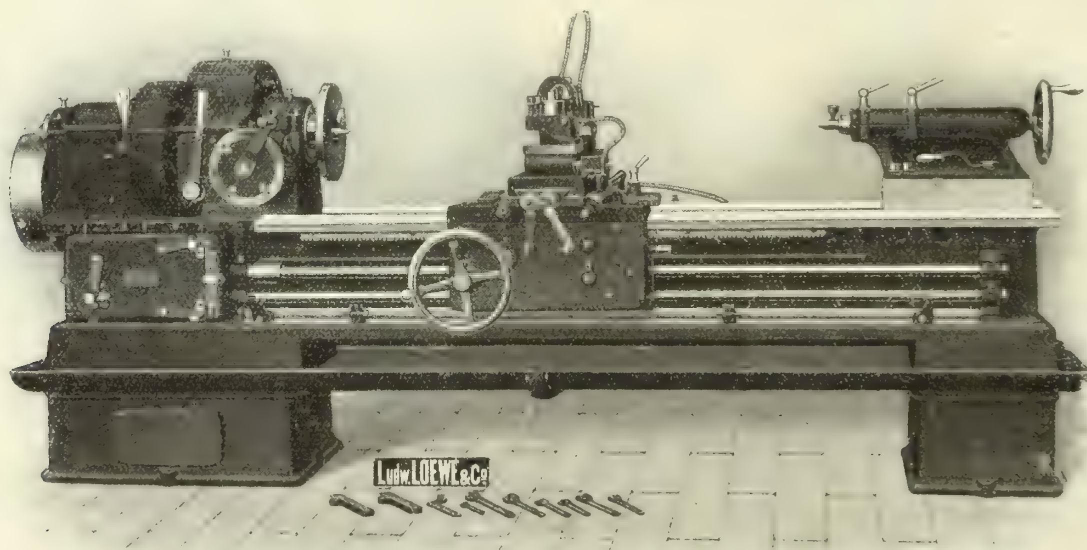


Abb. 20. — Schruppdrehbank

Vor allem wurde der saubere, gleichmässige Schnitt der Maschine anerkannt, der hauptsächlich auf den beiderseitigen Antrieb des Supports und auf die Zerteilung des Spanes

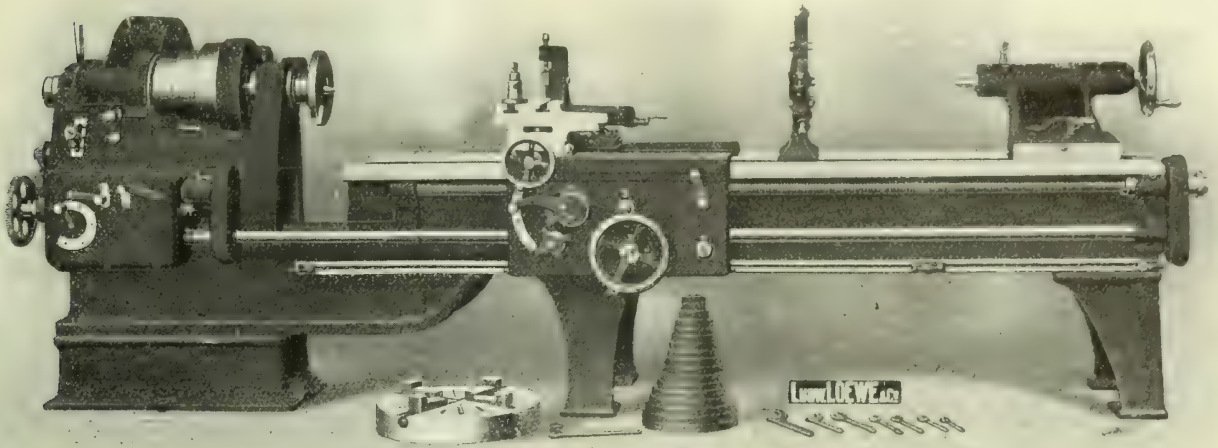


Abb. 22. — Leitspindel-Drehbank mit Stufenscheiben-Antrieb

durch die Anordnung zweier Stichelhäuser auf dem Support zurückzuführen ist.

Die für Dreharbeiten allgemeiner Art bestimmten Leit- und Zugspindel-Drehbänke stellen eine bekannte Spezialität der Ludw. Loewe & Co. Aktiengesellschaft dar, über die hier nur einige Worte gesagt seien:

Den durch die Einführung des Schnellschnittstahles gesteigerten Anforderungen an die Drehungskraft der Antriebs-Elemente und an dem raschen Wechsel der gegen früher erheblich vermehrten Vorschübe und Spindel-Umdrehungen ist in der konstruktiven Ausgestaltung der Maschinen Rechnung getragen

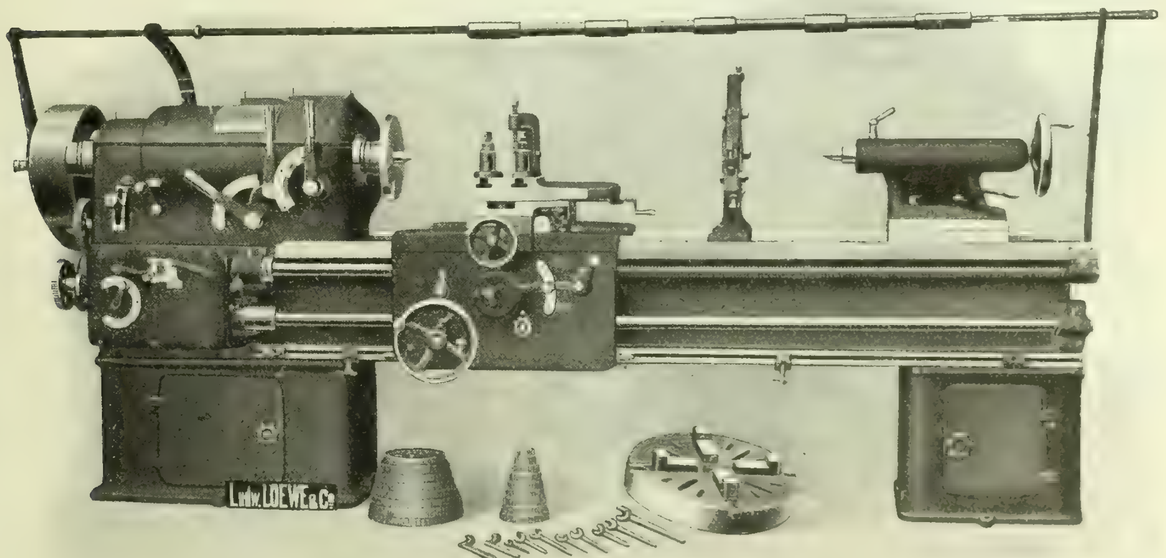


Abb. 23. — Leitspindel-Drehbank mit Einscheiben-Antrieb

worden einerseits durch Verwendung der Vorschub-Räderkästen, anderseits durch Erhöhung der Antriebsriemen-Geschwindigkeiten unter Einschaltung dreifacher Räder-Vorgelege, bzw. Ausstattung mit Einscheiben-Antrieben. Letztere stellen immerhin eine wesentliche Verteuerung gegenüber Riemen-Antrieben dar, die bei Maschinen von geringem Arbeitsbedarf — etwa unter 5 PS — nicht gerechtfertigt ist, weil bei derartig kleinen Maschinen die Riemenverschiebung, zumal bei Verwendung eines zweckmässig konstruierten Riemen-Umlegers (Abb. 21), keinerlei Schwierigkeiten bereitet. Gänzlich unangebracht ist ferner der teure und mit erheblichem Arbeitsverbrauch arbeitende Antriebs-Räderkasten bei solchen Drehbänken, die für ausgesprochene Massen-Fabrikation bestimmt sind. Es werden daher nebeneinander Drehbänke mit Stufenscheiben und Einscheibenantrieb ausgeführt, letztere jedoch nur für Arbeitsleistungen von etwa 5 PS aufwärts (Abb. 22 u. 23).

Wie aus den Abb. 22 u. 23 zu ersehen ist, sind die Drehbänke kräftig ausgeführt und auf Kastenfüssen aufgebaut. Auch ihre Konstruktion ist so gehalten, dass die vollste Ausnutzung von Schnellschnitt-Stahlwerkzeugen möglich ist.

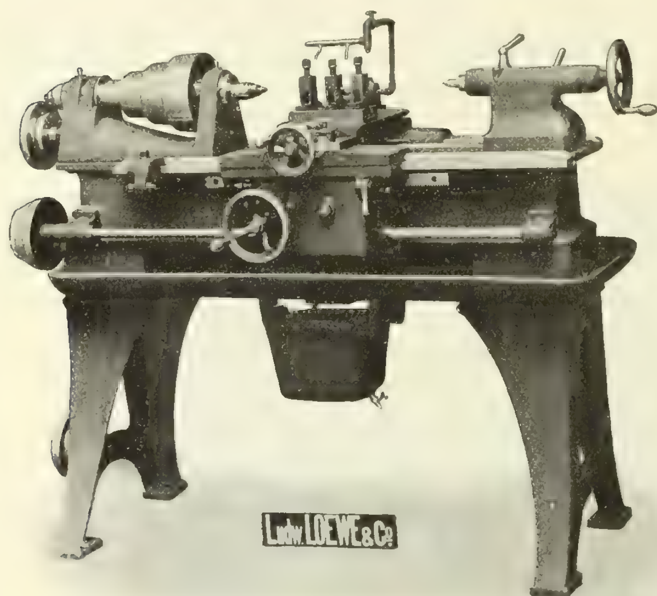


Abb. 25. — Spezialdrehbank für Kupfer-Stehbolzen

Beachtenswert ist die universell verwendbare Hinterdrehbank, deren Teil-Rückansicht in Abb. 24 veranschaulicht ist. Diese Maschine ist mit Zug- und Leitspindel ausgerüstet, so dass sie für alle normalen Dreharbeiten benutzt werden kann. Sie ist jedoch hauptsächlich zum Hinterdrehen von Werkzeugen aller Art, auch spiralgenuteten Fräsern, wie Schneckenrad-Fräsern, bestimmt und entsprechend den starken Beanspruchungen, die durch die stossweisen Bewegungen des Support-Oberteils hervorgerufen werden, sehr kräftig konstruiert. Besonders interessant ist der in der Abb. 24 gezeigte Korrektions-Apparat, der das Hinterdrehen von spiralgenuteten Werkzeugen beliebiger Zahnteilung und Steigung ermöglicht. Dieser Korrektions-Apparat ist erforderlich, da Werkzeuge mit Spiralnut beim Hinterdrehen von einem Zahn bis zum nächsten in der gleichen Nut liegenden Zahn keine ganze Umdrehung vollführen dürfen, sondern je nachdem die Nut links- oder rechtsgängig ist, sich um einen von 360° nach oben oder unten abweichenden Betrag drehen müssen. Demgemäss ist die Anzahl der Hübe des Obersupports bei Fräsern von gleicher Zähnezahl, jedoch wechselnder Nutensteigung je nach Grösse und Richtung auf einen dieser entsprechenden von 360° mehr oder weniger, nach oben oder unten abweichenden Drehwinkel zu verteilen, bzw. ihre Aufeinanderfolge zu beschleunigen oder zu verlangsamen. Die Betätigung des Korrektions-Apparats erfolgt durch den Support der Maschine, der bei seiner Längsbewegung mittels

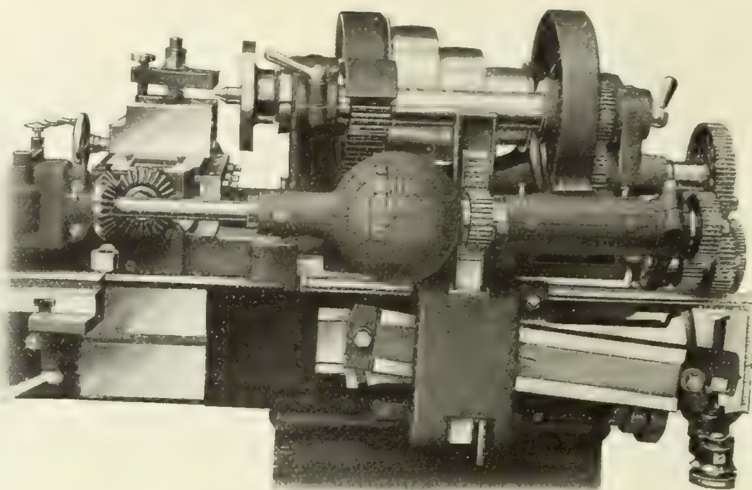


Abb. 24. — Hinterdrehbank (Teil-Rückansicht)

einer Zugstange a den Schieber b mitnimmt, in dessen drehbarem und für jede Teilung genau einstellbarem Oberteil c die Zahnstange d

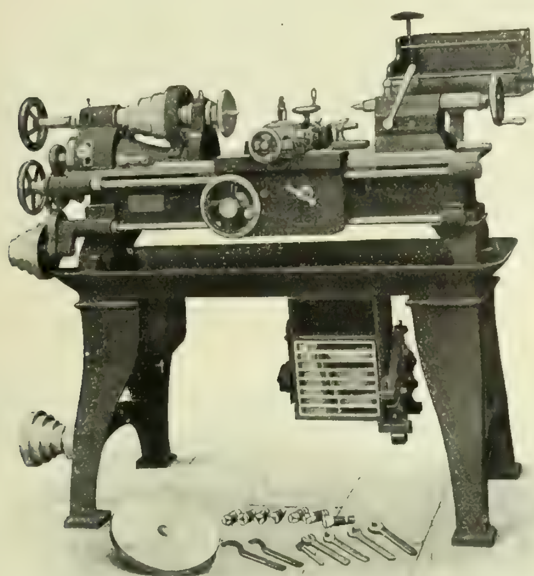


Abb. 26. — Werkzeugmacher-Drehbank

gleitet. Diese führt infolge der Verschiebungen des Schiebers b bzw. c Vertikalbewegungen aus, wobei sie auf ein Differentialgetriebe e einwirkt, so dass sich die Welle f ein wenig schneller oder langsamer dreht, und dadurch eine Beschleunigung oder Verzögerung in der Aufeinanderfolge der Hübe des Obersupports hervorruft.

Eine Spezial - Zugspindel-Drehbank für die Lokomotiv - Fabrikation ist in Abb. 25 dargestellt. Sie dient zur Herstellung der Kupfer-Stehbolzen, die auf ihr infolge der Anordnung von 3 Stählen in einem Schnitt fertiggedreht werden. Eine der abgebildeten ähnliche, jedoch mit Leitspindel ausgestattete Maschine versieht alsdann die Kupferstehbolzen mit dem erforderlichen konischen Gewinde.

Die kleine Werkzeugmacher-Drehbank in Abb. 26 findet vielfach Verwendung in Eisenbahn - Ausbesserungs - Werkstätten. Infolge ihrer Ausstattung mit Zug- und Leitspindel sowie mit Konusapparat lässt sie sich ausser zur Herstellung von Werkzeugen auch für leichte Dreharbeiten allgemeiner Art verwenden.

Die in Abb. 27 gezeigte Maschine zum Abstechen der Material-Stangen auf die in der weiteren Fabrikation gebrauchten Längen ermöglicht ein sehr wirtschaftliches Arbeiten, da sie mit konstanter Schnitt - Geschwindigkeit arbeitet. Während auf normalen Maschinen die Schnitt-Geschwindigkeit immer kleiner wird, je tiefer die Abstechstähle in das Arbeitsstück eindringen, wird an dieser Abstechmaschine die Schnitt-Geschindigkeit konstant gehalten, indem von der Spindel, die den Vorschub des Abstechschlittens bewirkt, ein in den Hauptantrieb eingeschaltetes Reibungs - Getriebe mit veränderlicher Übersetzung verstellt wird. Infolge der hierdurch gesteigerten Umdrehungszahl der Arbeitsspindel erfolgt auch der von dieser abhängige Vorschub der beiden Abstechstähle mit um so grösserer Geschwindigkeit, je tiefer sie in das Material eindringen, so dass auf

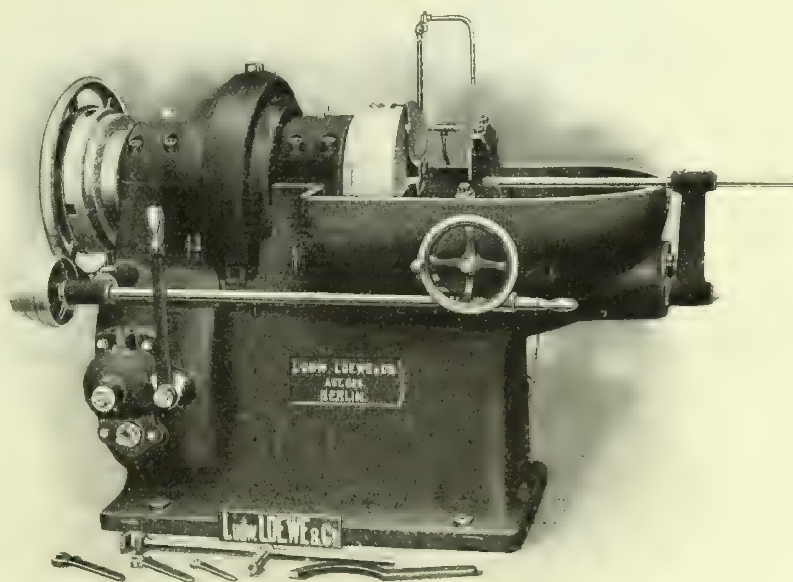


Abb. 27. Abstechmaschine mit konstanter Schnitt-Geschwindigkeit

dieser Maschine Abstecharbeiten in der denkbar kürzesten Zeit ausgeführt werden.

(Fortsetzung folgt)

Die Eisenbahn-Technik auf der Brüsseler Weltausstellung

Vom Ingenieur Schwickart

Mit Abbildungen

(Fortsetzung von Seite 543)

Dreiachsiger Abteilwagen IV. Klasse mit 2 Aborten

(Nr. XVII der Zusammenstellung)

Ausser dem vierachsigen D-Wagen I./II. Klasse für die Preussisch-Hessischen Staatseisenbahnen von van der Zypen und Charlier, Köln-Deutz, (Nr. XV der Zusammenstellung) dient fernerhin ein dreiachsiger Abteilwagen IV. Klasse mit 2 Aborten von der Aktien-Gesellschaft Düsseldorfer Eisenbahnbedarf vorm. Carl Weyer & Cie., Düsseldorf-Oberbilk, für die gleichen Eisenbahnen zur Personen-Beförderung. Diese billigste Wagen-Klasse ist hier so zweckentsprechend eingerichtet, dass sie ebenso wie die Abteilung IV. Klasse des Akkumulatoren-Wagens, um hier schon vorzugreifen, in Brüssel vor allem bei den Ausländern allgemeines Interesse fand. Ein Nachteil gegenüber dem Wagen III. Klasse kann nur in der zuweilen nicht gerade erfreulichen Reise-Gesellschaft gesucht werden, während er in Bewegungs-Freiheit letzteern wohl übertreffen dürfte (Abb. 17).

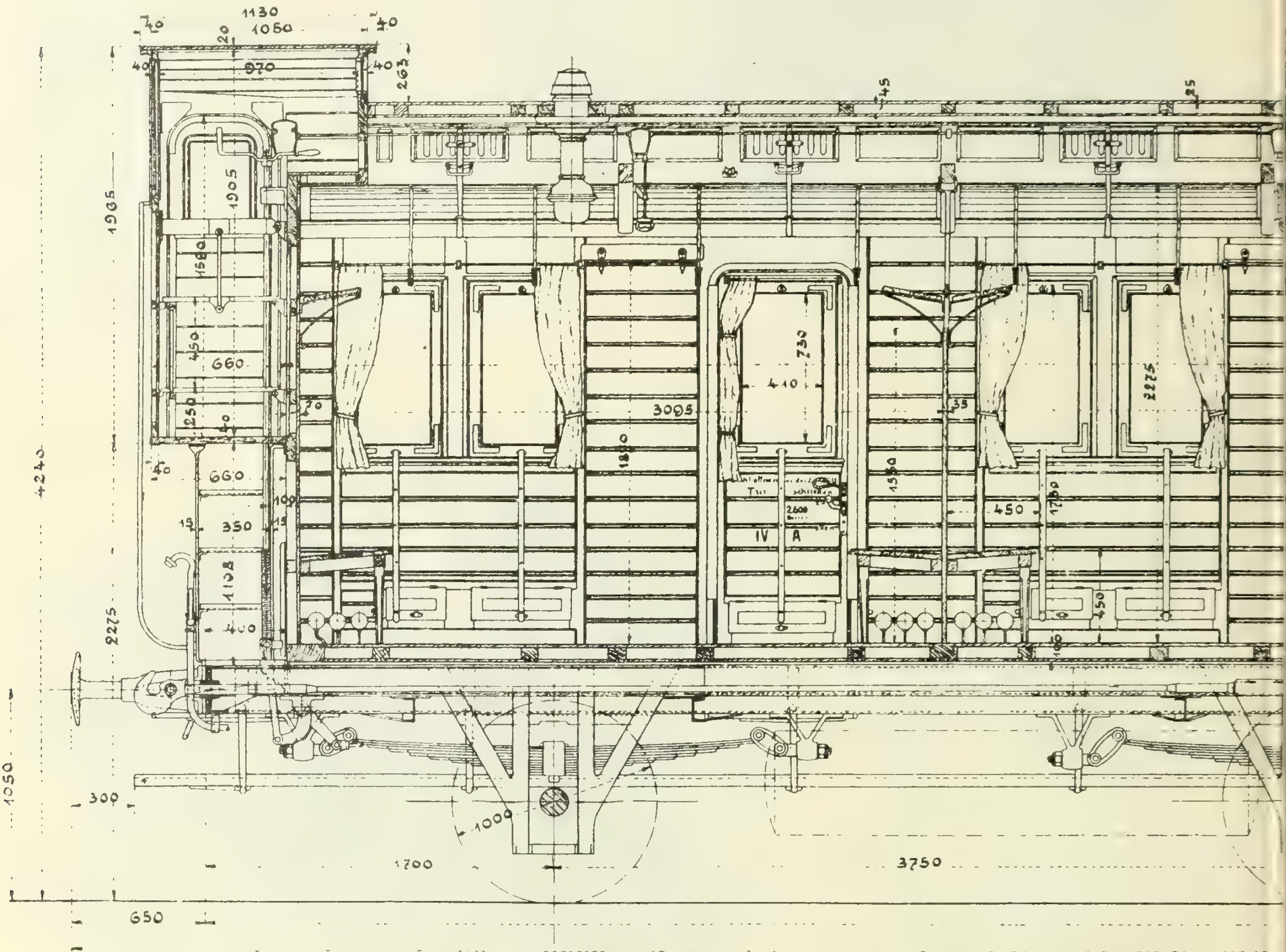


Abb. 17

Die wesentlichen Walzeisen des Untergestells dieses Wagens sind ⊔-Eisen, die durch ∠-Eisen, geschmiedete Winkel und Bleche verbunden sind. Der Wagenkasten stützt sich auf jeden Langträger (⊔-Eisen von 235 · 90 · 10 · 12 Querschnitt) mittelst 8 an letzteren angenietete Kastenstützen. Die Achsen laufen in geschlossenen Achsbuchsen mit Lösewitzschen Dichtungsringen und Kleinschen Schmierpolster-Gestellen.

Die Endachsen stützen sich auf 10lagige, die Mittelachse auf 9lagige Tragfedern von 2000 mm Länge.

Der Wagenkasten wird gestützt durch das eigentliche Kastengerippe. Die Hölzer sind verzapft, die unteren und oberen Lang- und Stirnwand-Rahmenhölzer unter sich und mit den Eck-, Tür- und Stirnwand-Balken, sowie die Bodenträger mit den unteren und die Zwischenwände mit allen oberen Langrahmen-Trägern durch Winkel und Mutterschrauben verbunden.

Der Wagenboden hat eine Stärke von 100 mm. Die 150 ÷ 200 mm breiten Diehlen und Rundstäbchen versehen sind, im oberen Teil der Stirnwände aus Rahmen mit Füllungen, die Decken aus 10 mm starken und 80 ÷ 100 mm breiten Brettern. Die Verschalung der Zwischenwände ist ähnlich den Seitenwänden.

Der Wagen hat Lichtoberbau sowie ein Bremserhaus; er ist aussen mit Blech bekleidet.

Die Hauptabmessungen sind nachstehende:

Kastenlänge	10 600 mm
Kastenbreite	2 600 „
Entfernung zwischen den Buffern	12 200 „
Grösste Höhe des Wagens	4 240 „
Abteillänge A	3 095 „
„ B	3 090 „

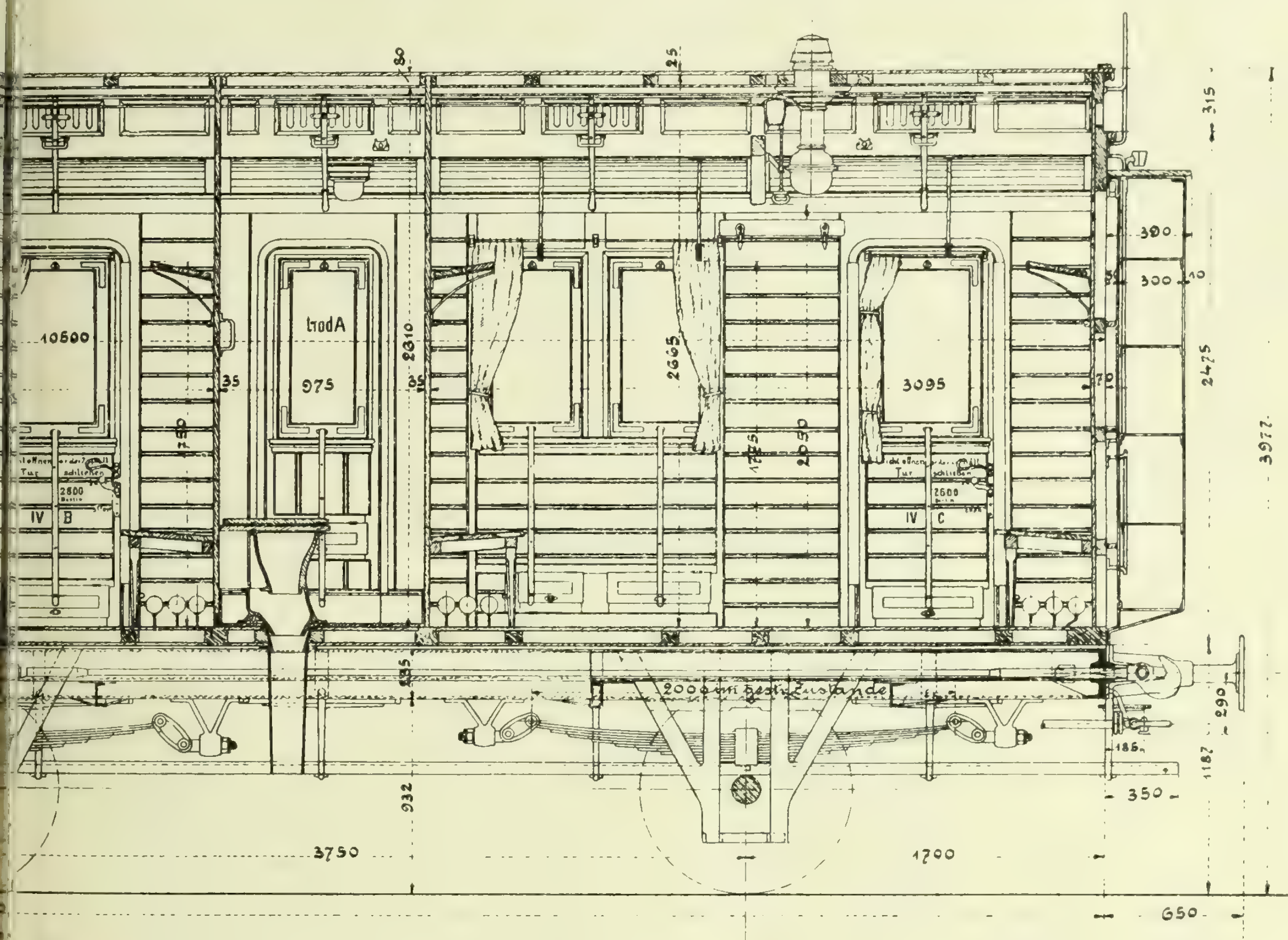


Abb. 17

haben in der oberen Lage 25 mm, in der unteren 20 mm Stärke und sind auf Nut und Spund gearbeitet. Die obere Lage liegt in der Längsrichtung des Wagens in Länge der Abteile, die untere quer zum Wagen.

Die innere Verschalung besteht bei den Seitenwänden und im unteren Teil der Stirnwände aus 15 mm starken und 120 ÷ 130 mm breiten auf Nut und Spund gearbeiteten Brettern, die an den sichtbaren Fugen mit Fase

Abortlänge	975 mm
Abteillänge C	3 095 „
Radstand	3 750 + 3 750 „
Sitzplätze	26 Stck
Stehplätze	34 „

Über die innere Ausstattung sei folgendes erwähnt: Die Fensterbrüstungs- und Fingerschutz-Leisten, Lüftungsschieber und Einfassungs-Leisten der Lüftungsschieber sowie Oberlichtfenster sind poliert, die übrigen Holzteile

gestrichen. Der Fussboden der Aborte ist mit naturfarbigem Xylolith wasserdicht belegt mit Gefälle nach dem in der Mitte befindlichen Abflussloch von 25 mm lichter Weite. Die Wände haben ebenfalls einen 150 mm hohen und 10 mm starken Hylolith-Belag, der oben mit dunkelbraun lackierten Deltaleisten eingefasst ist. Die übrigen Wände und Decken sind in weisser Emaille-Farbe gehalten.

Zum Festhalten dienen in jedem Abteil 6 Handketten mit Lederüberzug an den unteren Rahmenhölzern des Lichtaufbaues.

In jedem Abteil sind 2 einfache Sitzbänke aus Holz. Die Schiebefenster mit Riemen sind durch Vorhänge zu blenden. Der Wagen ist ferner mit Gasbeleuchtung, Bauart Pintsch, Westinghouse-Bremse und Niederdruck-Dampfheizung ausgerüstet. (Fortsetzung folgt)

Der Verkehr in Gross-Berlin

Von den Regierungsbaumeistern Koll und Helm

Mit Abbildungen

(Fortsetzung von Seite 520)

Der Fernpersonenverkehr

Alle die Bewerber, die gebührende Rücksicht auf die Bedürfnisse des Verkehrs nehmen, haben das Bestehen der Kopfbahnhöfe als nachteilig empfunden und diese entweder ganz beseitigt oder doch neben ihnen durchgehende Linien angelegt. Es lässt sich nicht bestreiten, dass Fernbahnhöfe in Kopfform für die Abwicklung von Verkehr und Betrieb erhebliche Nachteile bringen, die grösstenteils entfallen, wenn die Züge ähnlich wie bei der Stadtbahn auf einer Durchgangslinie quer durch die Stadt geführt werden.

Nimmt man z. B. an, dass ein Reisender mit leichtem Gepäck noch eine Strecke von 1 km vom Bahnhof zu Fuss zurückzulegen hat, so würde das hieraus errechnete Verkehrsgebiet bei einem Kopfbahnhof eine Fläche von etwas über 3 qkm, bei den 5 Fernbahnhöfen der Stadtbahn 16 qkm, bei der Stadtbahn selbst aber mit ihren 14 Bahnhöfen rd. 30 qkm ergeben. Dass dies für den Verkehr von grosser Bedeutung ist, wird man zugeben müssen, wenn man bedenkt, dass die Benutzung eines Automobils oder einer Droschke für mittlere Entfernungen in Gross-Berlin ebensoviel kostet, wie eine Reise nach Frankfurt a. O. oder Brandenburg in der dritten Wagenklasse. Wenn der Kopfbahnhof soweit nach dem Stadtinnern vorgeschoben wird, dass Vorstationen angelegt werden können, lässt sich dieser Nachteil zwar verringern, aber nicht beseitigen. Unter dem Druck des freien Wettbewerbes hat man in

Abb. 2

Paris, London und New-York zu diesem Mittel greifen müssen. Verkehrt wird es meistens sein, Bahnhöfe nach aussen zu verlegen, nur damit das allerdings hochwertige Gelände im Stadtinnern anderweitig verwendbar wird. Ein ganz erheblicher Teil des Erlöses würde übrigens wieder durch die dann erforderlichen Neubauten verschlungen werden.

Dass Kopfbahnhöfe mit den zugehörigen Betriebs-Anlagen sehr grosse zusammenhängende Flächen beanspruchen, wurde schon bei Besprechung des Vorortverkehres erwähnt. Was dort gesagt wurde, trifft in erhöhtem Masse auf die Anlagen des Fernverkehrs zu. Zur Beleuchtung der hieraus entspringenden Nachteile sei nur an die Unterbindung wichtiger Adern des Strassenverkehrs und die Benutzung hochwertiger Grundstücke zu untergeordneten Zwecken erinnert. Für die dem Fernverkehr dienenden Kopfbahnhöfe kommt aber noch hinzu, dass sie der Abwicklung des Betriebes erbebliche Schwierigkeiten entgegensetzen. Das macht sich im Fernverkehr weit mehr fühlbar als im Vorortverkehr, weil mehr Überführungsfahrten von Leerzügen und Maschinen erforderlich werden. Die gleichzeitige Ausführung dieser Fahrten wird in vielen Fällen unmöglich sein, weil die Fahrstrassen sich schneiden. Hieraus ergeben sich die hauptsächlichsten Schwierigkeiten. Es soll indessen nicht in Abrede gestellt werden, dass die Leistungs-Fähigkeit der meisten Berliner Kopfbahnhöfe noch steigerungsfähig ist. Die gegenseitige Behinderung der Fahrten wird sich durch die Beseitigung von Kreuzungen in Schienenhöhe und durch die Verbesserung der Weichen-Entwickelung (Doppelweichenstrassen!) einschränken lassen. Die Verbindung zwischen Kopfbahnhof und Abstellbahnhof kann durch Vermehrung der Überführungsgleise und Verbesserung ihrer Anschlüsse leistungsfähiger gestaltet werden. Nehmen wir an, diese und ähnliche Verbesserungen erwiesen sich als technisch ausführbar und würden in vollkommenster Weise angewendet, so wären damit

Abb. 3

jedoch die Nachteile der Kopfbahnhöfe nur teilweise beseitigt. Die Behinderungen des Strassenverkehrs und die unwirtschaftliche Ausnutzung der Grundstücke würden nach wie vor bestehen bleiben. Überdies wird die Verwendung grosser Summen für die Umbauten nicht die Wirkung haben können, dass die Leistungs-Fähigkeit des Bahnhofes bis auf die der Strecke gesteigert wird. Eine volle Ausnutzung der Bahn bleibt also unmöglich. Nur ihre Durchführung durch die Stadt (Abb. 2) bis zu einem ausserhalb gelegenen Abstellbahnhof wird eine völlige Ausnutzung der Streckengleise gewährleisten und eine zweckmässige Lage der Betriebsbahnhöfe ermöglichen. Die günstigste Lage der letzteren zu ermitteln, ist eine ausserordentlich schwierige Aufgabe, die sich nur unter Berücksichtigung aller für den Einzelfall massgebenden Umstände lösen lässt (Abb. 3).

Im allgemeinen ist sie eine Funktion 1. der Bodenpreise, 2. des Umfanges, in dem sich die Fahrten zum Betriebsbahnhof für den Verkehr noch nutzbar machen lassen, 3. der kilometrischen Zugförderungs-Kosten und 4. des Anlage-Kapitals. Die Einflüsse unter 1 und 2 ändern sich mit der Zeit. Zu ihrer annähernden Ermittlung wird man die Statistik zu Hilfe rufen und aus der bisherigen Entwicklung auf die zukünftige schliessen müssen. Die Zugförderungs-Kosten ändern sich so wenig, dass sie als fest angenommen werden können.

Für den Städtebauer treten zu den obigen Erwägungen, die der Eisenbahner von seinem Standpunkte aus anstellen muss, noch die Rücksichten auf den rein städtischen Verkehr. Sehr einfach gestaltet sich die Angelegenheit für den Städtebauer, wenn die wirtschaftliche Untersuchung des Eisenbahn-Fachmannes eine Verlegung der Betriebs-Anlagen nach dem Aussengebiet als vorteilhaft erscheinen lässt. Ist dies nicht der Fall, dann wird der Städtebauer zu überlegen haben, wie hoch die Vorteile, die der Stadt aus der Umänderung der Bahnanlagen erwachsen, zu veranschlagen sind. Wenn die Steuerkraft ganzer Stadtviertel, wie das in Berlin zu erwarten ist, gehoben wird, dann wird die Stadt einer Finanzierung der Bahnhofsumbauten näher treten können.

Nach diesen allgemeinen Darlegungen soll kurz besprochen werden, wie sich die einzelnen Verfasser die Umgestaltung der Fernbahn-Anlagen denken.

Jansen sieht von einer Beseitigung der Kopfbahnhöfe ab und weist den Fernverkehr des Potsdamer Bahnhofs dem zu erweiternden Anhalter Bahnhof zu und den des Stettiner Bahnhofs dem Lehrter, der ebenfalls nach dem Gelände des jetzigen Güterbahnhofs Moabit hin erweitert wird.

Der Verfasser neigt somit dazu, den Verkehr an bestimmten Stellen zusammenzuziehen. Dadurch werden Fussgänger und Strassenfuhrwerke gezwungen, grössere Wege als bisher zurückzulegen. Die Strassen werden also mehr belastet. Ausserdem wird der Verkehr zu übermässiger Bevorzugung einiger weniger Hauptverkehrs-Strassen verleitet. Es wird also das Gegenteil von dem erreicht, was anzustreben wäre. Der Verfasser hat wohl auch nur eine unvollkommene Vorstellung von den Schwierigkeiten gehabt, die mit der Betriebsführung auf grossen Kopfbahnhöfen verbunden sind.

(Fortsetzung folgt)

Staatswissenschaftliche Fortbildung

Die Vereinigung für staatswissenschaftliche Fortbildung in Berlin veranstaltet unter Leitung von Professor Dr. M. Sering zwischen Ostern und Pfingsten ihren XIX. Fortbildungs-Kursus, der in erster Linie für höhere Verwaltungs- und Justiz-Beamte, sodann aber auch für Angehörige aller Berufe bestimmt ist, die eine Erweiterung und Vertiefung ihrer staatswissenschaftlichen Kenntnisse anstreben. Wie bei den früheren Kursen, so hat auch diesmal bei der Aufstellung des Lehrplans eine allgemeine Grundidee mitgewirkt, nämlich der Gedanke, dass die Grundlage der volkswirtschaftlichen und staatlichen Entwicklung die sittliche, geistige und künstlerische Ausbildung des einzelnen ist und Deutschlands Verfassung wegen der Einzelstaaten und wegen der freien Stellung der Gemeinden besonders günstige Bedingungen für eine reiche individuelle Entwicklung bietet.

Der Kursus wird am 19. April d. J. mit einer Rede von Professor von Schmoller eröffnet. Die Fachvorlesungen behandeln Fragen der allgemeinen Verwaltung, der Welt- und Volkswirtschaft, der industriellen und landwirtschaftlichen Organisation und Technik. Besonders zahlreich ist diesmal die Beteiligung von Dozenten aus Süddeutschland (Bayern). Aus den angekündigten Vorlesungen führen wir an: Deutschlands Weltstellung und die Richtlinien für seine Wirtschafts-Politik (Professor Sering), die Unternehmungs-Formen mit besonderer Berücksichtigung des Genossenschafts-Wesens (Professor Liefmann-Freiburg), die Organisation der Grossindustrie und die Psychologie des modernen Unternehmens (Professor Wiedenfeld-Köln), die Quellen motorischer Kraft in Deutschland und ihre Nutzbarmachung (Professor Eugen Meyer-Charlottenburg), die soziale Bedeutung des technischen Fortschritts in der Volkswirtschaft (Professor Kammerer-Charlottenburg), Arbeiter-Bewegung in England und Deutschland (Professor Herkner).

Die Einzelvorträge werden eingeleitet durch den Präsidenten der Akademie der Wissenschaften in München Geh. Rat Professor von Heigel, der über die Bedeutung der bundesstaatlichen Verfassung für die deutsche Kultur und durch Geh. Rat Muthesius, der über die Bedeutung der Kunst für das sittliche und wirtschaftliche Leben spricht. Es folgen dann Vorträge von Geh. Rat Conwentz, Professor Richard Riemerschmid-München,

Wirklicher Geh. Rat von Schmoller, Professor von Gierke, Oberbürgermeister Fuss-Kiel, Studienrat Kerschensteiner-München.

An jedem Donnerstag finden Ausflüge statt, die ein Bild von der Möglichkeit und Notwendigkeit der Steigerung der Produktivität deutscher Arbeit auf gewerblichem und landwirtschaftlichem Gebiete geben sollen. Einer der Ausflüge geht nach Dresden auf die internationale Hygiene-Ausstellung. Eine siebentägige Studienreise nach Ober-Bayern und Schwaben führt nach München und Augsburg, in die bayerischen Zuchtgebiete um den Tegernsee, nach Bad Tölz, wo unter anderen Gabriel von Seidel über den Zusammenhang der Bauweise mit dem Volkstum im Isarwinkel sprechen wird, und zum Walchensee. Von hier aus wird das Algäu (Kempten, Immenstadt) und schliesslich der Bodensee erreicht, wo die Reise durch einen Besuch bei dem Grafen von Zeppelin in Friedrichshafen ihren Abschluss finden wird. Gustav Braun

Abschaffung der 1. Klasse in den Personenzügen

Dieses Schlagwort, vor Jahren geprägt, hat zu unerfreulichen Zuständen geführt, die dringend der Abhilfe bedürfen.

Die Absicht, durch Fortfall der 1. Klasse eine Vereinfachung in der Abfertigung und in der Zugbildung herbeizuführen, hat sich deshalb in den meisten (oder allen?) Fällen nicht verwirklichen lassen, weil man auch schon früher keine besonderen Wagen 1. Klasse in die Personenzüge einstellte. Hat man also die Züge weder einfacher zusammensetzen, noch leichter machen können, so fragt es sich wirklich, welche Vorteile die Abschaffung der 1. Klasse gebracht hat.

Liegt etwa ein Vorteil darin, dass man die wenigen durch Beseitigung der 1. Klasse gewonnenen Abteile durch Reisende mit Fahrkarten 2. Klasse besetzen kann? — nein, denn diese Möglichkeit hatte man auch schon früher bei Überfüllung. Auch der Vorteil, die Auflegung von Fahrkarten 1. Klasse auf vielen Stationen sparen zu können, erscheint nicht stichhaltig, denn auf grossen Stationen spielt es keine Rolle, ob ein paar Fahrkarten-Sorten mehr oder weniger vorrätig gehalten werden und auf den kleinen Stationen werden so wenig Fahrkarten 1. Klasse verlangt, dass man sie ohne Bedenken ausschreiben kann. Es bleibt also nur die Ersparnis an Arbeit für das Ausrechnen der Fahrpreise und an Kosten für die Herstellung der Preistafeln. Wie wenig das ausmacht gegenüber den vielen Nachteilen, soll jetzt gezeigt werden.

Die früheren Abteile 1. Klasse sind aus wirtschaftlichen Gründen nicht in solche 2. Klasse umgewandelt worden, die roten Plüschbezüge sind geblieben und nur die Bezeichnung „1. Klasse“ wird entweder dauernd oder zweitweise durch ein Klappschild in 2. Klasse umgeändert. Wird das Klappschild nicht umgedreht, so entstehen heillose Verwirrungen, die sich noch steigern, wenn aussen „2. Klasse“, innen „1. Klasse“ steht, oder wenn gar beide Wagenseiten verschieden bezeichnet sind!

Dass die Reisenden mit Fahrkarten 2. Klasse sich mit Vorliebe in die früheren Abteile 1. Klasse drängen, ist bekannt und erklärlich, weil sie dort mehr Bequemlichkeit und Geräumigkeit antreffen. Finden die Reisenden nun einen Personenzug, der noch die 1. Klasse führt, so ist es begreiflich und fast verzeihlich, wenn sie auch hier auf den roten Polstern Platz zu nehmen wünschen. Ganz schlimm wird die Sache, wenn der gleiche Wagenzug auf einer Strecke die 1. Klasse führt, auf der andern wieder nicht.

Auf einigen Linien hat man von vielleicht 10 Zügen 6—7 Züge der ersten Klasse beraubt, während sie 3—4 Züge noch führen. Wie sollen sich Bedienstete, die natürlich noch dazu oft wechseln, das immer gegenwärtig halten? Und nun gar erst die Reisenden? Dieser Zustand erscheint ganz unhaltbar.

Früher konnte jeder Reisende sich für jede Hauptbahn-Station eine Fahrkarte 1. Klasse lösen; jetzt wird ihm bedeutet, 1. Klasse gibt es nur bis zum Knotenpunkt A, von dort aber ist kein Abteil 1. Klasse im Zuge. Also muss der Reisende entweder am Knotenpunkte eine neue Fahrkarte lösen und sein Gepäck neu abfertigen lassen, oder er muss sich den zuviel gezahlten Betrag zurückerstatten lassen. Da, wie bereits erwähnt, auf zahlreichen Strecken nicht alle Personenzüge ihre 1. Klasse verloren haben, so kann der Fahrkarten-Verkäufer einer entlegenen Station meistens gar nicht wissen oder doch nur mit Mühe feststellen, ob der Reisende am betreffenden Knotenpunkte ein Abteil 1. Klasse vorfinden wird oder nicht. Trifft nun der mit Fahrkarte 1. Klasse versehene Reisende am Übergangsort nur Wagen 2. Klasse, so gibt es mindestens argen Verdruss und sicher unnötige Schreiberei.

Wie muss ferner dem Reisenden zumute sein, der bisher auf roten Plüschsitzen gefahren ist und dem unterwegs plötzlich bedeutet wird, ja von hier ab muss das Abteil als eins 1. Klasse bezeichnet werden, also bitte umsteigen oder nachlösen?

Verscheuchen sich die Eisenbahnen selbst durch solche Massregeln nicht geradezu die Reisenden aus der 1. Klasse? Man kann wohl ohne Übertreibung behaupten, dass der Fortfall der 1. Wagenklasse in einigen Zügen und auf einigen Strecken der Eisenbahn-Verwaltungen keinerlei Vorteile, sondern nur Nachteile gebracht hat.

Auch die statistisch nachgewiesene geringere Benutzung der 1. Wagenklasse dürfte viel weniger auf Erhöhung des Fahrpreises und auf die höhere Fahrkarten-Steuer als vielmehr auf die übereilte Abschaffung der 1. Klasse in Personenzügen beruhen. Sicher trifft diese Annahme für einen grossen Teil des Staatsbahnbereichs zu.

Im Interesse aller Beteiligten erscheint es daher dringend erwünscht, baldigst den früheren Zustand wiederherzustellen, was, soweit bekannt, auf Drängen einflussreicher Persönlichkeiten, die gewohnt sind, 1. Klasse zu reisen, vereinzelt schon geschehen ist. Auffallend bleibt es, dass sich Zeitungen und Parlament noch nicht mit dieser brennenden Frage beschäftigt haben. E. W

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Berlin	4. 4. 11 vorm. 11 Uhr	Ausführung der Tischlerarbeiten zur Erweiterung der Gepäck-Anlagen auf dem Lehrter Personen-Bahnhof in Berlin	1.00	Königliche Eisenbahn-Direktion Berlin		2. 5. 11
„	8. 4. 11 vorm. 10 Uhr	Anfertigung, Lieferung und Aufstellung der Eisen-Konstruktion zweier eingleisigen Überbauten für die Unterführung der Triftstrasse zu Oranienburg in km 26,3 + ^{71} der Nordbahn	0.90 mit Zeichnungen 5.70	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Oranienburg		3. 6. 11
„	11. 4. 11 vorm. 11 Uhr	Ausführung der Maler-Arbeiten zur Erweiterung der Gepäck-Anlagen auf dem Lehrter Personen-Bahnhof in Berlin	1.00	Königliche Eisenbahn-Direktion Berlin		9. 5. 11
Cassel	3. 4. 11 vorm. 11 Uhr	Ausführung von Erd- und Wegearbeiten für die Wegverlegung bei der neuen Weg-Unterführung in km 52,884 der Strecke Halle — Cassel auf Bahnhof Riestedt	2,00 ohne Zeichnungen 5,00 mit Zeichnungen	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1 Nordhausen		nach 4 Wochen
„	3. 4. 11	Hartbasalt-Kleinschlag für Gleisbettung Los 1: 21000 cbm für Teilstrecke von Bahnhof Waldeck (ausschl.) bis Bahnhof Höringhausen (einschl.) Los 2: 15000 cbm für Teilstrecke von Bahnhof Höringhausen (ausschl.) bis Bahnhof Corbach (Bauvorgang II)	Los 1 3,20 Los 2 2,30	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Corbach		1. 5. 11
„	10. 4. 11	Drahtzäune und Heckenpflanzungen an der Strecke Buhlen—Corbach Los 1: rd. 7250 lfd. m, Los 2: rd. 10000 lfd. m, Los 3: rd. 6400 lfd. m	Los 1 0,50 Los 2 0,60 Los 3 0,50	dgl.		2. 5. 11
Cöln	4. 4. 11 vorm. 11¼ Uhr	Lieferung und Verlegung der eisernen Träger und Eisenteile für den Überbau der Bahn-Überführung in Stat. 3 + $^{31.575}$ der Neubaulinie Oberhausen-West — Hohenbudberg	2.00	Hausverwaltung der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cöln Domhof 28	Königliche Eisenbahn-Direktion Cöln	3. 5. 11
„	8. 4. 11	15930 kg Asbestpappe, 5300 kg Asbestschnur	0,50	dgl.	dgl.	8. 5. 11
Erfurt	8. 4. 11 vorm. 11 Uhr	6000 kg Tiegelgusstahldraht, von 4 mm Stärke 6000 „ dgl. „ 5 „ „ 4000 „ Drahtseil aus Tiegelguss-Stahldraht von 5 mm Stärke 7000 „ dgl. „ 6 „ „	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Erfurt	Technisches Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Erfurt	6. 5. 11
Münster i. W.	7. 4. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung und Aufstellung von zwei eisernen Überbauten für die Eisenbahn-Brücke über die Ems bei Haneckenfähr der Strecke Münster—Emden, sowie Abbruch und Versetzen der vorhandenen Überbauten gemäss Verdingungs-Anschlag	1,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Münster i. W.	Königliche Eisenbahn-Direktion Münster i. W.	28. 4. 11

2. Verkäufe

Elberfeld	5. 4. 11 vorm. 10 Uhr	Verkauf der in der Hauptwerkstätte Opladen entfallenden Dreh- und Bohrspäne aus Eisen und Stahl für die Zeit vom 20. April bis 19. August 1911. Der tägliche Entfall beträgt etwa 2,9 t	0,55	Kanzlei der Königlichen Eisenbahn-Direktion Elberfeld	Königliche Eisenbahn-Direktion Elberfeld	18. 4. 11
Frankfurt a. M.	4. 4. 11	Verkauf alter Werkstatts-Materialien und 5 ausgemusterter Tender-Lokomotiven Angebotbogen A über wertvollere Materialien „ B „ Eisen und Stahl „ über die Lokomotiven	 0,50 0,50 0,50	Auskunftsstelle für den Güterverkehr im Verwaltungsgebäude der Direktion	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Frankfurt a. M.	 13. 4. 11 18. 4. 11 18. 4. 11

Mitteilungen
aus der
Vereinigung von höheren technischen Beamten
der
Preussisch - Hessischen Staats - Eisenbahn - Verwaltung

Betrifft **Tagesordnung** der diesjährigen

Hauptversammlung

Es werden folgende Punkte nachträglich auf die Tagesordnung gesetzt (§ 8 der Satzungen):

1. Wartezeit der höheren maschinentechnischen Beamten
2. Ausbildung der Regierungsbauführer
3. Werben neuer Mitglieder
4. Titelfragen (Vorschläge von Baurat Redlich: Baureferendar, Bauassessor, Bauanwalt.)

Berlin, den 20. März 1911

Der Vorstand

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien

Antwerpen. — Bagger-Arbeiten zur Unterhaltung der Antwerpener Reede und der maritimen Schelde.*) Demnächst, Direction du Service des Ponts et Chaussées in Antwerpen.

Brüssel 1. — Möbellieferung für die belgischen Staatsbahnen. Demnächst, Börse in Brüssel. 130 verschiedene Schränke, 50 eichene Pulte, eine Anzahl von Stühlen, Schreibtischen, Aktenschränken, Trottoirbänken, Tischen, Tischpulten, Bänken, 500 m Teppich, 40 grobe Teppiche, Bücherbretter usw., 14 Lose, Gesamtsicherheits-Leistung 3600 Fr.*)

Brüssel 2. — Lieferung von Materialien zur Unterhaltung von Baulichkeiten der belgischen Staatsbahnen. 1. Im Bezirke Brüssel-Nord: Kalk, Schiefer, Latten, Zement, Sandsteinröhren, Dachpappe, Ziegel, keramische Platten, Randsteine, Wellblech usw. 9 Lose. Anschlag: etwa 30600 Fr. Gesamtsicherheits-Leistung 3000 Fr. Demnächst, Börse in Brüssel.

— 2. Im Bezirke Gent-Süd: Ziegel, Dachziegel, Latten, Kleinschlag, keramische Platten usw., Sandsteinröhren, Hetzel-Zement, Kalk-Zement, Schiefer usw. 5 Lose, zusammen für 32322 Fr. Sicherheits-Leistung 3300 Fr. Demnächst, Station Gent-Süd*)

Brüssel 3. — Verkauf alter Materialien der belgischen Staatsbahnen. Demnächst, Börse in Brüssel. 106000 kg Bronzeabfälle, 80000 kg Kupferabfälle, 22000 kg Messing, 10000 kg alter Stahl, 80000 kg Eisen, 1000 kg Blei, 1000 Fässer, verschiedene Dampfmaschinen, 2 Generatoren, 1 Güterzug-Lokomotive, einige Maschinen, 11 Dampfkessel. 45 Lose, gegen Zahlung.*)

Italien

Roccastrada. — Anlage einer Wasserleitung in Roccastrada (Italien, Provinz Grosseto). Vergebung am 3. April 1911. 10 Uhr vorm. durch die Gemeinde-Verwaltung. Voranschlag 110959 Lire. Vorläufige Sicherheits-Leistung 5500 Lire, endgültige 10% der Zuschlagssumme. Angebote usw. bis zum 30. März 1911, 11 Uhr vorm. Näheres in italienischer Sprache beim Reichsanzeiger.

---

*) Lastenhefte für die staatlichen Ausschreibungen in Belgien sind vom Bureau des adjudications in Brüssel, rue des Augustins 15, für die übrigen von der ausschreibenden Stelle zu beziehen.

*) Lastenhefte für die staatlichen Ausschreibungen in Belgien sind vom Bureau des adjudications in Brüssel, rue des Augustins 15, für die übrigen von der ausschreibenden Stelle zu beziehen.

Österreich-Ungarn

Czernowitz. — Herstellung einer Dampfheizungs-, Lüftungs-, Kalt- und Warmwasser-Leitungs-Anlage bei der Landes-Krankenanstalt in Czernowitz. 10. April 1911, 11 Uhr, Landesausschuss des Herzogtums Bukowina in Czernowitz. Näheres beim Landesbauamt, Dr. Reissgasse Nr. 10, II. Stock und beim Reichsanzeiger.

St. Veit. — Errichtung eines Elektrizitätswerkes in St. Veit a. d. Glan (Kärnten). Die Stadt wird baldigst zur Einführung der elektrischen Beleuchtung schreiten; geplant ist die Aufstellung von zwei 65pferdigen Dieselmotoren. Die bewährtesten Firmen, die sich bisher bei der Gemeinde bewarben, werden zur Offerteinreichung eingeladen, doch steht es auch anderen Firmen frei, Angebote zu überreichen.

Villach. — Lieferung maschineller Einrichtungen nach Österreich - Ungarn. Längstens 3. April 1911, 12 Uhr, K. K. Staatsbahn-Direktion Villach. Näheres bei der Abteilung IV genannter Direktion und beim Reichsanzeiger.

Spanien

Ardales. — Lieferung von 650 Tonnen künstlichem Portlandzement nach Spanien. 3. April 1911, 7½ Uhr nachmittags, Kommission für die Arbeiten des Stauwerkes von Andrade (Junta de Obras del pantano de Andrade). Näheres im Lokale der Kommission in Ardales (Provinz Malaga), Calle de Portugalete Nr. 1, im Bureau für den hydraulischen Zentraldienst im Fomento-Ministerium (Oficinas del servicio central hidraulico, Ministerio de Fomento) in Madrid von 3—7 Uhr nachm. Vorläufige Sicherheits-Leistung 3000 Peseten. Der Zuschlag wird nicht dem billigsten, sondern dem passendsten Bieter erteilt.

Kurze Angaben in spanischer Sprache beim Reichsanzeiger. Diese Angaben können inländischen Interessenten auf Antrag für kurze Zeit übersandt werden. Die Anträge sind an das Bureau der „Nachrichten für Handel und Industrie“ Berlin W. 8, Wilhelmstrasse 74 zu richten.

Amerika

Manitoba usw. — Bau von Stahlbrücken in Kanada: 1. Eine 94 Fuss lange Gitterbrücke auf massiven Pfeilern über den Woody-Fluss; Angebote bis zum 15. April an Mr. J. Armstrong, Secretary-Treasurer, Municipal Council, Swan River, Manitoba. Spezifikations-Abschriften beim Provincial Departement of Public Works, Parliament Buildings, Winnipeg. 2. Eine 60 Fuss lange Gitterbrücke auf massiven Pfeilern. Angebote bis zum 15. April an Mr. E. Widmeyer, Secretary-Treasurer, Municipal Council, Minnitonas, P. O. Manitoba. Plan (Nr. F. 10) und Spezifikation liegen beim Secretary-Treasurer office in Minnitonas und im Bureau des Chief Engineer, Departement of Public Works, Parliament Buildings, Winnipeg, aus.

Asien

Bangkok. — Lieferung von Kleineisenzeug für den Oberbau der siamesischen Südbahn. Angebote bis zum 3. Juni 1911, vormittags 10 Uhr, an die siamesische Staatsbahn-Verwaltung in Bangkok.

Die Lieferungsbedingungen (in englischer Sprache) liegen während der nächsten Woche im Bureau der „Nachrichten für Handel und Industrie“, Berlin W. 8, Wilhelmstrasse 74 III, im Zimmer 154 für Interessenten zur Einsichtnahme aus und können nach Ablauf dieser Frist inländischen Interessenten auf Antrag für kurze Zeit übersandt werden. Die Anträge sind an das genannte Bureau zu richten.

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Reichsgerichts-Entscheidung

Ist der Auto-Insasse, der nicht Eigentümer des Kraftwagens ist, zur Überwachung des Chauffeurs verpflichtet? Die Haftung des Automobil-Besitzers ist in Gesetzgebung und Judikatur sehr weitgehend festgelegt worden. So hat z. B. das Reichsgericht dem mitfahrenden Besitzer eines Kraftwagens eine Pflicht zum Einschreiten auferlegt, wenn er verbotswidriges gefährliches Fahren seines sonst zuverlässigen Chauffeurs wahrnimmt. Die Verletzung dieser Pflicht lässt nach der Judikatur des Reichsgerichts den Besitzer schadensersatzpflichtig werden. In einem jüngsten Rechtsstreite hat das Reichsgericht es aber abgelehnt, diese Pflicht auf jeden Auto-Insassen auszudehnen, der Verbots-Widrigkeiten des Chauffeurs bemerkt.

Der Direktor P. der Rheinischen Aktiengesellschaft für Braunkohlen und Briketts hatte zum Besuche einer Syndikats-Versammlung sich eines Kraftwagens bedient, der ihm anstelle des zur Zeit nicht gebrauchsfähigen Wagens seiner Gesellschaft einstweilen überwiesen worden war. Auf der Rückfahrt hatte der Chauffeur, der gut empfohlen war, einen solchen Wagen aber erst seit 12 Tagen fuhr, im Dunkel der Nacht auf der Landstrasse Horrem—Köln einen Spaziergänger B. tötlich überfahren. Das Landgericht hatte den Chauffeur, der verbotswidrig mit 30—40 km Geschwindigkeit und ohne Hupensignale gefahren war, wegen fahrläsiger Tötung zu 2 Monaten Gefängnis verurteilt. Die gegen den Direktor P. gerichtete Schadensklage der Hinterbliebenen des Getöteten war jedoch vom Landgerichte und vom Oberlandesgerichte Köln abgewiesen worden. Nach § 851 BGB., auf den sich die Klage zunächst stütze, hafte der Beklagte um deswillen nicht, weil er nicht Geschäftsherr des Chauffeurs oder Leiter der Fahrt gewesen sei. Ebensowenig aber sei ein eigenes Verschulden des Beklagten gemäss § 823 BGB. begründet. Die Strassenpolizeiliche Verordnung, im Dunkeln nur mit einer Geschwindigkeit bis zu 15 km fahren zu dürfen, wodurch ein Halten auf 5 m ermöglicht sei, richte sich nur gegen den Führer eines Kraftwagens, nicht aber gegen den, der sich dessen bediene. Allerdings habe das Reichsgericht ausgesprochen, dass der mitfahrende Automobil-Besitzer zum Einschreiten verpflichtet sei, falls er verbotswidriges Fahren seines sonst zuverlässigen Chauffeurs wahrnähme. Der Beklagte sei aber garnicht Besitzer des Wagens gewesen. Es gehe nicht an, eine ähnliche Pflicht zum Handeln jedem aufzuerlegen, der ein Automobil benutze. Hierzu komme, dass der Beklagte die Verbotswidrigkeiten des Chauffeurs erst wahrgenommen habe, als der Unfall bereits geschehen war, also garnicht mehr einschreiten konnte. Der Beklagte habe sich vor Antritt der Rückreise überzeugt gehabt, dass der Chauffeur nüchtern sei und habe ihm ausdrücklich eingeschärft, sicher zu fahren. Damit habe der Beklagte alles getan, was die Verkehrssorgfalt von ihm fordern konnte. Ein eigenes Verschulden des Beklagten sei deshalb in keiner Weise ersichtlich, zumal es auch

nicht schon darin gefunden werden könne, während der Nachtzeit im Automobil zu fahren.

Die Revision des Klägers suchte nachzuweisen, wer ein fremdes Automobil benutze, trete in seinem Verhältnisse zum Chauffeur an die Stelle des Dienstherrn oder des Besitzers. Das Reichsgericht wies jedoch die Revision als unbegründet zurück. Urteil des Reichsgerichts vom 2. 1. 11. Aktenz. VI 84/10. S. K.

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Regierungs- und Bauräten Schwarze in Bromberg, Scheck in Fürstenwalde a. d. Spree, Wegner in Frankfurt a. M. (Eisenbahndirektion), Schwartz in Berlin (Eisenbahndirektion) und Jaspers in Münster i. W. den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen, den Dozenten an der Technischen Hochschule in Darmstadt Dr. Paul Gast zum etatmässigen Professor an der Technischen Hochschule in Aachen und den Professor Dr. Jonathan Zenneck in Ludwigshafen a. Rh. zum etatmässigen Professor an der Technischen Hochschule in Danzig zu ernennen.

Die Königliche Akademie des Bauwesens in Berlin hat dem Professor Dr. Wilhelm Dörpfeld in Athen und dem Oberbaurat Dr.-Ing. Heinrich Gerber in München ihre Goldene Medaille zuerkannt.

Der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Reitsch ist von Berlin nach Bonn versetzt worden.

Einberufen zur Beschäftigung im Staatseisenbahndienste sind: die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Jans bei der Eisenbahndirektion in Berlin und Hans Schulz und Mau bei der Eisenbahndirektion in Posen.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Paul Böttger aus Herford, Hans Röhr aus Berlin, Walter Mangelsdorf aus Schildesche, Landkreis Bielefeld und Paul Löffler aus Berlin (Hochbaufach); — Willi Lindmüller aus Hannover (Wasser- und Strassenbaufach); — Alfred van Biema aus Hannover, Kurt Mattersdorff aus Breslau, Paul Hoffmann aus Rixdorf und Martin Haferstroh aus Reinickendorf, Kreis Niederbarnim (Eisenbahnbaufach).

Dem Regierungsbaumeister des Wasser- und Strassenbaufaches Heinrich Kaurisch in Zürich ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.

Deutsches Reich

Der Marinebaurat für Maschinenbau Freyer wird mit dem 1. April 1911 von dem Kommando zur Baubeaufsichtigung in Stettin abgelöst und der Kaiserlichen Werft in Kiel überwiesen und der Marinebaurat für Maschinenbau Hennig von der Kaiserlichen Werft Kiel mit demselben Zeitpunkte der Kaiserlichen Inspektion des Torpedowesens überwiesen und zur Baubeaufsichtigung in Stettin kommandiert.

Der Königlich bayerische Garnisonbauinspektor a. D. Strasser ist zum Intendantur- und Baurat beim Gouvernement von Kiautschou ernannt worden.

Militärbauverwaltung. Württemberg. Der Militärbauinspektor Tränkle in Ulm, zum 1. April 1911 zur Bauleitung für die Ulanenkaserne in Ulm versetzt, wird in seiner bisherigen Stellung als Vorstand des Militärbauamts II in Ulm belassen.

Der Wirkliche Geheime Oberregierungsrat Karl Elsasser, früher Abteilungsdirigent im Reichspostamt in Berlin, ist gestorben.

Sachsen

Seine Königliche Hoheit Prinz Johann Georg haben in Vertretung Seiner Majestät des Königs Gnädigst zu genehmigen geruht, dass der Vermessungsdirektor Finanz- und Baurat Wilhelm Maximilian Hennig in Dresden das von Seiner Majestät dem König von Schweden ihm verliehene Ritterkreuz I. Klasse des Wasa-Ordens annehme und trage.

Mit Genehmigung Seiner Königlichen Hoheit des Prinzen Johann Georg, Herzogs in Sachsen, welcher für die Dauer der Abwesenheit Seiner Majestät des Königs von Sachsen mit der Führung der Staatsgeschäfte von Allerhöchstdemselben beauftragt ist, hat das Königlich sächsische Ministerium des Kultus und öffentlichen Unterrichts den bisherigen Privatdozenten an der Königlich preussischen Technischen Hochschule in Charlottenburg Dr. Heinrich Barkhausen vom 1. April 1911 zum etatmässigen ausserordentlichen Professor für elektrische Messkunde, Telegraphie und Telephonie (mit besonderer Betonung der theoretischen Grundlagen) sowie für Theorie der elektrischen Leitungen in der Mechanischen Abteilung der Technischen Hochschule in Dresden ernannt.

Das Königlich sächsische Ministerium des Kultus und öffentlichen Unterrichts hat dem Vorstande des Elektrotechnischen Bureaus der Generaldirektion der sächsischen Staatseisenbahnen Baurat Möllering in Dresden vom 1. April 1911 ab einen Lehrauftrag für Eisenbahn-Signal- und Sicherungswesen und die für den höheren technischen Staatsdienst als notwendig erachteten Teile der Telegraphie, der Telephonie und des Leitungsbaues in der Mechanischen Abteilung der Technischen Hochschule in Dresden erteilt.

Württemberg

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Bauinspektor Frost bei der Gebäudebrandversicherungsanstalt das Ritterkreuz I. Klasse des Friedrichs-Ordens zu verleihen.

Baden

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Gnädigst geruht, den Regierungsbaumeister Richard Koch in Heidelberg auf sein untertänigstes Ansuchen unter Belassung des Titels Regierungsbaumeister, jedoch mit dem Beisatze a. D., aus dem staatlichen Dienst zu entlassen.

Hessen

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Allergnädigst geruht: den ausserordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe i. B. Dr. Ludwig Wöhler zum ordentlichen Professor der Chemie an der Technischen Hochschule vom 1. April 1911 an zu ernennen.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsbaumeister a. D. Gustav Braun, Berlin
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche
und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Dr.-Ing. **Blum**, Professor an der Königlichen Technischen Hochschule Hannover.

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie
Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs
BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35** (Fernsprecher IV. 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 27 | **Berlin, den 1. April 1911** | **V. Jahrgang**

Über die Wirtschaftlichkeit der Arbeitswagen bei den Eisenbahnverwaltungen

Vom Regierungs-Baumeister Niemann, Vorstand des Betriebsamts Essen II

Die Eisenbahnverwaltungen benötigen zu ihren eigenen Transporten, die zum weitaus grössten Teil Massengüter, wie Kies, Steinschlag, Sand, Erdmassen und Gleismaterial betreffen, einer grossen Menge Wagen. Die Stoffe werden vielfach in ganzen Zügen befördert. Das Wagenmaterial zu diesen Arbeitszügen wird aus ausrangierten offenen Güterwagen („O-Wagen"), die für den öffentlichen Verkehr nicht mehr gut brauchbar sind, gebildet. Bei Wagenüberfluss laufen auch O-Wagen in Arbeitszügen.

Der Umbau eines O-Wagen in einen Arbeitswagen (X-Wagen) geschieht, wenn überhaupt eine Umänderung vorgenommen und nicht bloss die Anschrift geändert wird, indem man die hohen Borde abnimmt und durch ringsum feste, 40 cm hohe Wände ersetzt.

Aus dem Werdegang des X-Wagens erklärt es sich, dass die grosse Mehrzahl in bezug auf Zweckmässigkeit und auf Wirtschaftlichkeit im Gebrauch viel zu wünschen übrig lassen.

Der Arbeitswagen hat ganz andere Bedingungen zu erfüllen als der offene Wagen für den öffentlichen Verkehr. Der Inhalt der O-Wagen wird fast immer auf Landfuhrwerk entladen. Auch das Beladen geschieht von einem andern Fahrzeug oder einer Bühne aus; oder in grossen industriellen Werken mittels besonderer, dem Wagen angepasster Ladevorrichtungen. Hier ist also die Wagenform ziemlich gleichgültig. Man braucht nur einen Behälter. Ganz anders bei dem Arbeitswagen. Bei Erdförderungen wird das Material fast immer von einer Ebene, die tiefer als die Schienenoberkante liegt, in den Wagen geladen, wenn es sich nicht ausnahmsweise um Verladungen mittels Baggern u. dgl. handelt. Beim Entladen kommt es fast immer sehr darauf an, den Zug schnell zu entleeren; beim Bauen im Betrieb, wo meist nur kurze Zugpausen zur Verfügung stehen, ist kürzeste Entladefrist sogar das Haupterfordernis, das überhaupt zu erfüllen ist.

Man muss darum an einen guten Arbeitswagen folgende Anforderungen stellen:

1) Die Gesamtwagenhöhe muss tunlichst gering sein, damit man das Ladegut nicht so hoch zu schaufeln braucht.

2) Beim Entladen darf es nicht nötig sein, das Gut über die Borde heben zu müssen. (Bei Steinschlagtransporten ist das besonders misslich, denn bei festen Borden muss man sich den Wagenboden erst mit der Hand frei machen, ehe man mit der Schaufel oder Steinschlaggabel arbeiten kann.)

3) Da bei Gleisbauten das Gut nahe den Fahrschienen verwendet wird, soll es tunlichst dicht neben diese kommen.

4) Es darf beim Entladen kein Gut verloren gehen.

5) Die Wagen müssen sich mit geringstem Kostenaufwand aus den O-Wagen herstellen lassen.

6) Bei Wagenmangel müssen sich die X-Wagen als O-Wagen für den öffentlichen Verkehr verwenden lassen.

Ich will nun an der Hand von Zahlen feststellen, dass, wenn es auch durchaus richtig ist, den Arbeitswagenpark aus ausgemusterten O-Wagen zu bilden, es doch wirtschaftlich recht falsch ist, sich damit zu begnügen, die O-Wagen einfach durch Umtaufen in Arbeitswagen zu verwandeln. Es soll vielmehr gezeigt werden, wie ratsam es ist, die jetzigen schwachen Versuche, gute X-Wagen zu schaffen, nunmehr mit aller Kraft fortzusetzen, und keinen alten O-Wagen mehr in Zukunft **ohne** Umgestaltung als X-Wagen zu benutzen.

Zurzeit laufen in den Arbeitszügen zum Transport von Massengütern für Eisenbahnbau und Unterhaltung 5 Typen von X-Wagen.

1) Zunächst sieht man die alten O-Wagen ganz unverändert, deren Kasten ganz aus Eisenblech hergestellt sind. Bordhöhe 80 cm, mit und ohne Seitentüren.

2) Diesen bezüglich der Brauchbarkeit gleichzuachten sind die bei Wagenüberfluss in Arbeitszügen mitverwendeten O-Wagen des öffentlichen Verkehrs.

3) Dann folgen die Wagen mit hohen Stirnaufsätzen (alte Kokswagen), bei denen die Borde von den Stirnen nach der Wagenmitte zu auf 40 cm abfallen.

Bei all diesen Wagen ist das Auf- und Abladen gleich schwer. Sämtliches Material muss beim Abwerfen mit der Schaufel gehoben werden. Sind die Borde an den Stirnen sehr hoch, 80 cm, so ist es sogar nötig, das Material auf dem Wagen selbst noch einmal zu bewegen, um es zur Tür oder an die niedrige Bordstelle zu schaffen. Diese Mehrarbeit ist auch beim Aufladen erforderlich.

4) Die dann folgenden gewöhnlichen X-Wagen mit durchgehend 40 cm hohen, festen Borden ohne Türen sind die am meisten üblichen. Sie lassen sich an allen Stellen gleich gut be- und entladen. Die Entladung geht wesentlich schneller vor sich als bei den vorher erwähnten Wagenarten. Die erwähnten Nachteile, Notwendigkeit, alles Material auf die Schaufel zu nehmen, sind aber noch vorhanden.

Alle bisher genannten Typen bringen bei Transporten von Gleisbettungsstoffen grosse Verluste an Material mit sich, weil beim Abladen ein grosser Teil die Böschungen herunterrollt und verlorengeht. (Bei dem etwa angeordneten Wiederzusammenlesen wird der Bahnkörper erheblich zerstört.) Bei den hochbordigen Wagen kann man den Materialverlust auch nicht einmal dadurch einschränken, dass man die Schaufeln beim Ausladen umdrehen lässt. Für Schienentransporte sind diese Wagenarten sämtlich unbrauchbar.

5) In den letzten Jahren haben nun einige Direktionen angefangen, in richtiger Erkenntnis der Mängel der bisher beschriebenen Wagenformen, neue zu konstruieren, die den auf Seite 2 geforderten Bedingungen besser genügen.

5a) Hier ist in erster Linie der **Stettiner Wagen**, siehe Abb. 1, zu nennen. Die äussere Form des gewöhnlichen X-Wagens unter Nr. 3 ist geblieben, nur sind die Borde allseitig zum Herunterklappen eingerichtet. Bei dem Aufschlagen der Verschlüsse entleert sich ein grosser Teil des Wagens von selbst. Der Rest braucht nicht mehr **gehoben** zu werden; man kann ihn **herunterschieben**. Die Entladezeiten ermässigen sich ganz bedeutend. Beim **Beladen** braucht man nur einen Teil über die Borde zu heben, denn etwa drei Viertel der Ladung kann man bei heruntergeklappten Borden aufschaufeln. Die Wagen eignen sich auch für Schienentransporte.

5b) Bezüglich der Kürze der Entladezeiten wird die Stettiner Form erheblich durch die

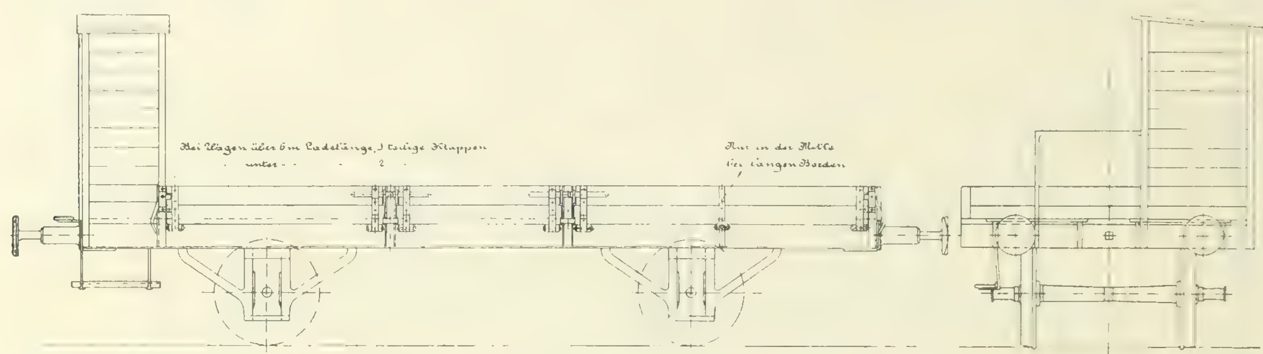


Abb. 1 Arbeitswagen. Bauart Stettin

Type der Königl. Eisenbahndirektion Essen und Elberfeld übertroffen (Abb. 2). Diese Wagen haben schräg nach unten aufschlagende Bodenklappen. Zwei Drittel des Wagenbodens ist beweglich, und beim Lösen der Verschlüsse bleibt nur wenig von der Ladung auf dem Mittelstück des Bodens liegen und lässt sich leicht herunterschieben.

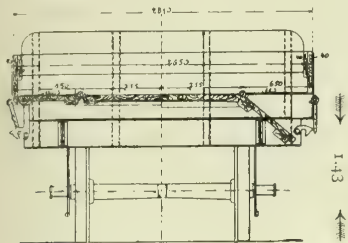


Abb. 2. — Querschnitt des Arbeitswagens. Bauart Essen (Oberbaurat Köhler)

So vorteilhaft die Form ist, so bringt sie doch den Nachteil mit sich, dass der Wagenboden gegen die anderen Wagen um 23 cm erhöht ist. Dadurch wird das Beladen erheblich erschwert. Man könnte dem abhelfen, wenn man die Grösse der Klappen von 65 cm auf 35 cm verkleinert. Der Umbau der O-Wagen würde dadurch auch erheblich billiger, weil der ganze bei der Essener Form nötige Zwischenbau entfällt.

Bei vielen dieser Wagen ist in der Verlängerung der aufgeschlagenen Bodenklappe noch ein Abweisbrett vorgebaut. Das sollte man entfernen. Es behindert das schnelle Schliessen der Klappen erheblich, 2 Mann brauchen bei solchen Wagen 6—8 Minuten dazu, und es befördert ausserdem das Material zu weit von der Schiene.

Um eine ganz selbsttätige Entladung der Wagen zu erreichen, hat man auch das feste Mittelstück des Bodens noch beweglich gemacht. Es lässt sich in Form eines Eselsrückens nach oben stellen. Dieser Versuch verdient meines Erachtens keine Nachahmung. Durch den Rücken geht sehr viel Wagenraum verloren; man kann auf dem Wagen auch nicht stehen, wenn die Klappen offen sind; und das wird doch oft nötig, wenn bei schlechtem Wetter ein Nachstossen von backigem Material erforderlich wird.

Statt des Rückens sollte man vielleicht in der Mitte des Wagenbodens noch 2 Bodenklappen anbringen. Dadurch würde erreicht, dass man bei Transport von Bettungsstoffen diese direkt in das Gleis (zwischen die beiden Schienen) bringen könnte. Man würde das nachträgliche Einbauen fast ganz ersparen. Bei Neubaustrecken sind diese Art Wagen besonders am Platze.

Ich habe in meiner Tätigkeit bei Privatbahnen mit dieser Einrichtung ganz bemerkenswerte Erfolge erzielt. In jeden Wagenboden wurden zwei 40 × 40 cm grosse Löcher geschnitten, die mit einem 50 cm hohen Trichter geschlossen wurden. Der Trichter liess sich aus dem Bettungsmaterial leicht herausziehen. Durch die Löcher wurde nun das Material abgestürzt. Für eine grosse Verwaltung, die ständig Bedarf an Arbeitswagen hat, müsste man die Mittellöcher mit festen Klappen von unten schliessen. Der Verschluss müsste von aussen bedienbar sein.

Ich möchte nach Vorstehendem die X-Wagen wie folgt konstruiert sehen:

Der ausrangierte O-Wagen wird abgebordet und erhält abklappbare 40 cm hohe Seiten-Wände. Die Wagenbodenhöhe von 1,2 m über SO wird beibehalten. Die Bodenteile zwischen Längsträger und Bord werden nach Essener Art zum abklappen eingerichtet. Es lassen sich dann noch Öffnungen von 35 cm erzielen. In der Mitte werden etwas seitlich (um an der Zugstange vorbei zu kommen) 2 Bodenklappen angeordnet, die sich von aussen bedienen lassen. Ein solcher Wagen würde sämtlichen aufgestellten Bedingungen entsprechen.

Um ein Bild von der Wirtschaftlichkeit der einzelnen Arbeitswagentypen zu geben, habe ich in der Zusammenstellung die Entladezeiten aufgezeichnet. Die Zahlen sind das Ergebnis wochenlanger Aufschreibungen. Das beförderte Material war Kies, teils gesiebt, teils ungesiebt.

Bei Steinschlag werden sich die Zahlen noch zugunsten der Nr. 5—7 verschieben. Die Wagen unter Nr. 6 hatten durchweg die Abweisbretter in der Verlängerung der aufgeschlagenen Bodenklappen; daher die lange Zeit unter Spalte d. Ohne die Bretter und bei besserer Klappenkonstruktion wird die Zeit unter d sich auch auf 0.9 Min/cbm wie unter Nr. 5 bringen lassen

a Nr.	b Wagensorte	c Entladezeit für 1 cbm Fassung Minuten	d Zeitaufwand um d. Wagen wieder betriebsfähig zu machen Minuten	e Summe Spalte c + d Minuten
1	Gewöhnliche alte O-Wagen ohne Seitentüren	10		10
2	dgl. mit Seitentüren	8.4		8.4
3	Wagen mit festen Borden, an den Seiten niedrig, am Kopf hoch, alte Kokswagen	10		10
4	Gewöhnl. X-Wagen mit festen Borden	6.9		6.9
5	dgl. mit abklappbaren Seitenborden (Stettin)	3.4	0.9	4.3
6	X-Wagen mit Bodenklappen	2.1	2.0	4.1 (3.0)
7	X-Wagen nach Vorschlag mit Seiten- u. Mittel-Bodenklappen	1.85	0.9	2.75

Wenn man die X-Wagen unter 4 den neuen Wagen unter 6, deren Entladezeit sich, wie schon zuvor gesagt, auf 3,0 Min/cbm bringen lässt, gegenübergestellt, so ergibt sich eine Ersparnis von 3,9 Min/cbm = 57 %. Der Wagen unter 7 wäre den gewöhnlichen O-Wagen sogar um das Dreifache überlegen Würde man den Unternehmern durchgehend Wagen der Typen 5—7 in die Arbeitszüge stellen, so würde sich der Preis für Entladen und Einbauen um 40—50 % ermässigen. Rechnet man für Kiesabladen rd. 20 Pfg/cbm, so ergäben sich als Ersparnis an Entladekosten allein bei einem einzigen grösseren Bau, bei dem 100000 cbm Kies anzufahren wären, $\frac{57 \cdot 0{,}20 \cdot 100000}{100} = 11400$ M.

Hierbei sind die grossen Materialmengen, die bei den alten Wagen verlorengehen, die Kosten des erschwerten Einbaus, die Ersparnisse an Lokomotivfahrten, der schnellere Wagenumlauf, die verminderten Beladekosten usw. gar nicht in Ansatz gebracht. Da man für einen Transport der bezeichneten Art ca. 80 Wagen benötigt, so ersieht man, dass man aus den Ersparnissen bei einem Bau die Wagen auf die wirtschaftlichste Form umbauen kann. Die Zahlen sprechen eine beredte Sprache, möchten sie dazu beitragen, dass man in Zukunft dem wirtschaftlichen Ausbau der Arbeitswagen mehr Aufmerksamkeit entgegenbringt und allen Wagen sobald als möglich eine wirtschaftliche Form gibt.

Beziehungen zwischen Strassenbahnen und Bebauungsplan

Auf dem 16. internationalen Strassenbahn- und Kleinbahnkongress, der vom 6.—10. September 1910 in Brüssel tagte, wurde u. a. über die Beziehungen zwischen Strassenbahnen und Bebauungsplan berichtet. Die Herren Wattmann, Direktor der städtischen Strassenbahnen in Cöln, sowie J. H. Neissen, Direktor der städtischen Strassenbahnen in Amsterdam waren Berichterstatter.

Herr Direktor Wattmann führte folgendes aus:

„Die bedeutenden Kulturerrungenschaften der letzten Jahrzehnte haben unseren Grosstädten einen ganz neuen Stempel aufgedrückt. Bequemlickeiten, Vorteile und Genüsse sowie vor allem die Erwerbsmöglichkeiten sind grösser und vielfältiger geworden. Wie ein Magnet zieht die Grosstadt alles in ihre Kreise und lockt immer neue Menschenscharen an mit Aussicht auf besseren und lohnenden Erwerb, ein reicheres und schöneres Leben.

Dadurch wird eine ausserordentliche Zunahme der Bevölkerung hervorgerufen. Die Menschen werden auf einen immer enger werdenden Raum zusammengedrängt, der Wettbewerb wird härter und erbitterter. Den glänzenden Lichtseiten stehen dunkle Schattenseiten gegenüber. Die wichtigste unter diesen ist die Wohnungsnot, das Wohnungselend.

Die starke Zusammenhäufung von Menschen auf kleinem Raum steigert naturgemäss die Bodenpreise, verteuert die Wohnungen und zwingt so die Bewohner, sich bezüglich ihres Raumbedarfes aufs äusserste zu beschränken.

Wird die Frage für den Mittelstand schon bedenklich, so wird sie für den wirtschaftlich ungünstiger gestellten Arbeiter zum bitteren Notstand.

Die Lösung der Wohnungsfrage ist demnach eine Vorbedingung für die Entwicklungsmöglichkeit unserer Grosstädte.

Die Erkenntnis dieser Verhältnisse bedingt aber eine Dezentralisation der Grosstädte, Rückkehr zur ländlichen Bebauung, Schaffung von Gartenstädten, Villenkolonien und ländlichen Arbeiterkolonien. Die Daseinsmöglichkeiten solcher Bestrebungen wird durch reichliche und schnelle Verkehrsverbindungen geschaffen. Die neueren Errungenschaften der Technik haben uns nun mit den elektrischen Strassenbahnen ein Mittel an die Hand gegeben, das den Bedürfnissen des Grosstadtverkehres in idealer Weise entgegenkommt. Die Entwicklung des Strassenbahnverkehres in den letzten zwei Jahrzehnten ist ein deutlicher Beweis dafür, welchen Einfluss die Strassenbahnen auf das Verkehrsleben unserer Grosstädte haben.

Dieser Einfluss ist einmal aus dem Vergleich der Strassenbahneinnahmen und Steuereinnahmen der deutschen Grosstädte zu erkennen, dann aber besonders aus dem Anteil, den der Strassenbahnverkehr am Gesamtverkehr der Grosstadt hat. Zum Beispiel hat die Strassenbahn in Kopenhagen etwa 35 % des gesamten Personenverkehrs auf zwei Brücken vermittelt, in Aachen fast 50 %. In Köln nahm die Strassenbahn etwa 88 % des Verkehrs über die beiden Rheinbrücken auf.

Aus diesen Zahlen ist die grosse Bedeutung, die die Strassenbahnen für unser grosstädtisches Verkehrsleben haben, zu ersehen. Die zukünftige Entwicklung der Städte hängt mit dem zweckmässigen Ausbau der Strassenbahnen aufs engste zusammen.

Bei der weiträumigen Bebauung unserer jetzigen Stadterweiterungen nimmt das Flächengebiet und damit die Entfernung vom Wohnviertel nach dem Geschäftsviertel zu. Da nun Hoch- und Untergrundbahnen sich nur in den Weltstädten rentieren, kommen für unsere Grossstädte nur Strassenbahnen in Betracht. Je

schneller diese sind, um so grösser ist das Gebiet, das sie erschliessen.

Strassenbahn und Stadtverwaltung müssen also in gemeinsamer Arbeit die günstigsten Bedingungen für eine zweckmässige Ausgestaltung des Strassen- und Strassenbahn-Netzes feststellen.

Leider ist dieses meist nicht der Fall.

Durch Umfrage bei 73 Strassenbahn-Verwaltungen hatten 51, d. h. 70%, überhaupt keinen Einfluss auf die Gestaltung des Bebauungsplanes. 12 Verwaltungen wurde Einsicht in die Pläne zur Äusserung von Wünschen gestattet. Nur bei 10, meist städtischen Bahnverwaltungen, findet regelmässige Anhörung der Bahnverwaltung vor Feststellung von Bebauungsplänen statt.

Häufig wird der Standpunkt vertreten, dass die Bebauung der Strassenbahn den Weg weisen muss. Dieser Standpunkt kann nicht energisch genug zurückgewiesen werden. Was bei dem Pferdebetrieb vielleicht möglich war, ist nicht mehr für den elektrischen Betrieb massgebend. Nicht die Bahn soll der Bebauung nachgehen, sondern umgekehrt, die Bebauung soll der Bahn folgen.

Es kommt ferner hinzu, dass die Stadtverwaltungen gar nicht in der Lage sind, die Interessen der Strassenbahn so wahrzunehmen, wie es diese selbst kann, schon wegen mangelnder Betriebskenntnisse. Denn mit der zweckmässigsten und billigsten Linienführung steht die Anlage der Bahnhöfe und die Herstellung von Zufahrtslinien im engen Zusammenhang.

Folgende Forderungen wären aufzustellen:

I. Als wichtigste Forderung an einen Bebauungsplan muss verlangt werden, dass die Strassen, die später zur Aufnahme von Strassenbahnen dienen sollen, von vornherein dazu bestimmt und entsprechend angelegt werden! Das Strassenbahnnetz soll das Gerippe eines jeden Bebauungsplanes sein.

Es ist nun die Frage, wie diese Strassenbahnnetze am günstigsten angelegt werden?

1. Entsprechend dem radial nach dem Stadtzentrum strebenden Verkehr kommen für die Aufschliessung neuen Geländes als Bauland lediglich Strassenbahnstrassen radialer Richtung in Frage. Die Anlage von Ringlinien kommt erst in zweiter Linie, die Forderungen, die man an die Anlage von Ringstrassen stellt, brauchen nicht so weit wie bei den Radialstrassen zu gehen.*)

2. Hinsichtlich der Dichte des Netzes ist zu beachten, dass ein zu enges Aneinanderlegen zweier Bahnen einmal wegen des unnötig hohen Anlagekapitales nicht im Interesse der Gesellschaft liegt, sondern auch im Interesse des fahrenden Publikums vermieden werden muss. Andrerseits dürfen die Linien wegen der zu langen Zuwege nicht allzuweit auseinander gezogen werden.

Als mittlere Entfernung zweier Bahnen, welche das dazwischen liegende Gelände noch gut aufschliessen, würden etwa 800 m anzusehen sein. Selbst bei ungünstigem Strassenbahnnetz kann die Haltestelle der Bahn, wenn deren Luft-Entfernung auf 400 m angenommen wird, in rd. 7—8 Minuten erreicht werden. In Bezirken mit geschlossener grosstädtischer Bebauung kann man auf eine Entfernung der Bahnen von 600 m und noch darunter gehen, während man in Villenvorstädten die Entfernung wesentlich grösser als 800 m wählen darf.

Bei den erst später zu bauenden Ringlinien ist entsprechend dem wesentlich geringeren Verkehrsbedürfnis ein Abstand der Bahnen von 2—3 km vollauf genügend.

Wenn es nun in Wirklichkeit nie möglich sein wird, einen derartig idealen Bebauungsplan aufzustellen, dass die Aufschliessung des Geländes durch in bestimmten Abständen anzuordnende radiale Bahnen erfolgen sollte, so möge man wenigstens danach streben, innerhalb der Grenzen, die durch die Örtlichkeit und die besonderen Umstände gesteckt sind, sich dem gekennzeichneten Vorbilde zu nähern.

II. Es entsteht weiter die Frage, wie die Strassenbahnstrassen selbst angelegt und ausgestaltet sein müssen, um dem Strassenbahnverkehr möglichst gerecht zu werden.

Die Strassengestaltung ist von grossem Einfluss auf die Geschwindigkeit, schwanken die zulässigen Geschwindigkeiten doch von 6 bis 30 Kilometer.

1) Als wichtigste Forderung einer möglichst grossen Geschwindigkeit kommt eine schlanke Linienführung in Frage. Diese widerstrebt durchaus nicht den ästhetischen Anforderungen. Es bleibt unter dieser Voraussetzung vielmehr noch immer die Möglichkeit offen, durch sanfte Krümmungen, Änderung der Strassenbreite und -profile, Einbeziehung von Plätzen, Anlage von Baumpflanzungen, Gartenanlagen usw. eine hinreichende Mannigfaltigkeit herzustellen. Den Bestrebungen der Ästheten aber, die zur Gewinnung eines malerischen Städtebildes die Strasse in scharfen Krümmungen führen oder gar grössere Versetzungen von Strassenachsen gegeneinander vornehmen, muss seitens der Verkehrstechniker energisch entgegengetreten werden. Jede angewandte Kunst wird zur Unwahrheit und Unkunst, wenn sie den Zwecken, denen das Werk dienen soll, zuwiderläuft. — Übrigens treten sehr namhafte

*) Anm. der Schriftl.: Auch hier wird also gegen Ringstrassen und für Radialstrassen Stellung genommen.

Architekten dem Unfug entgegen, der manchmal mit krummen Strassen getrieben wird.

2) Ebenso wichtig wie die Linienführung ist die zweckmässige Ausgestaltung des Strassenquerschnittes.

Die Geschäftsstrassen unserer Grosstädte sind ohne Strassenbahn schon vom Verkehr überlastet. Die Dammbreite beträgt 10—10,5 m. Bei einer Strassenbahn-Wagenbreite von 2,1—2,2 m kann man eine Höchstgeschwindigkeit von 15 km, in weniger belebten Strassen von 20 km zulassen. Günstiger liegen die Verhältnisse bei 16 m Strassendammbreite. Hier kann man schon mit einer Höchstgeschwindigkeit von 20—25 km rechnen.

Will man die Geschwindigkeit noch mehr steigern, so soll man den Bahnverkehr einem besonderen Strassenteil zuweisen und die Trennung des Bahnverkehres vom übrigen Verkehr durchführen.

Man verbindet hiermit zugleich den Vorteil der Verringerung der Betriebsgefahr. Abgesehen davon, dass die Gefahr des Überfahrenwerdens von Personen wesentlich gemindert wird, verschwinden die Zusammenstösse mit Fuhrwerken fast vollständig.

Auch die Kosten für die Herstellung einer Strasse werden durch die Anlage eines besonderen Bahnplanums kaum verteuert, da einmal die Breite des Fahrdammes eingeschränkt werden, andrerseits die Befestigung des Bahnplanums in einfachster Weise z. B. mit Rasen geschehen kann. Die ersten Herstellungskosten einer Strasse werden sich vielleicht um die Grunderwerbskosten von 3 qm für 1 m laufender Strassenlänge verteuern. Demgegenüber stehen aber Ersparnisse in der Unterhaltung der Strasse und der Bahn.

III. Es sind nun noch die Beziehungen zwischen dem übrigen Bebauungsplan und den Strassenbahnen zu erläutern. Es kommen hier die Verkehrssicherheit, die günstigste Entfernung der Haltestellen sowie gute Zuwege in Betracht.

In dieser Richtung weisen die alten Bebauungspläne grosse Mängel auf. In Abb. 1 münden auf die Hauptstrasse eine Fülle von Querstrassen. Auf eine Länge von 700 m sind 8 Strassenkreuzungen angeordnet. Da nun an jeder Strassenkreuzung eine Haltestelle gewünscht wird, ist eine angemessene Anordnung derselben kaum möglich. Auch die Zuwege zu den Haltestellen sind infolge der spitzwinkligen Einmündungen der Seitenstrassen ungünstig. Die vielen Strassenkreuzungen erhöhen die Gefahr von Zusammenstössen erheblich.

Demgegenüber sind die Forderungen, die man an den sich um die Bahnlinie gruppierenden Bebauungsplan stellen muss, dreifacher Art. Der Strassenplan muss eine günstige Anlage der Haltestellen ermöglichen, sodann die Verkehrsrichtungen, welche auf die Haltestellen zulaufen, in der

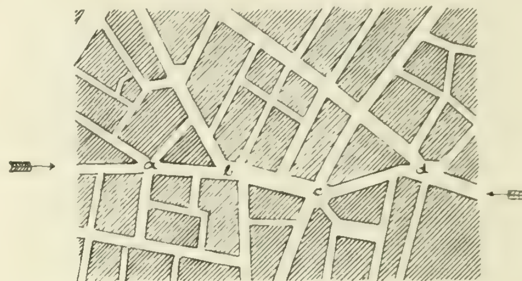


Abb. 1. — Beispiele eines unzweckmässigen Bebauungsplanes

Strassenanlage Rechnung tragen, schliesslich in der Anordnung der Querstrassen jeden unnötigen Gefahrspunkt vermeiden.

Die Haltestellenentfernung beeinflusst naturgemäss die Reisezeit und zwar um so mehr, je grösser die Fahrgeschwindigkeit ist. Je nach den Fahrtlängen ist der Einfluss der Länge des Zuweges unter Berücksichtigung der Haltestellenentfernung mehr oder weniger gross.

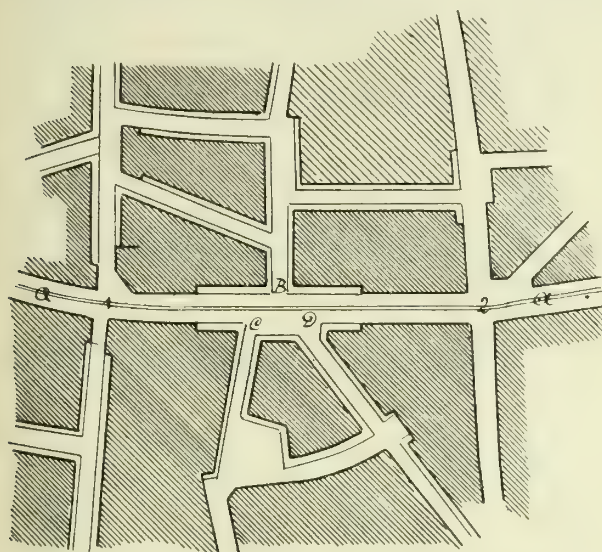
Ist man vor der Bearbeitung eines Bebauungsplanes über die zweckmässigste Entfernung der Haltestellen klar geworden, so ist nunmehr der Bebauungsplan dementsprechend zu entwerfen. Die Haltestellen bilden im Vorortsverkehr, um den es sich bei neuen Bebauungsplänen meist nur handeln kann, die Hauptzielpunkte des Fussgängerverkehres. Die Zugänge hierzu müssen also möglichst kurz und bequem sein.

Das aufzuteilende Gebiet und die Strassenbahnstrasse wird in der Regel von längeren in derselben Richtung laufenden Querstrassen durchschnitten. Diese erhalten einen gewissen Verkehrswert. Es ist daher empfehlenswert, an solchen Strassenkreuzungen Haltestellen anzuordnen. Andrerseits ist es zu vermeiden, dort, wo keine Haltestellen eingerichtet werden sollen, durch Kreuzung oder Zusammenführung von Strassen künstlich Verkehrsknotenpunkte zu schaffen.

Abb. 2 zeigt einen Bebauungsplan wie er nicht sein soll. Die Hauptstrasse A wird bei 1 und 2 durch zwei längere, durchgehende Verkehrsstrassen in einer Entfernung von rd. 350 m gekreuzt. Es ergibt sich von selbst bei 1 und 2 die Notwendigkeit der Anordnung von Haltestellen.

Nun sind aber in der Mitte zwischen 1 und 2 die drei Strassen B, C und D nach einer Stelle zusammengeführt und bilden ein Verkehrszentrum, welches die Anlage einer Haltestelle erheischen würde. Damit erhält man statt der früheren Haltestellenentfernung

eine solche von 175 m, wobei es dem Wagen kaum möglich ist, überhaupt auf eine grössere Geschwindigkeit zu kommen. Abb. 3 zeigt, wie derselbe Bebauungsplan mit verhältnismässig geringen Veränderungen so umgestaltet werden kann, dass allen Forderungen der Betriebssicherheit und des Verkehrs Rechnung getragen ist.



0 100 200 300 400 m

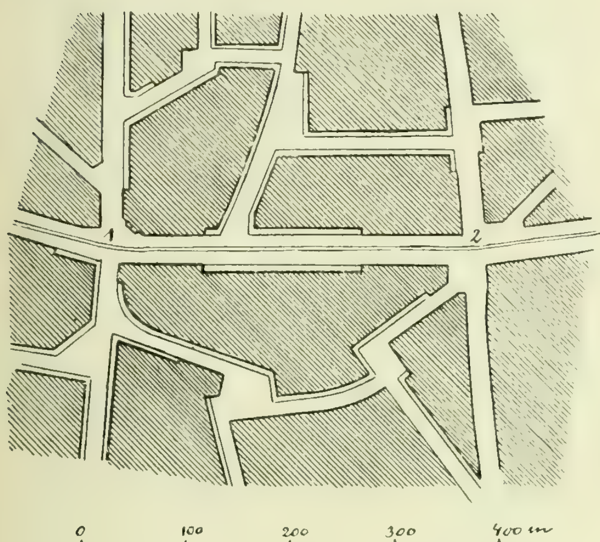


Abb. 2 und 3. — Änderung eines unzweckmässigen Bebauungsplanes

Der obere Plan ist fehlerhaft! An den Hauptkreuzungspunkten 1 und 2 müssen Haltestellen angeordnet werden. Zwischen diesen ist aber durch Zusammenführung der Strassen BC und D auf einen Punkt eine Stelle geschaffen, bei welcher die Einrichtung einer Haltestelle nicht zu umgehen sein wird. Die dann sich ergebende Haltestellenentfernung von ca. 170 m ist aber viel zu klein. Durch Änderung des Planes wie unten werden die Fehler beseitigt. Die Nebenstrassen laufen hier alle in der Richtung nach den Haltestellen

Liegen die Stassenbahngleise in der Mitte des Strassendammes, so dass die Fahrgäste beim Besteigen oder Verlassen des Wagens den Strassendamm überschreiten müssen, so ist an den Haltestellen die Anlage von Rettungsinseln empfehlenswert, vorausgesetzt, dass die Fahrstrasse genügend breit ist. Diese Inseln erfüllen schon ihren Zweck mit einer Breite von 1,0 m.

Als zweckmässigster Ort für die Einrichtung der Haltestellen wird man bei einfachen Strassenkreuzungen die Stelle unmittelbar vor der Querstrasse in jeder Fahrtrichtung anzunehmen haben, da auf diese Weise Zusammenstösse mit Fuhrwerken so gut wie ausgeschlossen sind.

Wo eine Strassenbahnlinie den Punkt des stärksten Verkehrs erreicht, muss dafür gesorgt werden, dass die Wagen hier enden bezw. umkehren können. Da für den starken Verkehr die Schleifenanlage in Betracht kommt, so ist im Bebauungsplan der nötige Platz hierfür vorzusehen.

Häufig tritt auch der Fall ein, dass innenstädtische Plätze zum Zwecke besserer oder anderer Verkehrsteilung umgestaltet werden müssen. Hier kann die Mitwirkung des Strassenbahntechnikers nicht entbehrt werden, da die Strassenbahnanlagen für die Gestaltung des Platzes meist von ausschlaggebender Bedeutung sind.

Wenn nun auch die aufgeführten Forderungen und Wünsche, die die Strassenbahnverwaltungen bei der Entwurfsbearbeitung neuer Stadterweiterungspläne geltend zu machen haben, von den Stadtverwaltungen vielleicht als unnötig und übertrieben angesehen werden, da diese Beeinflussung immerhin eine Einschränkung der Selbständigkeit der Stadtbauämter bedeutet, so ist doch zu hoffen, dass mit der Zeit ein Zusammenarbeiten von Stadt- und Strassenbahnverwaltung bei der Aufstellung neuer Bebauungspläne im Interesse der Allgemeinheit und der gedeihlichen Entwicklung der Städte mehr als bisher zustande kommt. (Schluss folgt)

Die Eisenbahn-Technik auf der Brüsseler Weltausstellung

Vom Ingenieur Schwickart

Mit Abbildungen

(Fortsetzung von Seite 654)

Vierachsiger Bahnpostwagen (Nr. XVIII der Zusammenstellung)

Die Wagenfabrik Gebr. Gastell, G. m. b. H., Mainz-Mombach, ist u. a. mit einem vierachsigen Bahnpostwagen vertreten. Dieser Wagen (Abb. 18—20, siehe Seite 676 und 677), der ausschliesslich dem Fernverkehr dient, ist erst seit 3 Jahren im Postbetriebe.

Seine Hauptabmessungen sind folgende:

Kastenlänge	17 000	mm
Länge jedes Schutzabteiles	2 000	„
„ des Postraumes	12 800	„
Zwischen den Buffern	18 700	„
Drehgestellradstand	2 150	„
Zwischen den Drehgestellzapfen	12 000	„
Grösste Höhe des Wagens	4 133	„
„ Breite „ „	2 800	„
Gewicht bei 8000 kg Ladegewicht rd.	33 500	kg

Die Haupteigenschaft des Wagens ist die, den Beamten bei Zusammenstössen die grösste Sicherheit zu bieten, was durch die Anbringung von Schutzabteilen erreicht wurde, in denen während der Fahrt ein dauernder Aufenthalt untersagt ist.

Um aber durch die Schutzräume nicht unnötig Raum zu verlieren, dient der auf der Bremsseite gelegene zur Bergung von Paketen und ist mittels einer zweiteiligen Tür von nur 800 mm Höhe (im Bedarfsfalle zu benutzen) vom Postraum getrennt. Der Schutzraum auf der entgegengesetzten Seite dient als Toilettenraum und ist ebenfalls durch eine Tür mit dem Postraum verbunden.

Der Mittelraum, d. h. der eigentliche Postraum, dient als Brief- oder Brief- und Paketraum und ist dann häufig durch eine Zwischenwand mit Schiebetür und einem nach oben verschiebbarem Schalterfenster in Brief- und Paketraum getrennt. Der Ausstellungs-Wagen ist nur für Briefpost eingerichtet. Der Postraum ist von aussen durch je 2 Doppeltüren, die Schutzräume durch je eine Tür von jeder Längsseite des Wagens zu betreten.

Auf den an den Längswänden des Wageninneren angebrachten Tischen stehen 6 Gestelle mit über 400 Fächern aus poliertem Eschenholz. Zum Aufbewahren von Wertsachen dient ein mittelst Jalousie aus Stahlblech abgeschlossenes Gestell. Jedes der Fächer trägt die Aufschrift des betreffenden Bestimmungsortes. Im mittleren Teil des Postraumes unterhalb des Gestells mit grossen Fächern ist eine Sack-Spannvorrichtung angebracht, deren Zweck ist, Briefsäcke aufzuhängen. Diese nehmen Briefe grösserer Postbezirke auf und sind alle mit Tafeln der betreffenden Bestimmungsorte versehen.

Die Eingangstüren sind durch doppelten Verschluss gesichert. An ihnen sind aufklappbare Tische angebracht, unter denen Fachwerke für Briefkörbe und Papierkörbe vorgesehen sind.

Endlich hat noch ein Wertschrank Aufstellung gefunden. Zur Aufnahme von leeren Säcken und Zeitungen sind in den Boden Kellerräume eingebaut.

Der Ausstellungs-Wagen hat Dynamobeleuchtung nach System Stone. Die Batterien sind von aussen oder durch das Wagen-Innerne in die Kellerräume eingebracht und durch Klappen von innen zugänglich gemacht. Sie werden von der selbsttätig ein- und ausschaltenden Dynamo-Maschine nachgespeist.

Die im Postraum eingebauten 15 Lampen sind in drei Gruppen geschaltet, während in jedem Schutzraum, im Klosett und im Waschraum je eine Lampe für sich geschaltet ist.

Die Heizung erfolgt:

1. durch Hochdruckheizung im Klosett und im Toilettenraum,
2. durch Niederdruckheizung im Postraum; sie ist als Schlangensystem unter den Tischen eingebaut und vom Wageninnern regelbar, und
3. durch Koksöfen.

Die gesamte Heizung ist durch aufklappbare gelochte Bleche abgeschlossen, um ein Reinigen zu ermöglichen.

Die Lüftung des Wagens erfolgt durch 8 Klappenfenster im Oberlicht, von denen je 4 Stück in einer oder in der anderen Richtung etwa um einen Winkel von 90° sich öffnen lassen und nach der Fahrtrichtung eingestellt werden können.

Das Oberlicht ist durchweg mit Fenstern aus Überfangglas, um das Eindringen der Sonnenstrahlen zu verhüten, versehen. Um lange Platz raubende Sperrgüter besser aufbewahren zu können, sind im Oberlichtaufbau Stangen auf einem an den Längsseiten befestigten Flacheisen so gelagert, dass sie bei Nichtbedarf in grössere Gruppen zuzammengezogen oder je nach Bedarf verschoben werden können. Diese Anordnung zwang, die Lampen an den Gepäckstangen selbst zu befestigen.

Der Boden im Postraum ist mit 15 mm starkem, gepressten und imprägnierten Filz und daraufgeleimten Linoleum belegt, um dem arbeitenden Beamten ein angenehmes ungestörtes Arbeiten zu ermöglichen. Zur Aufnahme von Briefen dient an jeder Aussenseite des Wagens ein Briefeinwurf, der für den Nichtbedarfsfall verschliessbar ist. Vom Wagen-Innern kann der Beamte das mit einer Glastür versehene Fach stets im Auge behalten.

Um ein Verschwinden von Briefen in Fenster-Einsenkungen zu verhinderen, sind federnde Klappen mit Gummidichtung derart angebracht, dass die Öffnungen stets abgedeckt sind.

In dem als Toilettenraum eingericheten Schutzraume auf der Nichtbremsseite sind drei geräumige Kleiderschränke mit Haken und Hutbrettern, eine Wascheinrichtung und ein Klosett eingebaut. Letzteres ist mit Wasserspülung versehen. Das erforderliche Wasser wird entweder vom Dach aus oder vom Untergestell aus auf jeder Seite des Wagens durch ein an einen Hydranten angeschlossenes Rohr in den oberhalb des Abortes eingebauten Kasten gebracht. Letztere Füllung ist derart angeordnet, dass wenn die Leitung auf einer

Seite zum Füllen benutzt wird, die der anderen Seite als Überlauf dient.

Der Waschraum enthält einen Waschtisch mit Wasserhahn, über dem noch ein Feuerhahn angebracht ist, einen Spiegel, 2 Ersatz-Wasserkannen und eine Wasserflasche mit Glas.

Das für sich ganz abgeschlossene Klosett und der Waschraum sind mit Fliesen ausgelegt.

Die Lüftung beider Räume erfolgt durch Grove-Sauger.

Sämtliche Fenster werden mit einem Riegel und der Postraum von innen für sich abgeschlossen, so dass von den Schutzräumen aus ein Eindringen unmöglich ist. Alle Aussentüren haben ausser dem Schloss noch selbsttätig einschnappende Überwürfe und Vorreiber.

Die gesamten Beschlagteile im Wagen-Innern, sowie die Lampen sind in einfacher moderner, leicht gehaltener Form ausgestattet.

Die Rahmen der zwei zweiachsigen Drehgestelle sind aus Pressblechen nach amerikanischer Bauart hergestellt. Die Federung erfolgt durch 8 Schraubenfeder-Gruppen, die aus je 4 ineinandergelegten Federn bestehen, sowie durch 16 querliegende Blattfedern.

Die Bremsen sind Hand-Spindelbremse und Luftdruckbremse, Bauart Knorr. Im Wagen-Innern ist eine Notbremse mit drei Zügen eingebaut.

Zur ersten Nothilfe bei Feuersgefahr dient ein Gautscher Feuer-Löschapparat.

Die Beleuchtungs-Einrichtung ist von der Firma Boese & Co. geliefert. (Fortsetzung folgt)

Die Erhöhung der Fahrdrahtspannung auf 15000 Volt

Vom Regierungsbaumeister B. Wachsmuth

Die ersten Versuchsfahrten auf der elektrisierten Strecke Dessau—Bitterfeld sind bekanntlich über alle Erwartung günstig verlaufen, gewiss ein schönes Zeugnis nicht allein für die Leistungsfähigkeit der deutschen Elektro-Industrie, sondern vielmehr noch für die Eisenbahnverwaltung, in deren Händen die zielbewusste Leitung all der schwierigen und langwierigen Vorarbeiten lag, und die alle Maschen des umfangreichen und verwickelten Gewebes zu einem harmonischen Ganzen verknüpft hat!

Aber eigentlich ist mit dem bisher Geschaffenen nur die Möglichkeit gegeben, nunmehr an praktischen, der rauhen Wirklichkeit entsprechenden Versuchen entweder die Richtigkeit der bisherigen grundlegenden Annahmen und Berechnungen und die Zweckmässigkeit der gewählten Konstruktion bestätigt zu sehen, oder aber Winke für Verbesserungen und Anregung zu Änderungen zu finden, um so schliesslich eine sichere Grundlage zu schaffen, auf der die planmässige und zuverlässige Elektrisierung weiterer Linien sich aufbauen soll.

Kaum sind daher die ersten Versuche durchgeführt, da zeigen sich schon Wünsche nach Änderungen, und zwar nicht nur nebensächlicher Natur, sondern sogar von Grundlegender Bedeutung.

Während bisher 10000 Volt als Norm der Fahrdrahtspannung für alle zu elektrisierenden Strecken der Preussisch-Hessischen Staatsbahnen galten und diese auch bei den Elektrisierungs-Vorschlägen anderer für den Übergang der Lokomotiven in Betracht kommender Staaten zugrunde gelegt waren, hat man nunmehr im Ministerium der öffentlichen Arbeiten eine Erhöhung der Fahrdrahtspannung auf 15000 Volt ins Auge gefasst.*)

*) Fahrdrahtspannungen von über 10000 Volt haben bereits: Tomteboda—Vårtau (Schweden) 20000 Volt, Kirma—Riksgränsen 15000 Volt, Seebach—Wettingen 15000 Volt, Spietz—Frutigen 15000 Volt, Lötschbergbahn 15000 Volt, Chemins de fer du Midi 12000 Volt, Neapel—Piedimonte 11000 Volt, Thamshavn—Lökken 11000 Volt.

Der Zweck dieser Spannungserhöhung ist leicht einzusehen und braucht hier nicht weiter erörtert zu werden, und dass es mit dieser Ernst ist, zeigen am besten die neuen Ausschreibungen für die Versuchslokomotiven der Berliner Stadtbahnen, die bekanntlich ebenfalls auf der Strecke Dessau—Bitterfeld der sorgfältigen, eingehenden Prüfung unterzogen werden sollen, die der Umwälzung des Berliner Stadt-, Ring- und Vorort-Verkehres mit Notwendigkeit vorangehen muss. Für diese Lokomotiven sind bereits 15000 Volt als Fahrdrahtspannung vorgeschrieben und für die schon fertigen oder noch im Bau befindlichen Lokomotiven werden die erforderlichen Umänderungen studiert.

Durch diese Spannungserhöhung wird die sogenannte Hochspannungslokomotive wieder völlig in den Hintergrund gedrängt. Um den bisher stets vorgesehenen Haupttransformator, der die Fahrdrahtspannung wieder auf die Motorspannung reduzieren muss und der bei den bedeutenden Leistungen der Motoren natürlich viel Platz wegnimmt, schwer und teuer ist, zu vermeiden, hatte man die Möglichkeit erwogen, die Fahrdrahtspannung direkt an die Motoren zu legen. Angeregt waren diese Hochspannungsmotoren durch die Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Co., deren Spezial-Bahnmotor, der Devi-Motor, diese hohe Klemmenspannung ermöglichte, da bei ihm elektrische Energie direkt nur dem Stator zugeführt wird, während die Bürsten nur verhältnismässig niedrige Spannung führen. Da ein Wegfall des immerhin 6 ÷ 10 t wiegenden Transformators ausserordentlich verlockend erschien, wurde die genannte Firma mit der Ausarbeitung des Entwurfs einer solchen Hochspannungsmaschine beauftragt. Aber schon dieser Entwurf zeigte, dass infolge der auf das 7—10fache gesteigerten Klemmenspannung der Motor so bedeutend schwerer und teuerer wurde, dass die durch den Wegfall des Transformators erzielte Gewichtsersparnis fast ausgeglichen und der Preis einer Transformatorenlokomotive sogar nicht unerheblich überschritten wurde. Waren schon durch dieses Ergebnis die Aussichten der Hochspannungslokomotive, die ausserdem natürlich auf

bestimmte Motorarten beschränkt bleiben musste, sehr gering, so dürfte vorläufig infolge der Spannungserhöhung die Frage des Hochspannungsmotors kaum weiter untersucht werden, denn schon die Schwierigkeiten, die der 10000 Volt-Motor dem Konstrukteur gemacht hat, werden ihn wohl von weiteren Versuchen mit der 1½fachen Klemmenspannung abhalten.

Die beabsichtigte Erhöhung der Fahrdrahtspannung ist noch insofern bedeutungsvoll, als damit die bereits angebahnte Einigkeit in der Wahl der elektrischen Bahneinheiten zunächst wieder aufgehoben wird. Es wird daher, um nicht von vornherein wieder Zersplitterung zu schaffen und um alle die Unannehmlichkeiten des Grenzverkehrs zu vermeiden, die durch die Unmöglichkeit hervorgerufen werden würden, die Lokomotiven der einen Bahnverwaltung auf die Strecken der angrenzenden übergehen zu lassen, nichts anderes übrigbleiben, als dass die anderen in Betracht kommenden Bahnverwaltungen sich dem Vorgehen der Preussischen Staatsbahnverwaltung anschliessen und, die zweifellos wichtigen und Fortschritt versprechenden Gründe dieser Verwaltung achtend, die im Interesse der „Technischen Bahn-Einheit“ durchaus wünschenswerte Übereinstimmung durch Annahme der gleichen Fahrdrahtspannung wieder herbeiführen. Nur wenn die Erfüllung dieses Wunsches nicht vereitelt wird, nur wenn die Einzel-Interessen sich denen der Gesamtheit zum Wohle des durchgehenden Verkehrs unterordnen, nur dann werden die Worte voll in Erfüllung gehen, mit denen Prof. Pichelmayer seinen Aufsatz über die zweckmässige Periodenzahl für Bahnen*) schloss: „Im gleichen Pulsschlag überflutet dann elektrische Energie ganze Länderstrecken und Staatsgebiete, die dann untereinander nicht nur durch den Schienenstrang, sondern auch durch die kraftführenden Leitungen verbunden sein werden!“

*) Vergl. E. K. B. 1911, Heft 7.

Aus dem Rechtsleben

Neuere Entscheidungen zum preussischen Enteignungsgesetz

Auf dem Gebiete des Enteignungsrechtes hat das Reichsgericht in letzter Zeit mehrere bedeutsame Entscheidungen gefällt. Meist handelt es sich um die Höhe der vom Unternehmer — regelmässig dem Eisenbahnfiskus — für die Enteignung des Grundeigentumes zu zahlenden Entschädigung. Diese soll nach dem Grundsatz des preussischen Enteignungsrechtes dem Eigentümer vollständigen Ersatz bieten für die zwangsweise Wegnahme des Grund und Bodens. Worin ein solcher Ersatz bestehe, darüber tauchen immer neue Zweifelsfragen auf, nicht zum wenigsten infolge des Anwachsens der Grosstädte. Dieses bewirkt, dass der Grundstücksverkehr in immer weiterem Umkreise der Städte Gelände, das augenblicklich noch rein landwirtschaftlich genutzt wird, tatsächlich bereits als künftiges Bauland betrachtet und entsprechend hoch bewertet. Das Reichsgericht hat am 15. 4. 1910 in Sachen N. gegen Fiskus (Juristische Wochenschrift 1910 S. 630) anerkannt, dass dieser Umstand auch bei der Enteignung zu berücksichtigen sei: stehe die Bebauung eines Grundstückes für absehbare Zeit in sicherer Aussicht („merkantiles Bauland“), so müsse dieser werterhöhende Faktor auch für die Höhe der zu zahlenden Entschädigung massgebend sein.

Ebenfalls mit dem Anwachsen der Grosstädte hängt folgendes zusammen: In Dörfern und Vororten, die erst kürzlich in das Weichbild grösserer Gemeinwesen hineingezogen sind, sind häufig Grundstücke noch mit dörflichen oder kleinstädtischen Gebäuden bestanden, die nur geringen Mietertrag abwerfen. Von jeher haben sich die Gerichte auf den Standpunkt gestellt, dass die Entschädigung im Falle der Enteignung nicht nur diesen derzeitigen Ertrag abgelten müsse, dass sie vielmehr zu bemessen sei unter Annahme eines der vollen Ausnutzungsfähigkeit des Grundstückes entsprechenden grossstädtischen Neubaues. Es werden also die so gefundenen Mieterträge kapitalisiert, hiervon die mutmasslichen Kosten des Neubaues abgezogen und der Unterschied wird dem Eigentümer als entgangener Gewinn ersetzt. Anerkannt wird, dass von dieser Summe der sog. Zwischenzins abgezogen werden müsse. Denn der Eigentümer erhält den Wert des als bebaut gedachten Grundstückes nicht erst wie bei der wirklichen Ausführung des Neubaues mit Ablauf der Bauzeit, sondern sofort, da die Entschädigungssumme vom Tage der Enteignung an zu verzinsen ist. Streit herrscht dagegen darüber, ob ausserdem noch der durch die Ertraglosigkeit des Grundstückes während der angenommenen Bauzeit bedingte Einnahmeausfall abzuziehen sei. Das Reichsgericht (S. O. gegen Frankfurt a. M. 23. 11. 1909 Entscheidungen in Zivilsachen Bd. 72, 211) bejaht dies: solle der durch den Neubau erstrebte Mehrwert erzielt werden, müsse der Eigentümer zeitweise auf jeden Ertrag aus dem Grundstück verzichten. Dieser Ertragsverlust sei von dem durch Kapitalisierung gefundenen Wert des als neu bebaut gedachten Grundstückes abzuziehen; er habe mit dem Zwischenzins nichts zu tun. Während die Mietausfälle zu den Baukosten im weiteren Sinne gehörten und die Ermittlung der Entschädigungssumme beträfen, bilde der Zwischenzins den Ausgleich für die alsbaldige und nicht erst nach Ablauf der Bauzeit zu ziehende Nutzung.

Gegen den Abzug der Mietausfälle neben dem Zwischenzins wendet sich Dr. Berg (Jur. Wochenschrift 1911, 175). Er weist besonders darauf hin, dass nach der Reichsgerichtsentscheidung ein Grundstück, auf dem zur Zeit der Enteignung ein ertragsfähiges Gebäude errichtet sei, bei gleicher Bebauungsmöglichkeit schlechter wegkäme als ein völlig ertragloses Grundstück, da bei letzterem kein Mietausfall während der Bauzeit in Frage stände; den Einnahmeausfall zu den Baukosten zu rechnen, sei grundsätzlich verfehlt.

Mehrere Entscheidungen betreffen die sog. Nebenberechtigten, d. h. Mieter, Pächter usw., die nach § 11 des Enteignungsgesetzes neben dem Grundeigentümer besondere Ansprüche im Verfahren erheben können. Dem Nebenberechtigten steht der ordentliche Rechtsweg nur zu gegen den Feststellungsbeschluss der Verwaltungsbehörden und nur

innerhalb 6 Monaten von der Zustellung des Beschlusses ab. Streng genommen, müsste dem Nebenberechtigten der Rechtsweg überhaupt verschlossen sein, wenn er am Verwaltungsverfahren nicht beteiligt war und dieses durch Vergleich des Eigentümers und des Unternehmers ohne förmlichen Beschluss zu Ende kommt. Diese Unbilligkeit beseitigt das Reichsgericht. Es erklärt (4. 10. 1910 B. gegen Pr. Eisenb.-Fiskus, Jur. Wochenschrift 1910, S. 947) in solchen Fällen den ordentlichen Rechtsweg, der sonst nur zur Anfechtung des Verwaltungsbeschlusses dient, für prinzipiell zulässig und nicht gebunden an die Frist von 6 Monaten.

Mit den Ansprüchen des Mieters beschäftigt sich weiter das Urteil vom 22. 4. 1910 (Eisenbahn- u. verkehrsrechtl. Entsch. u. Abh. Bd. 27 S. 83): Der Unternehmer hatte im Enteignungsverfahren den Grundeigentümer voll entschädigt. Ein Mieter erhob Ansprüche gegen den Unternehmer, da ihm vertraglich der Gebrauch der enteigneten Räume noch auf längere Zeit zugestanden habe, und zwar gegen ein Entgelt, das den ortsüblichen Mietpreis nicht erreicht. Das Reichsgericht hat den Mieter mit Recht abgewiesen: Der Schaden ist vom Unternehmer bereits ersetzt, da die Nutzung in dem vollen Wert, den der Eigentümer erlangt hat, enthalten ist. Der Mieter kann sich höchstens an den Grundeigentümer halten.

Wird ein Grundstücksteil für ein Unternehmen enteignet, von dem mit Sicherheit schädliche Einwirkungen auf das Restgrundstück zu erwarten sind, so erhebt sich die Frage, ob diese Nachteile dem Grundeigentümer schon im Enteignungsverfahren zu ersetzen seien oder ob er mit seinen Ansprüchen auf einen besonderen Rechtsstreit zu verweisen sei. Das Reichsgericht hält (Entsch. vom 22. 3. 10 Jur. Wochenschrift 1910, 490) den ersten Weg für den richtigen: Teile eines Grundstückes waren für einen Exerzierplatz enteignet. Die dem Eigentümer verbleibenden Ländereien wurden dadurch entwertet, dass sich infolge der Truppenbewegungen auf den Zufahrtswegen zum Exerzierplatz Staub und Schmutz bildete und die angrenzenden Grundstücke bedeckte. Der Staub ist — führt das Reichsgericht aus — eine schädliche Folge des Unternehmens, für das die Enteignung stattgefunden hat; für sie hat der Unternehmer Ersatz zu leisten, sonst wäre die Entschädigung nicht vollständig.

Die praktisch weitesttragenden Entscheidungen betreffen die Anlagen des § 14 Enteignungsgesetzes und ihr Verhältnis zu der dem Enteigneten zu gewährenden Entschädigung. Nach § 14 (ebenso nach § 14 des Pr. Eisenbahngesetzes vom 3. 11. 1838 und § 18 des Pr. Kleinbahngesetzes vom 28. 7. 1872) hat der Unternehmer alle Anlagen an Wegen, Triften, Überfahrten usw. herzustellen und zu unterhalten, die die Regierung für nötig findet, damit die benachbarten Grundbesitzer gegen Gefahren und Nachteile in der bisherigen Benutzung ihrer Grundstücke gesichert werden. Darüber hinaus erklärt das Reichsgericht (S. gegen R. 14. 12. 1910 Jur. Wochenschrift 1911, 198) den Unternehmer für verpflichtet, auch andere, von der Regierung nicht besonders vorgeschriebene Anlagen herzurichten, wenn er sich sagen muss, dass sie ausführbar und zum Schutze der Anlieger erforderlich seien. Tut er es nicht und entsteht hieraus den Anliegern Schaden, so macht er sich haftbar.

Besonders bei Bahnbauten kommt es häufig vor, dass ein Grundstück durch die Enteignung zerschnitten wird. In solchen Fällen schreibt die Regierung gemäss § 14 öfters vor, dass den Eigentümern ein Überweg über den Bahnkörper zu belassen sei. Mit dieser Massgabe wird der Plan genehmigt. Andererseits verpflichtet sich die Bahnverwaltung während der Enteignungsverhandlungen bisweilen freiwillig den Grundeigentümern gegenüber, ihnen einen Bahnübergang zu gewähren.

Schwierigkeiten entstehen, wenn sich in der Folgezeit der Bahnbetrieb ändert und die Aufsichtsbehörde infolgedessen vorschreibt, dass der Überweg einzuziehen sei. Dieser Tatbestand hat in letzter Zeit dem Reichsgericht mehrfach vorgelegen und ist in zwei grundlegenden Urteilen behandelt (am 26. 5. 1909 J. R. und E. gegen Pr. Eis.-Fiskus und am 3. 12. 1909 M. u. Gen. gegen Pr. Eis.-Fiskus; Entscheidungen Bd. 71, 203ff. und 72, 228ff.). Das Reichsgericht führt aus: Der Grundeigentümer habe weder durch die Planfestsetzung der Regierung noch durch eine im Laufe des Verfahrens geschehene Übereinkunft mit der Bahnverwaltung ein Recht auf den fortdauernden Bestand des Überweges erworben. Denn die Planfestsetzung sei ein rein öffentlich-rechtlicher Vorgang, aus dem für den Anlieger keine Privatrechte erwüchsen. Ebensowenig habe die Bahnverwaltung dem Eigentümer ein solches Recht vertraglich einräumen wollen oder können. Sie müsse in der Lage sein, den Überweg morgigen Tages einseitig aufzuheben, wenn ihre Interessen es erforderten. Bei den Erklärungen der Eisenbahn handele es sich um ein bloss tatsächliches Gestatten. Sie sei deshalb berechtigt, den Überweg jederzeit zu beseitigen und zwar — das ist der springende Punkt — ohne dass der benachteiligte Grundeigentümer hieraus Ersatzansprüche herleiten könne. Er sei durch die ihm seinerzeit gewährte Geldentschädigung abgefunden; er hätte schon damals damit rechnen müssen, dass die früheren Anordnungen durch andere Verfügungen ersetzt würden. Es liegt auf der Hand, dass dieses Ergebnis zu grossen Härten gegen die Anlieger führen kann: sie haben im Enteignungsverfahren auf den Überweg und seinen fortdauernden Bestand vertraut und wegen der Erschwerung ihrer Wirtschaft keinen oder nur ganz geringen Schadensanspruch angemeldet. Sind die kurz bemessenen Ausschlussfristen für Geltendmachung dieser Ansprüche abgelaufen — in dem Fall Bd. 72 S. 228 wurde der Überweg nach 25 Jahren beseitigt —, so erwächst ihnen grosser Schaden. Noch schwieriger gestaltet sich aber durch die höchstgerichtliche Rechtsprechung die Lage für die Bahnverwaltung, wie Oberlandesgerichtsrat Grünbaum in den Eisenbahnrechtl. Entsch. Bd. 27 S. 121ff. hervorhebt: die Regierung zwingt bei jeder neuen Bahn den Unternehmer, kostspielige Anlagen wie Überwege, Unterführungen, Durchlässe im Interesse der Anlieger herzustellen. Durch all das wird aber die Entschädigung, die den Anliegern zu zahlen ist, nicht berührt. Verlangt z. B. die Regierung, dass die Bahn einen Überweg baut, so ist der Anlieger wegen Erschwerung seiner Wirtschaft doch gerade so zu entschädigen, als wenn dieser Überweg nicht bestände und der Anlieger auf den nächsten öffentlichen Weg angewiesen wäre. Das gilt selbst dann, wenn der geschaffene Überweg den Bedürfnissen

des Anliegers zunächst völlig genügt. Es ist vorauszusehen, dass diese Auslegung des § 14 in vielen Fällen die freiwillige Einigung zwischen Grundbesitzer und Bahnverwaltung erschweren und letztere zwingen wird, im Enteignungsverfahren erheblich höhere Summen zu zahlen. Die Kritik, die Oberlandesgerichtsrat Grünbaum an den beiden Entscheidungen übt, erscheint mit Rücksicht auf die Anforderungen der Praxis nicht unberechtigt: er meint, dass die von der Bahn entsprechend § 14 oder freiwillig hergestellten Anlagen bei Bemessung der Ersatzsumme berücksichtigt werden müssten — wie das bisher auch regelmässig geschehen ist —; dass der Eigentümer zwar kein Recht auf den dauernden

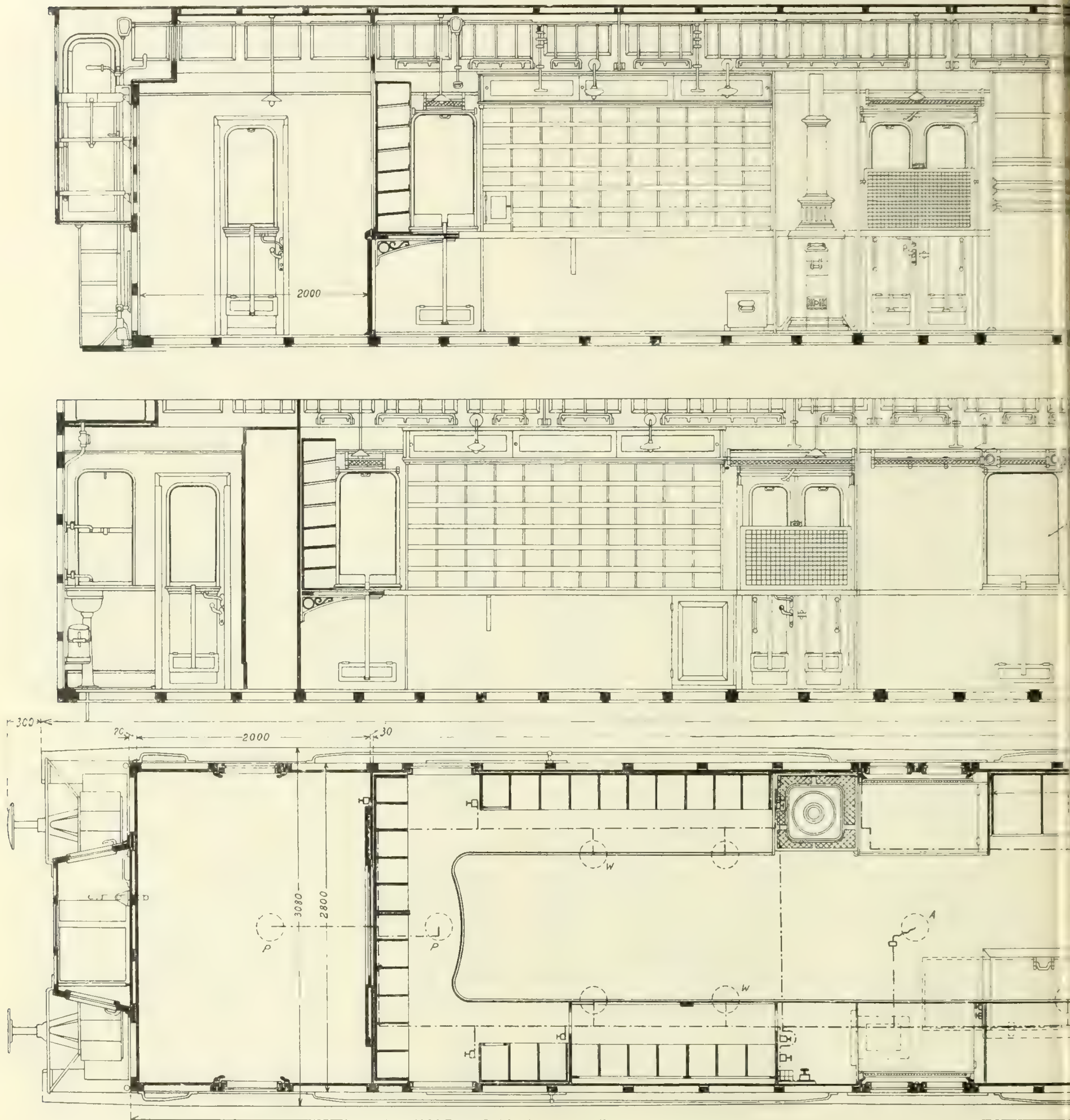


Abb. 18—20 (siehe Seite 671)

Bestand solcher Anlagen habe, dass ihre Beseitigung aber nur zulässig sei, wenn die Anlieger gleichzeitig für die dadurch eintretenden Nachteile entschädigt würden.

In diesem Zusammenhang mag noch auf die Abhandlung des Oberlandesgerichtsrats Forster in Eisenbahnrechtl. Entscheidungen Bd. 26 S. 343 ff. hingewiesen werden. Sie beschäftigt sich mit dem Vorbehalt, den viele Bezirksausschüsse in die Entschädigungsfestsetzungsbeschlüsse aufnehmen:

„Die vorstehend berechneten Entschädigungsbeträge ändern sich, falls die Grösse der abzutretenden oder von dem Unternehmer zu übernehmenden Grundstücke sich ändern oder durch

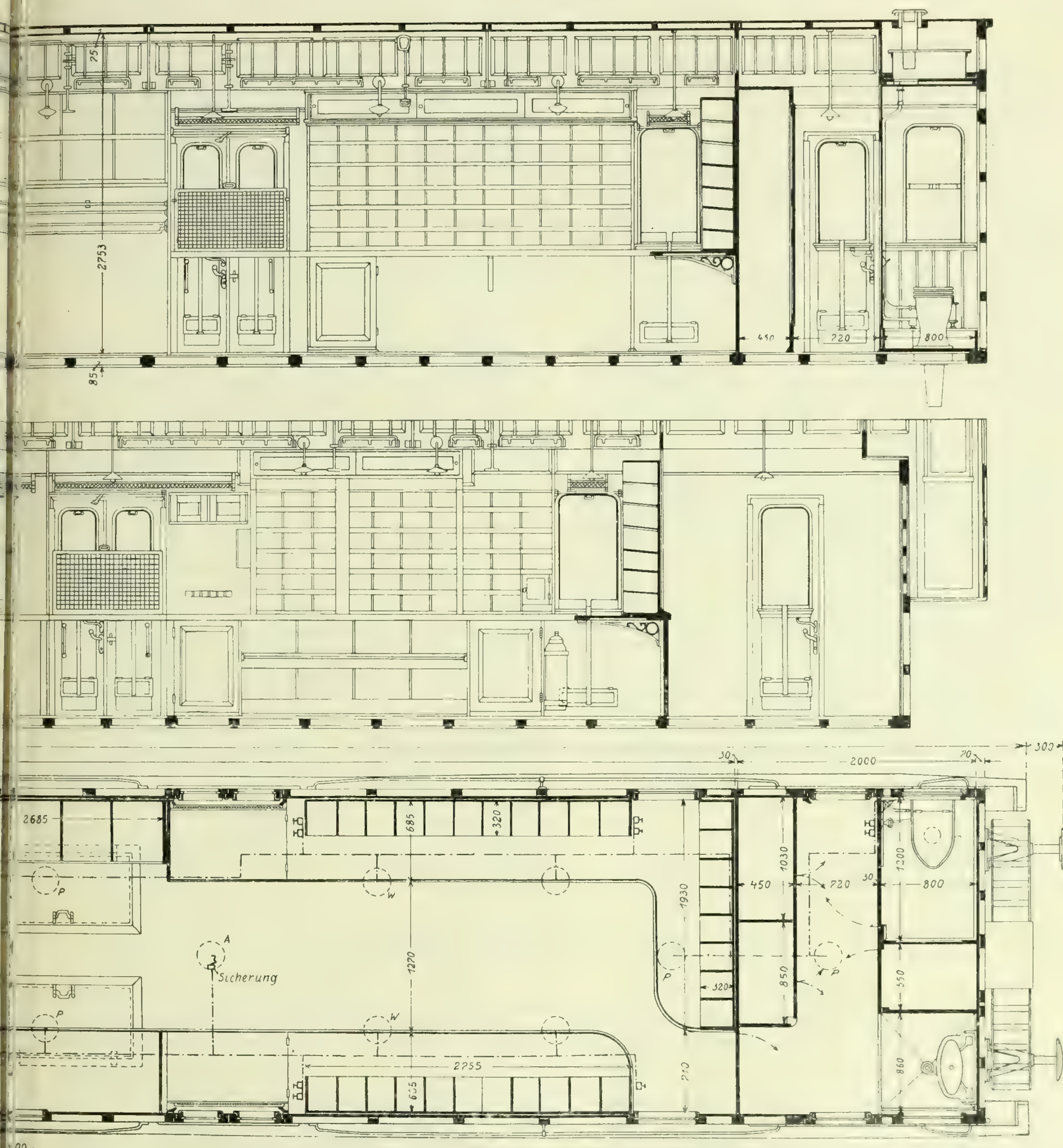


Abb. 18—20 (siehe Seite 671)

eine endgültige Vermessung sich anders herausstellen sollte und zwar unter Zugrundelegung der durch diesen Beschluss für die zu enteignenden Grundflächen festgesetzten Einheitssätze."

Forster weisst überzeugend nach, dass dieser Vorbehalt, wenngleich aus praktischen Erwägungen hervorgegangen, rechtlich wirkungslos ist, da er nicht imstande ist, die Grundlage der Enteignung, den Planfestsetzungsbeschluss, zu ändern. Forster schlägt vor, dass der Bezirksausschuss auf Antrag in dem Entschädigungsfestsetzungsbeschluss den Unternehmer ermächtige, einen nachträglichen Festsetzungsbeschluss zu erwirken, wenn sich bei der Schlussvermessung das Bedürfnis hierzu herausstellt. Die Enteignung könne dann erst ausgesprochen werden, wenn der nachträgliche Festsetzungsbeschluss rechtskräftig sei. Ob damit viel gedient sei, mag dahingestellt bleiben.

Bücherbesprechungen

Die Verwertung von Erfindungen, von Patentanwalt Dr. Worms. Halle a. Saale, Carl Marhold Verlagsbuchhandlung. 99 S. 2 M.

Die Verwertung gewerblicher Erfindungen ist ein Gebiet, auf dem sich der Techniker, der Jurist und der nüchtern erwägende Kaufmann die Hand reichen müssen, soll ein gedeihliches Ergebnis erzielt werden. Gerade hier wird aber in der Praxis häufig genug gesündigt: In der ersten Begeisterung, die jede zukunftsreiche Erfindung — vor allem, wenn sie patentiert ist — auslöst, erscheint alles im rosigen Licht, die Fabrikation wird Hals über Kopf begonnen, übereilte Verträge werden abgeschlossen. Ist der Rausch verflogen, so stellt sich oft heraus, dass der Betrieb unzweckmässig eingerichtet, der Absatz schwierig ist und dass vor allem das Verhältnis des Erfinders seinen Lizenznehmern und Geldgebern gegenüber auf falsche Grundlagen gestellt ist. Enttäuschungen, Verluste und langwierige Prozesse sind die Folge. Dies mit dankenswerter Offenheit dargelegt zu haben, ist das Verdienst des Verfassers. Er macht auf die mannigfachen Schwierigkeiten aufmerksam, mit denen die Verwertung von Erfindungen zu kämpfen hat, und gibt Mittel zu ihrer Lösung an. Man merkt dem Schriftchen auf Schritt und Tritt die umfassende Praxis des Verfassers an. Besonders zeigt sich das in dem Abschnitt über den Lizenzvertrag, der den grössten Teil des Werkes einnimmt. Alle Fragen, die bei Erteilung einer Lizenz berücksichtigt werden müssen, sind klar und übersichtlich erörtert. Zur Erläuterung dienen mehrere geschickt gewählte Vertragsentwürfe. Das Buch ist jedem, der je mit der Abfassung solcher Verträge zu tun hat — als Erfinder, Kaufmann, Kapitalgeber, Fabrikant oder Notar — warm zu empfehlen. F.

Taschenbuch für Pressluft-Betriebe. Ausgabe 1911. Zweite erheblich erweiterte Auflage. Im Selbstverlag der Pokorny & Wittekind, Maschinenbau-Akt.-Ges. Frankfurt a. M.

Das kleine Buch zeigt, wie vielgestaltig das Anwendungsgebiet des Pressluftbetriebes ist und bietet dem Fachmann des Druckluftbetriebes eine Fülle wichtigen Stoffes und Antwort auf alle einschlägigen Fragen. — Noch vor zehn Jahren gab es keine deutschen Pressluftwerkzeuge, heute ist die genannte Aktien-Gesellschaft das grösste Werk dieser Art auf dem Kontinent, das auch nach allen andern Ländern einschliesslich Amerika, der Heimat der Pressluftwerkzeuge, einen erheblichen Absatz hat.

Das Buch ist nahezu als ein Lehrbuch über die Erzeugnisse der Firma zu bezeichnen und ist sehr übersichtlich gegliedert, so dass es sich in Bureau, Bau und Werkstatt gut einführen wird.

Leitfaden der Kurvenlehre. (Analytische Geometrie der Ebene.) Von Professor Dr. K. Düsing. Für höhere technische Lehranstalten und zum Selbstunterricht. Mit zahlreichen Anwendungen aus der Technik von Dipl.-Ingenieur Ernst Preger sowie vielen Übungen und 117 Figuren. Preis 2,20 M. (Hannover 1911, Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung.)

Im Gegensatz zu andern Lehrbüchern über analytische Geometrie der Ebene, die dieses Gebiet vom mathematischen Standpunkte aus behandeln, bringt der vorliegende Leitfaden das für die Technik so wichtige Gebiet der Kurvenlehre in einer Bearbeitung, die die Interessen des Technikers in erster Linie berücksichtigt. Daher beschränkt sich das Buch nicht auf die Kegelschnitte, sondern untersucht auch die Sinuslinie, die verschiedenen Rollkurven, die logarithmische Spirale usw. Die Darstellung ist leicht verständlich und anschaulich, sie wird durch zahlreiche Figuren unterstützt und ist daher auch für das Selbststudium sehr geeignet und das Gelernte kann an Übungsbeispielen befestigt werden, deren Resultate am Schluss des Buches angegeben sind. Eine grosse Zahl von Anwendungen aus der Praxis, von Dipl.-Ingenieur Ernst Preger bearbeitet, beleben die Darstellung und werden auch für den Techniker von besonderem Werte sein.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Türkei

Konstantinopel. — Eisenbahnprojekt in der Türkei. Eine französische Gesellschaft bewirbt sich bei der türkischen Regierung um die Konzession für den Bau einer Eisenbahn von den Dardanellen nach Smyrna, über Bigha, Isina, Aivadschik, Edremid, Aivalik, Ajas, Tschandarli und Ali Agha. Die von der Gesellschaft eingereichten Pläne und Berichte werden gegenwärtig von der Eisenbahnabteilung im Ministerium der öffentlichen Arbeiten geprüft.

Amerika

Bau einer Eisenbahn im Staate Rio Grande do Sul. Der Präsident der Brasilianischen Republik hat ein Dekret unterzeichnet, durch welches der Abschluss eines Vertrags zur Vermessung und zum Bau einer Eisenbahn von São Pedro nach São Luiz und São Borja genehmigt wird.

Havana. — Geplante Eisenbahnbauten auf Kuba. Der Präsident von Kuba hat die Pläne und Berechnungen für den Bau eines grossen neuen

Bahnhofs in Havana genehmigt, dessen Kosten auf rund 3 Millionen $ veranschlagt sind. In Verbindung mit dem Bahnhof sollen 3 Kais mit reichlich 1 Million $ Kosten errichtet werden. Der jetzige Bahnhof „Villanueva Station" genügt den Ansprüchen des Verkehrs nicht mehr. Die Regierung tauscht das Gelände dieses Bahnhofs gegen das des Arsenals ein und will auf dem alten Bahnhofsgelände später verschiedene öffentliche Gebäude herstellen.

Die Regierung hat der „Cienfuegos Palmira and Cruces Railway and Power Company" Genehmigung zum Baue einer Bahn von Cavnao nach Manicaragua und einer Zweiglinie von ersterem Platze nach Cruces erteilt.

Die „Cuban Railroad Company" will bald mit den Arbeiten an der neuen Bahn von Manicaragua nach Fomento in der Provinz Santa Clara beginnen, die Bahnverbindungen für die Zuckerpflanzungen dieser Gegend schaffen soll. Die Genehmigung zu diesem Baue wurde vor kurzem mit der Bedingung erteilt, dass die Arbeit innerhalb von 2 Jahren beginnen soll; man erwartet die Fertigstellung der Bahn im Laufe eines Jahres.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Beratung des Güterwagenausschusses des Deutschen Staatsbahnwagenverbandes

Die nächste Beratung des Güterwagenausschusses des Deutschen Staatsbahnwagenverbandes findet am 26., 27. und 28. April 1911 in Luxemburg statt. Beginn der Sitzung um 10 Uhr vormittags.

Tagesordnung:

1. Verwendung von Farben dunklerer Tönung für den Aussenanstrich der Verbandsgüterwagen. Berichterstatter: Regierungsrat Zehnder, Regierungs- und Baurat Patrunky
2. Verwendung bleifreier Farben für Güterwagen. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Patrunky, Regierungsrat Zehnder
3. Rungenwagen (Rm). Berichterstatter: Oberbaurat Friessner, Regierungs- und Baurat Teuscher
4. Kalkwagen (K) und Kohlenwagen (Omk[u]). Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Baltin, Regierungs- und Baurat Teuscher
5. Doppelbödiger Viehwagen (Ve). Berichterstatter: Geheimer Baurat Lehmann, Regierungs- und Baurat Teuscher
6. Vierachsiger Schienen-(Plattform)Wagen (SS). Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Weinnoldt, Regierungs- und Baurat Teuscher
7. Rungen mit Kastenquerschnitt (Hohlrunge für 4achsige Plattformwagen. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Teuscher, Oberbaurat Kittel
8. Zeichnungen für gepresste Ehrhardtsche und gegossene Kruppsche Radkörper. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Baltin, Geheimer Baurat Lehmann
9. Stempelung der Privatbahnradsätze. Berichterstatter: Oberbaurat Kittel, Geheimer Baurat Lehmann
10. Gemeinsame Baustoffvorschriften. Berichterstatter: Oberbaurat Kittel, Oberbaurat Courtin
11. Nachträgliche Anbringung von Türen an den Bremserhäusern der vorhandenen offenen, Schienen- usw. Wagen. Berichterstatter: Oberbaurat Courtin, Oberbaurat Friessner
12. Änderung der festen Signalstützen an den offenen Güterwagen nach Blatt II. d. 2. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Weinnoldt, Geheimer Baurat Schmedding
13. Pufferstangensicherungen. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Baltin, Regierungs- und Baurat Patrunky
14. Querwände in Privatkesselwagen. Berichterstatter: Geheimer Baurat Schmedding, Regierungs- und Baurat Weinnoldt
15. Beschreibungen der Verbandsgüterwagen. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Teuscher, Geheimer Baurat Schmidt

2. Ergebnisse der Wagen-Gestellung für Kohlen, Koks, Briketts und Pressteine in den mittleren Braunkohlen-Bezirken

Von den in den mittleren Braunkohlen-Bezirken an die Strecken der Königlichen Eisenbahn-Direktionen in Erfurt, Halle und Magdeburg anschliessenden Braunkohlengruben, Kokereien und Brikettfabriken sind vom 1. März 1911 bis 15. März 1911 in 13 Arbeitstagen 69 752 (im gleichen Zeitraume des Vorjahres in ebenfalls 13 Arbeitstagen 56 671) und auf den Arbeitstag durchschnittlich 5366 Wagen (4329) zu 10 t mit Braunkohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden.

Während des gleichen Zeitraumes konnten 7 (keine) Wagen nicht rechtzeitig gestellt werden.

Es wurden demnach vom 1. März 1911 bis 15. März 1911 auf den Arbeitstag 1037 Wagen mehr und im ganzen 13 081 Wagen oder 23,08 % mehr zum Versand gebracht als im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

3. Wagen-Gestellung

Im Bereiche des Deutschen Staatsbahnwagen-Verbandes ist im Monat Februar 1911 gegen den gleichen Monat des Vorjahres die Gestellung an bedeckten und offenen Wagen höher gewesen. Die Steigerung der Gestellung ist bei den offenen Wagen ganz erheblich.

Das Ergebnis der Wagengestellung ist folgendes:

	1910	1911	1911 ±	1911 %
A. Bedeckte Wagen				
Gestellt im ganzen	1 544 498	1 589 971	+ 45 473	+ 2,9
Gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	64 354	66 249	+ 1 895	+ 2,9
Nicht rechtzeitig gestellt im ganzen	7 776	7 560	216	
Nicht rechtzeitig gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	324	315	— 9	

	1910	1911	1911 ±	1911 %
B. Offene Wagen				
Gestellt im ganzen	1 966 919	2 174 958	+ 208 039	+ 10,6
Gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	81 955	90 623	+ 8 668	+ 10,6
Nicht rechtzeitig gestellt im ganzen	1 314	1 311	— 3	—
Nicht rechtzeitig gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt . .	55	55	— —	—

4. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	Die Bedingungen … zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Berlin	20. 4. 11 vorm. 10 Uhr	Herstellung einer Stützmauer an der Zufuhrstrasse zum Güterbahnhof Rixdorf-Ost in km 15,6 — 15,9 der Berliner Ringbahn, umfassend 2300 cbm Stampfbeton, 1300 qm Vorsatzbeton, 65 cbm Kunststein	3,50 für die Verdingungsunterlagen 2,80 f. d. Zeichnungen	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Berlin, Görlitzer Bahnhof		nach 4 Wochen
„	25. 4. 11 vorm. 10 Uhr	Anfertigung, Lieferung und Aufstellung der Eisenkonstruktion eines eingleisigen Überbaues für die Unterführung des Weges von Velten nach Oranienburg in km 34,2 + 23 der Neubaustrecke Nauen—Oranienburg	0,80 mit Zeichnungen 5,60	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Oranienburg		20. 6. 11
Cassel	7. 4. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung von Kalk	0,70	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung b Paderborn, Hermannstr. 24		5. 5. 11
„	10. 4. 11 vorm. 11½ Uhr	Arbeiten und Lieferungen (ausschliesslich Maurermaterialien) zur Erweiterung des Eilgutraumes auf Bahnhof Warburg um 50 qm bebaute Grundfläche, eingeschossig, massiv. Ausführungsfrist 8 Wochen	1,50	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1, Warburg		30. 4. 11
Kaiserliche General-Direktion der Eisenbahnen in Elsass-Lothringen in Strassburg	10. 4. 11 vorm. 10 Uhr	Lieferung von 450 Stück Stroh- und Armfeilen, 2950 Stück Vor- und Bastardfeilen, 1650 Stück Schlichtfeilen, 2000 Stück Raumfeilen, 2950 St. Sägefeilen, 800 Stück Uhrmacherfeilen, 5950 St. Pinsel, 1265 Stück Kohlenschaufeln, 1945 St. doppelte Schraubenschlüssel 26 Stück Schraubstöcke und 8 Stück Schmiedeambosse	0,70, Zeichnungen für Feilen und Pinsel je 0,70, für Kohlenschaufeln 0,80, für Schraubenschlüssel 1,10 f. Schraubstöcke 0,30 und für Schmiedeambosse 0,40	Rechnungs-Bureau der Reichseisenbahnen in Strassburg i. E.		nach 3 Wochen

5. Verkäufe

Bezirk	Termin	Gegenstand	Stückpreis M	zu beziehen von	einzusenden an	Zuschlagsfrist
Bromberg	26. 4. 11	Verkauf von alten Werkstatts- und Oberbaumaterialien	0,60	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Bromberg	Königliche Eisenbahn-Direktion Bromberg	nach 3 Wochen
Danzig	12. 4. 11 vorm. 11 Uhr	Verkauf von Fettgasteer	0,50	Königliche Eisenbahn-Direktion Danzig		nach 4 Wochen

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw.

Aus dem Geschäftsbericht der Deutschen Bank für das Jahr 1910 entnehmen wir die folgenden für das gesamte Wirtschaftsleben und den Verkehr wichtigsten Angaben:

Wir berichten über das einundvierzigste Geschäftsjahr unserer Bank. Die günstige Konjunktur, von der wir in unserem vorjährigen Berichte sprechen konnten, hat weitere Fortschritte gemacht. Aber die Entwicklung vollzog sich nicht ohne Störungen.

Nach der schweren Welt-Handelskrisis von 1907 bedurfte das wirtschaftliche Leben zu seiner Gesundung einer längeren Periode relativer Schonung und Ruhe. In Europa verlief diese Rekonvaleszenz mit der wünschenswerten Stetigkeit: in den Vereinigten Staaten jedoch war bereits 1909 ein verfrühter Optimismus zum Durchbruch gekommen, dem im Berichtsjahre eine starke Ernüchterung folgen musste: über zwei Milliarden Dollars betrug die Summe der an Shares erlittenen Wertverminderung auf dem New Yorker Kurszettel während des ersten Halbjahres 1910. Die durch die angedeuteten Vorgänge erzwungene Einschränkung und die Besserung der Handelsbilanz der Vereinigten Staaten scheint jetzt auch das amerikanische Wirtschaftsleben, von dem das europäische in zunehmendem Masse beeinflusst wird, auf eine gesündere Grundlage gebracht zu haben.

Deutschland blieb von so gewaltsamen Bewegungen verschont. Eine gute Getreideernte und steigende Absatzmöglichkeiten für die deutschen Erzeugnisse auf fremden Märkten förderten die wirtschaftliche Tätigkeit auf dem inländischen wie auf dem ausländischen Markte, wenn auch die meisten Warenpreise dem Erzeuger nur einen bescheidenen Nutzen gelassen haben. Der Kapitalreichtum Deutschlands ist allerdings noch nicht so gross wie der Grossbritanniens und Frankreichs; aber das deutsche Nationaleinkommen steht in Europa nur noch dem englischen nach, und auch die Ersparnisse haben Zahlen erreicht, an welche die vorige Generation nicht zu denken wagte. Die Einlagen bei deutschen Sparkassen haben sich seit 1875 verachtfacht; sie betragen jetzt zwischen 15 und 16 Milliarden M. Der deutsche Effektenmarkt nimmt alljährlich für erheblich mehr als 3 Milliarden M neue Werte auf, darunter 10 bis 20 % ausländische. Diese ausländischen Anlagen sind für die deutsche Volkswirtschaft zu einer Notwendigkeit geworden. Sie dienen häufig und gerade in Zeiten hoher Zinssätze zur Ausgleichung der deutschen Zahlungsbilanz. Trotz einiger bedauerlichen Verluste, die vor mehr als zwanzig Jahren das deutsche Kapital infolge Nichterfüllung der von auswärtigen Staaten eingegangenen Verpflichtungen betroffen haben, ist das durchschnittliche Ergebnis deutscher Anlagen in ausländischen Werten ein überaus erfreuliches gewesen und hat das deutsche Nationalvermögen nachweisbar um viele Hunderte von Millionen vermehrt.

Nach den vorläufigen Ausweisen hat die deutsche Einfuhr (ohne Edelmetalle) im Berichtsjahre um 82 Millionen M zugenommen, die Ausfuhr um 872 Millionen. Die Statistik zeigt, dass Deutschland im Welthandel die zweite Stelle einnimmt. Es betrug im Jahre 1910 (in Millionen M, ohne die Edelmetalle):

	in England	in Deutschland	in den Vereinigten Staaten	in Frankreich
die Einfuhr . .	11 710	8 609	6 562	5 489
die Ausfuhr . .	8 772	7 467	7 829	4 876
der gesamte Aussenhandel	20 482	16 076	14 391	10 365

(Die Berechnung setzt 20,40 M = 1 £, 4,20 M = 1 $, 81,20 M = 100 Fr., die Durchfuhr — in Grossbritannien allein 104 Millionen £ ausmachend — nicht berücksichtigt.)

Die deutsche Eisenproduktion ist annähernd ebenso gross wie die Grossbritanniens und Frankreichs zusammengenommen; sie wird dagegen von der nordamerikanischen in normalen Jahren allerdings um das Doppelte übertroffen.

Auch die deutsche Zahlungsbilanz war eine befriedigende; es sind über 180 Millionen M Gold mehr eingeführt als ausgeführt worden.

Die Bautätigkeit litt im Berichtsjahre schwer unter der Drohung der Reichs-Wertzuwachssteuer. Wir befürchten, dass der Ertrag dieser Steuer nicht im richtigen Verhältnis stehen wird zu den Schwierigkeiten ihrer Erhebung und der Beeinträchtigung des Grundstücksverkehrs, ferner auch, dass dem Reich mehr durch Verminderung der Umsätze entgehen wird, als die Wertzuwachssteuer in ihrem Reinertrage einbringt. Auch dieses neueste Steuergesetz dürfte zur Erdrückung der schwächeren Existenzen beitragen, wie es das Börsengesetz getan hat.

Die Einwirkungen des Scheckstempels sind noch nicht überwunden. Allein bei unseren Berliner Depositenkassen wurden 220 000 Stück Schecks weniger eingelöst als im Vorjahr; auch die Zahl der durch Verrechnung eingelösten Schecks zeigt einen ähnlichen Rückgang und beweist, dass die Abnahme des Scheckverkehrs nicht etwa nur bei unserem Institute stattgefunden hat.

Unsere Eisenbahn-Unternehmungen in der Türkei hatten ein gutes Jahr zu verzeichnen. Dank einer glänzenden Ernte in Kleinasien, aber auch infolge der freieren Bewegung unter dem neuen Regime, hoben sich die Steuereingänge wie auch die Eisenbahn-Einnahmen, während sich die Zuschüsse der türkischen Regierung zu den garantierten Einnahmen der Bahnen entsprechend verminderten. Im Falle der Makedonischen Eisenbahn-Gesellschaft erhielt die Regierung für das Berichtsjahr, an Stelle der früher erheblichen, allmählich entbehrlich gewordenen und verschwundenen Subventions-Rechnungen, einen nennenswerten Gewinnanteil.

Die Anatolische Bahn-Gesellschaft wird wiederum 5 % Dividende verteilen und in der Lage sein, ihre durch drei vorangegangene Missjahre geschwächten Reserven aufzufüllen. Das Rollmaterial sowie die Speicher- und Hafenanlagen in Haidar-Pascha vermochten kaum dem grossen Verkehrsbedürfnis während der Erntemonate zu genügen. Ein von uns geführtes Konsortium unternahm im Berichtsjahre die Konvertierung der 5 %igen Obligationen der Gesellschaft von über 150 Millionen Francs auf 4½ %; die Operation wurde mit vollem Erfolge durchgeführt, und das Syndikat konnte sich im neuen Jahre auflösen.

Die Bewässerung der Ebene von Konia an der ersten Teilstrecke der Bagdadbahn schreitet rüstig voran. Die türkische Regierung hat uns mit den Vorstudien zur Lösung einer ähnlichen, noch grösseren Aufgabe in der kilikischen Ebene betraut. Während im Deutschen Reiche rund der vierte Teil des Bodens mit Wald bestanden ist, und deshalb völlige Missernten kaum zu befürchten sind, drohen dem türkischen Bauer abwechselnd Regenmangel und Überschwemmung; nur durch künstliche Bewässerung kann diesem Übelstand wirksam begegnet und das auf grosse Strecken verödete Land wieder fruchtbar gemacht werden.

Die Bagdad-Baugesellschaft nahm die Ausführung ihrer Aufgaben an verschiedenen Punkten auf; von Bulgurlu, dem jetzigen Endpunkte der Bagdadbahn, wurde die Strecke über den Taurus vorgetrieben, und die Schienen haben den höchsten Punkt des Gebirges bereits überschritten; von Adana, in der kilikischen Ebene, wird nach Westen auf den Taurus zu und nach Osten gegen den Amanus gebaut. Dagegen konnte der Bau von Aleppo aus erst im letzten Quartal des Berichtsjahres begonnen werden, weil die Behörden immer

wieder Änderungen an der Linienführung wünschten, so dass die definitive Trasse erst zweieinhalb Jahre nach Abschluss des Vertrages über den Weiterbau festgestellt werden konnte. Die 4% Ottomanische Bagdad-Anleihe Serie II wurde im Berichtsjahre mit gutem Erfolg emittiert, und die Bahngesellschaft verfügt jetzt bei uns über ein bedeutendes Guthaben, das erst in zwei weiteren Baujahren erschöpft sein dürfte. Die Eisenbahngesellschaft Mersina-Tarsus-Adana war sowohl infolge des allgemeinen Aufschwunges in der Türkei, als auch durch den Bagdadbau, bis an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt.

Die Betriebsgesellschaft der orientalischen Eisenbahnen nahm ottomanische Nationalität an und verlegte ihr Domizil nach Konstantinopel; sie hat überaus erfreuliche Einnahmen zu verzeichnen.

Im November übernahm ein von uns geführtes Syndikat, dem fast sämtliche ersten deutschen und österreichisch-ungarischen Institute und Bankfirmen angehören, die vielumstrittene, durch die Zölle von Konstantinopel garantierte 4% Türkische Staatsanleihe.

Die Gesellschaft für elektrische Hoch- und Untergrundbahnen in Berlin erfreute sich günstiger Entwicklung und wird eine etwas höhere Dividende verteilen. Die in unserem vorjährigen Bericht erwähnten neuen Linien befinden sich in der Ausführung.

Der Bau der Deutsch-Ostafrikanischen Bahn nähert sich Tabora.

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die Erlaubnis zur Anlegung verliehener nichtpreussischer Orden zu erteilen, und zwar: dem Kreisbaumeister v. Eichmann in Münsterberg für das Ritterkreuz II. Abteilung des Grossherzoglich sächsischen Haus-Ordens der Wachsamkeit oder vom Weissen Falken und dem Fürstlich hohenzollernschen Hofbauinspektor Volkwein in Sigmaringen für das Ritterzeichen II. Klasse des Herzoglich anhaltischen Haus-Ordens Albrechts des Bären, die Bauräte Stiehl in Wetzlar, Schierer in Breslau und Haesler in Eberswalde zu Regierungs- und Bauräten zu ernennen, dem Regierungs- und Baurat Kerstein in Liegnitz und den Bauräten Kayser in Stade, Kirstein in Charlottenburg und Schneider in Marburg beim Übertritt in den Ruhestand den Charakter als Geheimer Baurat sowie den Landesbauinspektoren Bruno Binkowski in Stendal und Friedrich Lucko in Wittenberg den Charakter als Baurat zu verleihen, den Abteilungsvorsteher am Chemischen Institut der Königlichen Friedrich-Wilhelms-Universität in Berlin, Privatdozenten Professor Dr. Franz Fischer zum etatmässigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin zu ernennen.

Das Königliche Technische Ober-Prüfungsamt in Berlin ist vom 1. April d. Js. ab zusammengesetzt aus: dem Ministerial- und Oberbaudirektor a. D. Wirklichen Geheimen Rat Dr.-Ing. Schroeder als Präsidenten, dem Ministerial- und Oberbaudirektor v. Doemming als Stellvertreter des Präsidenten, Ministerial- und Oberbaudirektor Dr.-Ing. Wichert, Abteilungsvorsteher, Wirklichen Geheimen Oberbaurat Dr.-Ing. Dr. Thür, Abteilungsvorsteher, Wirklichen Geheimen Oberbaurat L. Koch, Abteilungsvorsteher, Geheimen Oberbaurat Adolf Keller, Stellvertreter des Abteilungsvorstehers, Wirklichen Geheimen Oberbaurat Blum, Stellvertreter des Abteilungsvorstehers, Wirklichen Geheimen Oberbaurat Müller, Stellvertreter des Abteilungsvorstehers, Wirklichen Geheimen Oberbaurat Thoemer, Stellvertreter des Abteilungsvorstehers, Geheimen Oberbaurat v. Münstermann, zweiter Stellvertreter des Abteilungsvorstehers, Geheimen Oberbaurat Saal, zweiter Stellvertreter des Abteilungsvorstehers, Geheimen Baurat Brosche, Geheimen Oberbaurat Delius, Geheimen Baurat Domschke, Geheimen Oberbaurat Gerhardt, Geheimen Oberbaurat Germelmann, Geheimen Oberbaurat Haas, Geheimen Oberbaurat Hoffmann,

Geheimen Baurat Hoogen, Geheimen Oberbaurat Hossfeld, Geheimen Regierungsrat Professor Kammerer, Geheimen Oberbaurat Dr.-Ing. Hermann Keller, Stadtbaurat und Geheimen Baurat Krause, Regierungs- und Baurat Kunze, Regierungs- und Baurat Labes, Geheimen Baurat Mühlke, Geheimen Regierungsrat Professor Dr.-Ing. Müller-Breslau, Geheimen Oberbaurat Nitschmann, Geheimen Oberbaurat Nolda, Geheimen Oberbaurat Rüdell, Geheimen Baurat Saran, Regierungs- und Baurat Schnapp, Oberbaurat und Geheimen Baurat Suadicani, Geheimen Oberbaurat Dr.-Ing. Sympher, Geheimen Oberbaurat Uber, Geheimen Oberbaurat Wittfeld.

Der Regierungs- und Baurat Stiehl ist der Regierung in Königsberg i. Pr. und der Regierungs- und Baurat Schierer der Regierung in Marienwerder zugeteilt worden.

Versetzt sind: die Regierungs- und Bauräte Geheimer Baurat Bohnen von Königsberg i. Pr. nach Kassel, Priess von Insterburg nach Königsberg i. Pr. und Trimborn von Kassel nach Köln, Baurat Radebold von Rendsburg als Vorstand des Wasserbauamts in Stade, die Regierungsbaumeister Quast von Düsseldorf als Vorstand des Hochbauamts in Minden i. W. und Michaelis von Elbing als Vorstand des Polizeibauamts VII in Berlin, Kreisbauinspektor Breitsprecher von Pr.-Holland nach Elbing, Regierungsbaumeister Timm von Stolpmünde als Vorstand des Wasserbauamts in Rendsburg, Wasserbauinspektor Langen von Emden als Vorstand des Hafenbauamts in Stolpmünde und die Regierungsbaumeister Lämmerhirt von Königsberg i. Pr. als Vorstand des Hochbauamts in Essen, Schuffenhauer in Ragnit als Vorstand des Hochbauamts in Wetzlar, Hermann Schäfer von Altenberg in die Hochbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten in Berlin, Loewe von Koblenz als Vorstand des Hochbauamts I in Breslau, Abel von Saarbrücken als Vorstand des Hochbauamts II in Marburg, Krumbholtz von Königsberg i. Pr. als Vorstand des Hochbauamts in Prenzlau, Leyendecker von Königsberg i. Pr. nach Stuhm und Schreck von Eisleben als Vorstand des Hochbauamts nach Konitz.

Versetzt sind ferner: der Geheime Baurat Otto Krause, bisher beim Eisenbahn-Zentralamt in Berlin, als Oberbaurat (auftrw.) der Eisenbahndirektion nach Elberfeld; die Regierungs- und Bauräte Karl Horstmann, bisher in Kattowitz, als Mitglied der Eisenbahndirektion nach Magdeburg, Bockholt, bisher in Saarbrücken, als Mitglied (auftrw.) der Eisenbahndirektion nach Posen, Halfmann, bisher in Tempelhof, als Mitglied (auftrw.) des Eisenbahn-Zentralamts nach Berlin, Franz Schramke, bisher in Stralsund, als Mitglied (auftrw.) der Eisenbahndirektion nach Bromberg und Walter Fischer, bisher in Berlin, nach Tempelhof als Vorstand eines Werkstättenamtes bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte daselbst; die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Kellner, bisher in Konitz, als Vorstand des Eisenbahnbetriebsamtes 2 nach Stendal, Perkuhn, bisher in Frankfurt a. M., als Mitglied (auftrw.) der Eisenbahndirektion nach Kattowitz, Karl Meyer, bisher in Bochum, als Mitglied (auftrw.) der Eisenbahndirektion nach Hannover, Zander, bisher in Dortmund, als Mitglied (auftrw.) der Eisenbahndirektion nach Berlin, Klemens Marx, bisher in Hagen, als Mitglied (auftrw.) der Eisenbahndirektion nach Erfurt, Ahrons, bisher in Stendal, als Mitglied (auftrw.) der Eisenbahndirektion nach Kattowitz, Ludwig Schröder, bisher in Halle a. d. S., als Vorstand (auftrw.) des Eisenbahnbetriebsamtes 3 nach Konitz, Papmeyer, bisher in Krefeld, nach M.-Gladbach als Vorstand des dorthin verlegten bisherigen Eisenbahnbetriebsamtes Krefeld 2, Schlott, bisher in Berleburg, als Vorstand des Eisenbahnbetriebsamtes nach Seesen, Karl Wendt, bisher in Saarbrücken, als Vorstand (auftrw.) des Eisenbahnbetriebsamtes nach Bochum, Hermann Francke, bisher in Altona, als Vorstand (auftrw.) des Eisenbahnbetriebsamtes 2 nach Neuwied, Hilleke, bisher in Köln, als Vorstand (auftrw.) des Eisenbahnbetriebsamtes 1 nach Dortmund, Johannes Seiffert, bisher in Köln, als

Gas-Kompressionspumpen

Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Gasbehälter bis 130 Atm. Enddruck

Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Gas-Öle

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Gepäckaufzüge

Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Geschwindigkeitsmesser

Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25

Gesenkschmiedestücke

Leineke & Co., Haspe i. W.

Gewindeschneid-Maschinen

Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Giessereien

a) Eisengiessereien

Henschel & Sohn, Kassel
Howaldtswerke, Kiel
Maschinenfabrik Deutschland" in Dortmund

b) Graugiesserei

G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

c) Stahlformguss

Henschel & Sohn, Abteilung Henrichshütte bei Hattingen a. d. Ruhr
Howaldtswerke, Kiel
G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld

d) Schmiedestücke

Howaldtswerke, Kiel

e) Metallgiessereien

Howaldtswerke, Kiel
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

Glasurit-Farben

Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Glasurit-Lacke

(Kutschenlack, Schleiflack, Heizkörperlack, Fussbodenlack, Bootslacke)

Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Glühkörper

a) für Gas-, b) für Spiritus-, c) für Azetylen-Beleuchtung, d) für Petroleum-Drucklampen, e) für Luftgas, f) für Wagen-Beleuchtung

Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actien-Gesellschaft, Berlin NW 87
Deutsche Hill-Licht-Gesellschaft m. b. H., Berlin SW 13
F. Schuchhardt & Co., Berlin S 42

Güterwagen

Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gothaer Waggonfabrik, Aktiengesellschaft, Gotha
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Gust. Talbot & Cie., Aachen
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Hämmer

Bêché & Grohs, G. m. b. H., Hückeswagen (Rheinland)

Hebeböcke

Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Hebezeuge und Winden

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Heissdampf-Zylinderöl

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Heizröhrenkessel

E. Pielock, Berlin W 30

Heizungsfabriken

L. Freericks, Breslau

Holzschwellen

Joh. Jacob Vowinkel, Charlottenburg

Isolier- und Leitungs-Materialien

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg

Japanlackfarben

Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Kabel

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln-Nippes
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin-Nonnendamm

Karbolineum

R. Avenarius & Co., Stuttgart
F. Schacht, Braunschweig

Kleiderschränke

J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Vorstand (auftrw.) des Eisenbahnbetriebsamtes 1 nach Hagen, Berlinghoff, bisher in Halle a. d. S., zur Eisenbahndirektion nach Mainz, Nipkow, bisher in Kattowitz, nach Myslowitz als Vorstand der daselbst neu errichteten Bauabteilung, Lüttmann, bisher in Grottkau, zur Eisenbahndirektion nach Elberfeld, Franz Berndt, bisher in Posen, nach Krossen (Oder) als Vorstand der daselbst neu errichteten Bauabteilung, Renfer, bisher in Duisburg, zur Eisenbahndirektion nach Bromberg, Arnold Steinbrink, bisher in Berlin, nach Koburg als Vorstand der daselbst neu errichteten Bauabteilung, Draesel, bisher in Trier, nach Klausthal als Vorstand der daselbst neu errichteten Bauabteilung und Krabbe, bisher in Dortmund, nach Köthen als Vorstand der daselbst neu errichteten Bauabteilung; die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Wiedemann, bisher in Ostrowo, als Vorstand des Eisenbahnmaschinenamtes nach Stralsund, Linack, bisher in Breslau, als Vorstand des Eisenbahnmaschinenamtes nach Liegnitz, Sydow, bisher in Liegnitz, nach Breslau als Vorstand eines Werkstättenamtes bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte 2 daselbst, Spiro, bisher in Saarbrücken, nach Trier als Vorstand (auftrw.) des daselbst neu errichteten Eisenbahnwerstättenamtes, Huber, bisher in Münster, nach Schneidemühl als Vorstand (auftrw.) eines bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte daselbst neu errichteten Werkstättenamtes, Student, bisher in Aachen, nach Saarbrücken als Vorstand (auftrw.) eines Werkstättenamtes bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte daselbst, Peter, bisher in Berlin, als Vorstand (auftrw.) des Eisenbahnmaschinenamtes nach Ostrowo, Ernst Braun, bisher in Mainz, zur Eisenbahndirektion nach Saarbrücken, Adalbert Wagner, bisher in Kottbus, nach Saarbrücken-Burbach als Vorstand (auftrw.) eines bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte daselbst neu errichteten Werkstättenamtes, Tiemann, bisher in Altona, zum Eisenbahn-Zentralamt mit dem Wohnsitz in Hagen, Friedmann, bisher in Altona, in den Bezirk der Eisenbahndirektion in Essen, Weese, bisher in Breslau, zum Eisenbahn-Zentralamt nach Berlin und Johannes Geibel, bisher in Dortmund, zum Eisenbahn-Zentralamt mit dem Wohnsitz in Aachen.

Übertragen ist: dem Regierungs- und Baurat Epstein, Vorstand des Eisenbahn-Werkstättenamtes 1c in Breslau, die Wahrnehmung der Geschäfte eines Mitgliedes der Eisenbahndirektion daselbst, dem Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Kurt Tecklenburg in Frankfurt a. M. die Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstandes des Eisenbahnbetriebsamtes 1 daselbst und dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Anger, bisher bei den Eisenbahnabteilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, die Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstandes des Eisenbahnmaschinenamtes 5 in Berlin.

Überwiesen sind: die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Angst, bisher bei der Eisenbahndirektion in Mainz, dem Eisenbahn-Zentralamt mit dem Wohnsitz in Mainz und Weyand, bisher beim Eisenbahn-Zentralamt in Berlin, dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten zur Beschäftigung bei den Eisenbahnabteilungen.

Zum Regierungsbaumeister ist ernannt: der Regierungsbauführer des Eisenbahnbaufaches August Rothmann aus Kreuznach.

Dem Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Johannes Fütterer in Charlottenburg ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

Die Geheimen Bauräte v. Pelser-Berensberg in Cöln, Otto in Konitz und Spillner in Essen, sowie der Baurat Schade in Hildesheim sind in den Ruhestand getreten.

In den Ruhestand sind ferner getreten: die Geheimen Bauräte Gantzer, Mitglied der Eisenbahndirektion in Berlin, Wiegand, Mitglied der Eisenbahndirektion in Posen, und Rudolf Schmidt, Vorstand des Eisenbahnbetriebsamtes 1 in Kassel.

Deutsches Reich

Der Marine-Oberbaurat und Hafenbau-Betriebsdirektor Stichling ist von Wilhelmshafen nach Danzig

Keildübel
Helmstedter Keildübelwerke, Helmstedt i. Braunschweig

Kesselbau
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Howaldtswerke, Kiel

Kessel-Bohrmaschinen
Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Klein- und Strassenbahn-Wagen
BochumerVerein, Hauptvertretung BerlinNW40, Alsenstrasse 8
Düsseldorfer Eisenbahnbedarf vorm. C. Weyer & Co., Düsseldorf
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft.
Gust. Talbot & Cie., Aachen
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Kohlenstifte für elektrische Bogenlampen
Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Kohle-Schleifkontakte
Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Kraftübertragung, elektrische
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N

Krane und Verlade-Vorrichtungen
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Carl Flohr, Berlin N
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund

Kühl-, Kessel- und Topfwagen
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Kugellager
Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken, Berlin 11

Kupferkohlenbürsten
Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Lacke und Farben
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
S. H. Cohn, Rixdorf b. Berlin
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Dr. Gustav Wicke, Tempelhof-Berlin
Dr. Münch & Röhrs, Berlin-Schöneberg
Franz Pillnay, Dresden-N
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Lampen, Spiritus
Gebr. Lauterbach, Berlin SO
F. Schuchhardt & Co., Berlin S 42

Laternen-Öle
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Läutewerke
Robert Latowski, Breslau 13

Leitungen, isolierte
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln a. Rh.
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Leitungs- und Lichtmaste
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Lochstanzen
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

Lokomotiven
BerlinerMaschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. L. Schwartzkopff, Berlin N 4
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
HannoverscheMaschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. Georg Egestorff, Hannover-Linden
Henschel & Sohn, Kassel
Sächs. Maschinenfabrik, vorm. Rich Hartmann, A.-G., Chemnitz

Lokomotiv-Geschwindigkeitsmesser
Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25

Lokomotiv-Lacke
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Franz Pillnay, Dresden-N
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Lokomotiv-Schmierpressen
Dicker & Werneburg, Halle a. S.

Lokomotiv-Schmier-Apparate
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Lokomotiv-Überhitzer
Schmidt'sche Heissdampf-Gesellschaft m. b. H., Cassel-Wilhelmshöhe

Lokomotiv-Zylinder-Öl
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Luftdruck-Bremsen
Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Luftpumpen
Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Luftpumpenöle und Fette
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

---

versetzt worden, der Marine-Oberbaurat und Maschinenbau-Betriebsdirektor Grabow bei der Werft in Kiel wird zum 1. Oktober 1911 von Kiel nach Danzig versetzt und der Kaiserlichen Werft daselbst zugeteilt, der Marine-Oberbaurat und Maschinenbau-Betriebsdirektor Grauert bei der Werft in Danzig zum 1. Oktober 1911 von Danzig nach Kiel versetzt und der Kaiserlichen Werft daselbst zugeteilt.

Militärbauverwaltung. Preussen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Baurat Gerstenberg bei der Intendantur des XI. Armeekorps zum Intendantur- und Baurat zu ernennen.

Durch Verfügung des Kriegsministeriums ist der Baurat Güthe, Vorstand des Militärbauamts II in Thorn, auf seinen Antrag in den Ruhestand getreten, der Regierungsbaumeister Kurt Meyer, technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des V. Armeekorps, als Vorstand zum Militärbauamt II in Thorn versetzt worden.

Bayern

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem ordentlichen Professor an der K. Technischen Hochschule in München Dr. Emil Pott die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen des von Seiner Majestät dem Kaiser von Österreich und Apostolischen König von Ungarn ihm verliehenen Österreichisch-Kaiserlichen Ordens der Eisernen Krone III. Klasse und dem Direktionsrat und Vorstand der K. Maschineninspektion Nürnberg Ferdinand Karl die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen des von Seiner Majestät dem König der Bulgaren ihm verliehenen Offizierkreuzes des Königlich bulgarischen Zivilverdienst-Ordens zu erteilen; den Direktionsrat Wilhelm Schlesing in Nürnberg unter Anerkennung seiner Dienstleistung und unter Verleihung des Titels und Ranges eines Regierungsrates in den dauernden Ruhestand zu versetzen, sowie in gleicher Diensteigenschaft in etatmässiger Weise zu versetzen: den Regierungsrat Johann Hafner in Nürnberg auf sein Ansuchen als Vorstand an die Bauinspektion II München, den Regierungsrat Rudolf Abel in Nürnberg auf sein Ansuchen an die Eisenbahndirektion Regensburg, den Vorstand der Bauinspektion III Nürnberg, Direktionsrat Friedrich Fahr als Vorstand an die Bauinspektion II daselbst und den Vorstand der Neubauinspektion Nürnberg, Direktionsrat Franz Haselbeck als Vorstand an die Bauinspektion III daselbst.

Sachsen

In der Hochbau-Verwaltung ist der nichtständige Regierungsbaumeister Heise als etatmässiger Regierungsbaumeister bei dem Landbauamte Bautzen angestellt worden.

Der Bauamtmann Rich. Berghold in Zwickau ist gestorben.

Württemberg

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Kaiserlichen Geheimen und K. württembergischen Oberbaurat O. v. Kapp von Gültstein in Stuttgart die nachgesuchte Erlaubnis zur Annahme und Anlegung des von Seiner Majestät dem König von Bulgarien ihm verliehenen Grosskreuzes des K. bulgarischen Zivil-Verdienst-Ordens zu erteilen und den titulierten Oberbaurat Neuffer, technischen Kollegialrat der Regierung des Neckarkreises, unter Anerkennung seiner langjährigen, treuen und erspriesslichen Dienste seinem Ansuchen gemäss in den bleibenden Ruhestand zu versetzen.

Hessen

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Allergnädigst geruht, dem ordentlichen Professor der Maschinenbaukunde an der Technischen Hochschule Geheimen Baurat Felix Lincke in Darmstadt und dem ordentlichen Professor der Chemie an der Technischen Hochschule Geheimen Hofrat Dr. Wilhelm Städel in Darmstadt anlässlich ihrer Versetzung in den Ruhestand das Komturkreuz II. Klasse des Verdienst-Ordens Philipps des Grossmütigen zu verleihen.

Elsass-Lothringen

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Meliorationsbauinspektor Baurat Peitavy in Strassburg die nachgesuchte Entlassung aus dem Dienste unter Verleihung des Ch rakters als Kaiserlicher Geheimer Baurat zu erteilen.

Eingewiesen: der Kreisbauinspektor Baurat Villinger in Weissenburg in die Stelle des Meliorationsbauinspektors des Meliorationsbaubezirks Strassburg-Nord in Strassburg.

Versetzt: der Kreisbauinspektor Baurat Huber von Château-Salins nach Weissenburg.

Beauftragt mit Wahrnehmung der Dienstgeschäfte des Kreisbauinspektors in Château-Salins: der Regierungsbaumeister Wassermann.

Rauchfreie Feuerungen
Friedrich Treibel & Co., Berlin NW, Unter den Linden 53

Räderpressen, hydraulische
A. Pelissier Nachf., Hanau

Regulatoren
Steinle & Hartung, Quedlinburg

Revolverdrehbänke
Heidenreich & Harbeck, Hamburg 6

Rostschutzfarben
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Dr. Gustav Wicke, Tempelhof-Berlin
Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Rollböcke
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Rundpfähle, kieferne
für Wasserbauten und Fundamentierung
Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Sägen, Kaltsägen
König-Friedrich-August-Hütte, Potschappel bei Dresden

Säurefeste Anstrichfarben und Lacke
F. Schacht, Braunschweig

Salzstreuwagen
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Sand-Trockenöfen
De Limon, Fluhme & Co., Düsseldorf
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Sarraplatten
Bernhard Doring, Danzig

Sauggas-Anlagen
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Schalterschränke
Deutsche Post- u. Eisenbahn-Verkehrswesen-Aktiengesellschaft, Berlin S 59

Scheinwerfer
Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Schiebebühnen
Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Joseph Vogele, Fabrik fur Eisenbahnbedarf, Mannheim

Schienenverbinder
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin, Bahn-Abteilung

Schilder und Fahrplantafeln
Elberfelder Emaillierwerk, Schultze & Wehrmann, Elberfeld

Schläuche aller Art
Vereinigte Berlin-Frankfurter Gummiwaren-Fabriken, Grosslichterfelde

Schleifmaschinen
Mayer & Schmidt, Offenbach

Schlosssicherungen
Heimschutz, Metallwarenfabrik, Berlin SO 26

Schmierpumpen u. Schmierapparate
De Limon, Fluhme & Co., Düsseldorf
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Schnelldrehbänke
Heidenreich & Harbeck, Hamburg 6

Schornsteinaufsätze und Reinigungstüren
Carl Schappach, Berlin W 61
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Schuppenpanzerfarben
Dr. Graf & Comp., Berlin-Schöneberg

Schweissarbeiten jeder Art
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Signalanlagen und Läutevorrichtungen
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Hugo Everts, Remscheid-Hasten
Robert Latowski, Breslau 13
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Wernerwerk, Berlin, Nonnendamm

Signalfarben
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Dr. Münch & Röhrs, Berlin-Schöneberg

Signalpfeifen
Hildebrandt & Co., Döbeln i. S.

Signalscheiben, Drahtglas
Akt.-Gesellschaft für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens, Dresden

Sprengwagen
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Spills
Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Spiritus-Glühlicht
F. Schuchhardt & Co., Berlin S 42

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Spundbohlen und Schnitthölzer für Wasser- und Brückenbau
Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Steine, Granit, Pflaster
Granitwerk Arthur Frenzel, Görlitz
Granitwerk W. Rudolph, Görlitz

Stellwerke, Signale, Schlagbäume
Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Stellwerksöle
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Strassenbahnwagen
Düsseldorfer Eisenbahnbedarf vorm. C. Weyer & Co., Düsseldorf
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Strassenbahn-Wagenbeschlag
Hugo Everts, Remscheid-Hasten

Streckenbeleuchter
Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Stufenbelag
J. Gast, Lichtenberg-Berlin

Telegraphenstangen hölzerne
Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Telegraphen und Telephone
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Wernerwerk, Berlin, Nonnendamm

Torfit
Louis Schwarz & Co., A.-G., Hemelingen bei Bremen

Tornister-Apparate
Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Transportable Innen- und Aussenbeleuchtung mit Ölgas
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Türschliesser
Heimschutz-Metallwarenfabrik, Berlin SO 26

Überhitzer
J. Pielock, Berlin W 30
Wilhelm Schmidt, Kassel-Wilhelmshöhe

Wasch- und Bade-Einrichtungen
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Wagen-Untergestelle
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau, Gräbschen

Waggonbeschlagteile
Gans & Co., Ratibor O.-S
Leineke & Co., Haspe i. W.

Waggon-Hebe-Bühnen
Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Waggonlacke
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Franz Pillnay, Dresden-N.
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Waschmaschinen
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Weichen (siehe Oberbaumaterial)

Werkzeugbau
A. Pelissier Nachf., Hanau

Werkzeugmaschinen
a) für Metall- u. Blechbearbeitung
Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25
Maschinenfabrik Deutschland, Dortmund
Kirchner & Co., Aktiengesellschaft, Leipzig-Sellerhausen
Lange & Geilen, Maschinenfabrik, Halle a. S., Spezialität: Shapingmaschinen
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

b) für Holzbearbeitung
E. Kiessling & Co., Leipzig-Plagwitz
Kirchner & Co., Aktiengesellschaft, Leipzig-Sellerhausen

Zelte
Rob. Reichelt, Berlin C 2

Zentralstation, elektrische
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N

Zugbeleuchtung
Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft, Berlin NW 87
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Verantwortlicher Schriftleiter: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche
und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Dr.-Ing. **Blum**, Professor an der Königlichen Technischen Hochschule Hannover.

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 28 **Berlin, den 8. April 1911** **V. Jahrgang**

Versuche an einer Raddruckwage für Lokomotiven

Von Rudolf Skutsch

Die rühmlichst bekannte Firma A. Spiess in Siegen hat vor fünf Jahren für das mir unterstellte Eisenbahn-Werstättenamt 1b in Dortmund eine Lokomotivwage geliefert, mit der ich schon aus dem Grunde, weil es sich um eine erste und neuartige Ausführung handelte, seiner Zeit planmässige Versuche vorgenommen habe. Zu der nachstehenden Veröffentlichung derselben veranlassen mich ausser den vielfältigen Anfragen, die immer wieder an das Werkstättenamt gelangen und teilweise durch ihren Inhalt zeigen, dass eine Klärung der Auffassungen wirklich not tut, noch einige andere Umstände. Erstens wurde die Ausführung der Versuche gerade in Dortmund durch das Vorhandensein einer Schenckschen Präzisionsgleiswage für 50 t Höchstlast ausserordentlich begünstigt, und zweitens treffen meines Erachtens die Hauptfolgerungen nicht nur die Spiessche Wage, sondern in gleichem Masse auch die in Wettbewerb stehenden Wagen von Schenk, Dopp und anderen.

Die Anordnung der Spiesschen Wägevorrichtung geht zum grossen Teil aus der der Patentschrift 161082 beigegebenen Abbildung hervor, auf deren Wiedergabe ich mich mangels sonstiger Ermächtigung beschränke. Die Wägevorrichtung besteht aus mehreren von verschiebbaren Laufkatzen getragenen Wagen und zwar sind für je eine Achse des zu wiegenden Fahrzeuges zwei Wagen mit gemeinsamem Untergestell, welches von einer verschiebbaren Laufkatze getragen wird, angeordnet. Dabei benutzen die Laufkatzen dieselben I-Träger, auf welchen die Fahrschienen gelagert sind, als Laufbahn. Hierdurch soll eine solide und einfache Anordnung erzielt und durch das gemeinsame Untergestell die Zeit für das Einstellen der Wagen auf die Hälfte verkürzt werden.

Abb. 1 und 1a stellen einen Längsschnitt durch die Grube dar. Abb. 2 einen Querschnitt, und Abb. 3 zeigt die Antriebvorrichtung der durchgehenden Welle im Schnitt

Die Fahrschienen a sind durchlaufend auf zwei schweren Trägern b befestigt, welche durch Winkeleisen-Diagonalverbindungen zu einem Kastenträger vereinigt und in der Mitte vermittels eines I-Trägerunterbaues c auf einem Fundament gelagert (siehe Abb. 3), an den Enden aber am Umfassungsmauerwerk der ganzen Grube eingebettet sind (siehe Abb. 1). Auf dem unteren Flansch der Hauptträger b laufen die Laufkatzen d (in Dortmund 5 Stück), welche von Hand durch Kurbel e und Zahnräder verschoben und genau eingestellt werden können. An diesen Laufkatzen hängen unter Vermittlung zweiarmiger Hebel f die gemeinsamen Untergestelle g für je zwei genau gegenüberliegende Wagen h, welche unter sich unabhängig sind. Jede dieser Wagen trägt auf der Brücke zwei

durch Schraubenspindeln auf keilförmiger Fläche verstellbare Schlitten i, in denen Rollen beweglich gelagert sind. Diese Rollen heben das Rad des Fahrzeugs, wenn die ganze Wage gehoben wird, wie dies weiter unten beschrieben ist. Die Laufkatzen selbst sind durch eine einzige durchgehende, genutete Stahlwelle k verbunden, welche in Lagern an jeder Katze geführt ist und im übrigen jede Längsverschiebung der Katzen gestattet. Wird die Welle dagegen gedreht, so bewirken in die Wellennut passende Keile vermittels irgendwelcher weiteren Mechanismen, als welche in der Patentschrift Exzenter gezeichnet, in Dortmund aber Schnecken zur Ausführung gekommen sind, dass die Hebel f am langen Arme gesenkt werden und die kurzen Arme sämtliche Wagen mit ihrer Last um einige Millimeter heben, so dass die Räder nicht mehr auf den Fahrschienen, sondern auf den Rollen der Wagenbrücke ruhen.

Träger b abgehoben. Durch genaue Ablängung der Stempel kann man nun gut erreichen, dass die Räder des Fahrzeuges beim Wiegen wieder genau in einer Horizontalebene ausgerichtet sind, sofern die auf der Grubensohle befindlichen Laufschienen fest genug fundiert sind. Hiermit geht freilich der Vorsprung der Spiesschen Anordnung vor der älteren Schenckschen Wage hinsichtlich billiger Fundamente teilweise wieder verloren, aber doch bei gutem Baugrund eben nur teilweise, und die sonstigen Vorteile, die mit der sogenannten äusseren Anhebung verbunden sind, bleiben ihr ja durchaus erhalten. Immerhin hat sich die Bauart der Spiesschen Wage gegenüber der Patentschrift erheblich komplizierter gestaltet.

Zur Vervollständigung der Beschreibung sei noch angeführt, dass der erwähnte I-Trägerunterbau c für die Mitte der Hauptträger gleichzeitig zur Lagerung des Triebwerks dient, das

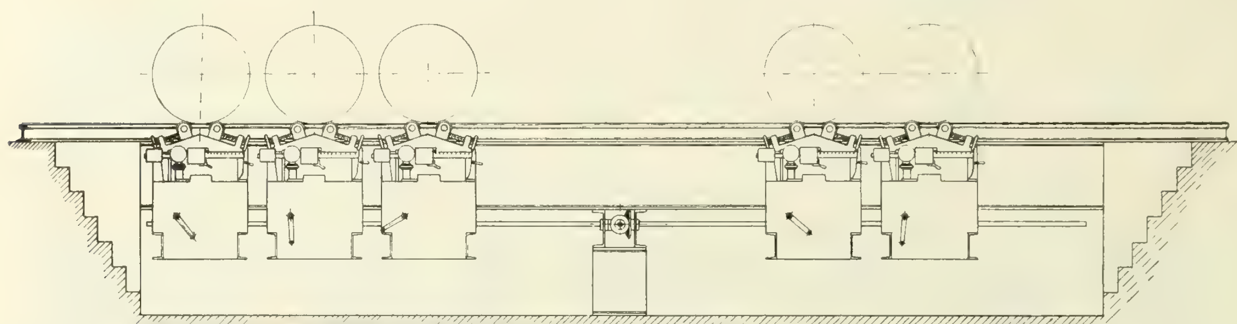


Abb. 1

Der Anordnung, wie sie bisher in engem Anschluss an den Wortlaut der Patentschrift beschrieben worden ist, würden nicht unerhebliche Fehlerquellen anhaften, die aber schon bei der Ausführung in Dortmund durch eine sinnreiche Abänderung ausgemerzt worden sind. Selbst sehr starke Träger b biegen sich nämlich bei grossen Raddrucken immerhin um einige Millimeter durch und die Achsdrucke von Fahrzeugen mit mehr als zwei Achsen würden also, sofern nicht durch Anordnung von Balanciers für statische Bestimmtheit gesorgt ist, von vornherein um mehrere hundert Kilogramm entstellt werden. Aus diesem Grunde führt die Firma die Vorrichtung in Wirklichkeit wesentlich anders aus. Es sind nämlich in Dortmund mit den Hebeln f Stempel verbunden, welche beim Abwärtsbewegen der langen Hebelarme auf weitere, in den Abbildungen nicht angegebene Laufschienen auf der Grubensohle aufsetzen. Die Stützung der Hebel f ist also, wie man sagt, eine „veränderliche“; von dem Augenblick an, wo die Stempel aufsetzen, geben sie den Hebeln f einen neuen festen Punkt, und das gemeinsame Untergestell nebst Laufkatze wird nunmehr von dem

durch eine Kurbel q betätigt wird. Mit dem Triebwerk ist eine Anzeigevorrichtung verbunden, welche die Wäge- bzw. Entlastungsstellung der Wage erkennen lässt.

Die Handhabung der Wage ist recht bequem; — einige Mängel, die sich in dieser Hinsicht bei der Dortmunder Ausführung noch zeigten, darf man einer ersten Ausführung zugute halten.*)

In diesem Zusammenhang ist vor allem auf die Fragen einzugehen: Mit welcher Genauigkeit lassen sich die Achsdrucke der Lokomotiven mit dieser neuen Wägevorrichtung festlegen? Ist sie geeignet, die vielgeschmähten Ehrhardtschen Wagen endgültig zu verdrängen?

Die erste Aufgabe, vor die man sich gestellt sieht, wenn man diesen Fragen

*) Die Treibrollen der Laufkatzen geraten z. B. oft auf den Trägerflanschen ins Gleiten, so dass die Untergestelle g sich ev. schiefstellen und ecken. Auch genügt die Gleislänge der Dortmunder Ausführung nicht mehr für die Lokomotiven der Gattung S_9; die Zuhilfenahme einer Kranwage oder zweier Ehrhardtscher Wagen für die vordere Drehgestellachse gestattet zwar eine Wägung, ist aber doch ein lästiger Notbehelf.

nähertritt, ist natürlich eine Untersuchung der Genauigkeit der einzelnen Wagen, aus denen sich die Vorrichtung zusammensetzt.

Die Firma Spiess eicht diese Wagen, wie sie das auch in Dortmund getan hat, mit Hilfe einer besonderen Eichvorrichtung, welche an den Trägern b festgeschraubt wird und es ermöglicht, vermittels eines einarmigen Hebels mit Übersetzung 1 : 10 auf die Wagen einen Druck bis zu 9000 kg durch Gewichtsbelastung auszuüben.

Eine solche Eichvorrichtung ist nun selbstverständlich an sich eichbedürftig, aber gar nicht so leicht zu eichen. Denn ebenso wie sie bei ihrer Verwendung zur Probebelastung der Lokomotivwage an dem Träger b derselben befestigt werden muss und diesen letzteren mit einer Kraft von 8100 kg nach oben drückt, wenn eine Kraft von 9000 kg nach unten auf die Wage ausgeübt werden soll; ebenso muss natürlich auch, wenn an die Stelle der Raddruckwage irgendeine zuverlässige Zentesimalwage tritt, zunächst eine besondere Eisenkonstruktion hergestellt und entsprechend verankert werden, welche imstande ist, diese nach oben gerichtete Kraft von 8100 kg aufzunehmen. Ob man sich diese Mühe schon einmal genommen hat, weiss ich nicht; der Verzicht auf eine solche Prüfung könnte aus der sehr verständigen Einsicht geflossen sein, dass ein höherer Grad von Genauigkeit, als er einem einigermassen sorgfältig hergestellten Wagenhebel mit einem Übersetzungsverhältnis 1 : 10 unter allen Umständen eigen ist, von einer Raddruckwage überhaupt nicht verlangt zu werden braucht.

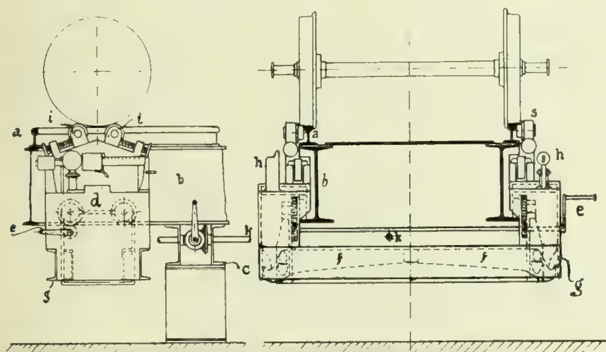


Abb. 1a Abb. 2

Es schien mir nun zwar unerlässlich, die Wagen vor Beginn der Versuche noch einmal mit unmittelbarer Gewichtsbelastung zu eichen, aber ich musste mich dabei immerhin auch in gewisser Hinsicht auf die vorhergegangene Eichung durch die Firma Spies verlassen. Mit dem zuerst für diesen Zweck gebauten Gerät konnte ich nämlich die einzelnen Wagen nur immer paarweise gleichzeitig belasten und dabei nur ungefähr dafür sorgen, dass auf jede Wage die halbe Last kam. Insoweit dann bei den späteren Versuchen die Belastungen je zweier zusammengehörigen Wagen ebenfalls nicht allzusehr auseinandergingen, konnte wenigstens die Summe ihrer Angaben, d. h. also der Achsdruck auf Grund meiner Eichung einigermassen zuverlässig korrigiert werden. Dass nicht etwa — was dieser Betrachtung den Boden entziehen würde — die Fehler je zweier zusammengehörigen Wagen sehr grosse seien und sich bei Zusammenfassung nur zufällig grösstenteils aufheben, schien mir durch die Eichungen mit der Spiesschen Eichvorrichtung bereits hinlänglich festgestellt. Zu ungünstig aber kann, wie man leicht einsieht, das gewonnene Bild keinesfalls sein.*)

Die Abbildungen 4 und 5 zeigen das mit einfachsten Mitteln hergestellte Gerät zur unmittelbaren Belastung der Wagenpaare. Eine Achse einer ausgemusterten Schnellzuglokomotive trägt an ihren Buchsen einen kräftigen aus alten Kesselblechen zusammengenieteten Kasten, in welchen eine genügende Anzahl von Eisenbahnschienen bequem eingeschoben werden kann.

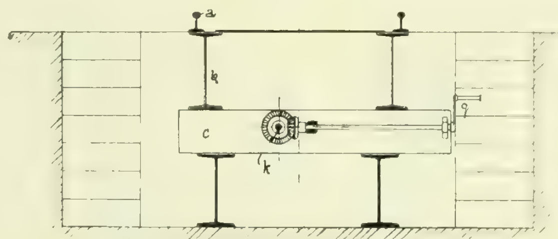


Abb. 3

Es wurde bei vier verschiedenen Belastungsstufen geeicht und zwar waren die Belastungen 6000, 9999, 14 000 und 17 906 kg. Infolge einer Beschädigung des einen Wagenpaares, die während des Fortganges der Untersuchung beseitigt wurde, schied dieses Wagenpaar aus und es konnte nur mit vier Wagenpaaren gearbeitet werden, von denen sich drei auf der nämlichen Hälfte der Vorrichtung befanden. An diesen vier Wagenpaaren wurde bei den oben angegebenen Belastungen abgelesen:

bei	6000	9 999	14 000	17 906	kg
	6017	10 031	14 034	17 958,	
bzw.	5999	10 007	14 002	17 908,	
bzw.	6016	10 002	14 017	17 921,	
bzw.	6009	10 009	13 994	17 902	kg.

Die Grösse der Abweichungen lässt zwar die Anordnung eines besonderen Laufgewichtes für einzelne Kilogramme ziemlich zwecklos erscheinen, die Fehler sind aber doch praktisch nicht gerade erheblich, etwa mit Ausnahme des ersten Wagenpaares, dessen Laufgewichte um etwa 0,3 % zu leicht ausgefallen sind.

*) Ein später hergestelltes, vollkommeneres Eichgerät wird im Anhang beschrieben.

Diese Eichung gibt nun zunächst selbst bei einem nur zweiachsigen Fahrzeug noch nicht ohne weiteres die Gewähr, dass dessen Achsdrücke mit der nämlichen Genauigkeit an der Wägevorrichtung abgelesen werden können. Denn unter Achsdrücken versteht man diejenigen Kräfte, welche die Räder bei Stützung in ihren tiefsten Punkten ausüben, bei der Spiesschen Wägevorrichtung ist ja aber die Stützung in ganz anderer Weise bewirkt, nämlich durch je zwei Schlitten i für jedes Rad. Sofern die in den Schlitten gelagerten Tragrollen gleich belastet sind, setzen sich die beiden Reaktionen, freilich zu einer durch den tiefsten Punkt des Rades gehenden Resultante zusammen, da aber die beiden Schlitten willkürlich und unabhängig während natürlich gleichzeitig die der Hinterachse entsprechend herunterging u. zwar von 13 725 auf 13 581 kg. Nimmt man an, dass die wahren Achsdrucke in der Mitte zwischen den beiden Wägungsergebnissen lagen, so hätte also das absichtlich möglichst einseitige Andrücken der Tragrollen einen Fehler bei der Bestimmung der Achsdrucke von etwa $^1/_2$ % verursacht, oder, wie eine einfache statische Berechnung ergibt, die Resultante der beiden Tragrollendrucke fiel bei absichtlich einseitigem Anziehen der Schlitten etwa 10 mm vor bezw. hinter den tiefsten Punkt des Rades. Wenn auf diese Fehlerquelle geachtet und auf einigermassen gleich starkes Anpressen der Rollen gehalten wird, dürfte der Fehler wohl etwa auf 20 kg für jeden Raddruck

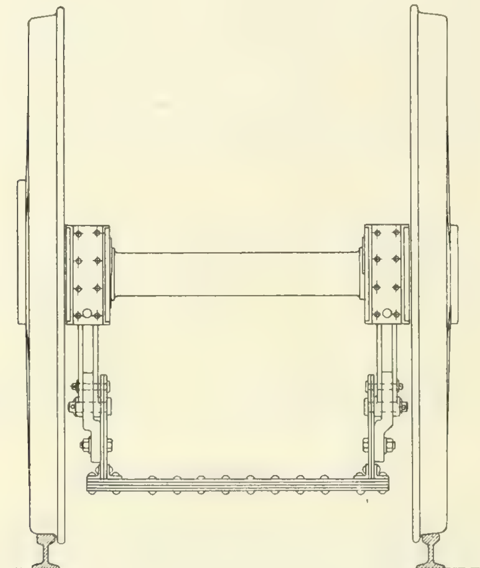


Abb. 4

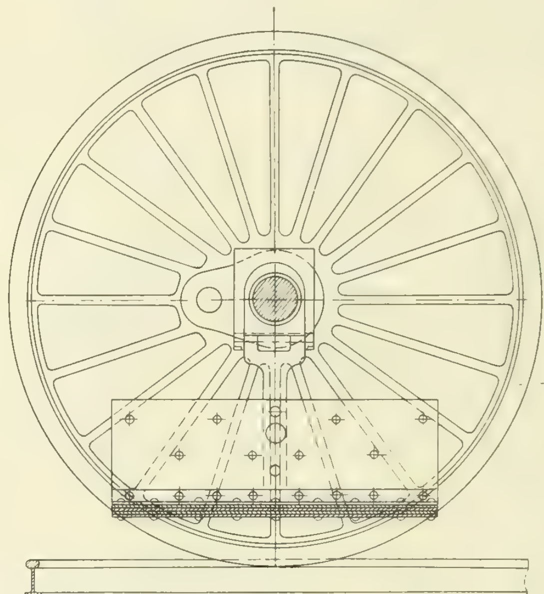


Abb. 5

voneinander vorgeschoben werden, so ist gleiche Belastung durchaus nicht gewährleistet. Es schien mir also angebracht den Einfluss dieser Fehlerquelle experimentell zu bestimmen.

An einem gefüllten Personenzugtender liess ich die Mittelachse entfernen und nach Auffahren auf die Wage die Bremse anziehen. Nunmehr wurden nacheinander zwei Bestimmungen der Achsdrucke vorgenommen, und zwar wurden das erstemal alle vier vor den Rädern befindlichen Schlittenrollen so stark angepresst, als es eben von Hand möglich war, das zweitemal dagegen die vier hinter den Rädern befindlichen Schlittenrollen. Es war dabei vorauszusehen, dass das erstemal die Vorderachse zu leicht gewogen werden würde, das zweitemal aber zu schwer. In der Tat stieg von der ersten zur zweiten Wägung die Belastung der Vorderachse scheinbar von 11 304 auf 11 442 kg, beschränkt werden können, also ein Bedenken gegen die Anordnung kaum abgeben.

Die bisher beschriebenen ziemlich günstigen Ergebnisse hinsichtlich der Wagen als solcher, wurden beim Wiegen mehrachsiger Fahrzeuge, wie sich das später zeigen wird, durchaus bestätigt, indem nicht nur die Summe der festgestellten Achsdrucke, sondern auch die Summe ihrer statischen Momente, also die berechnete Schwerpunktlage des Fahrzeuges bei wiederholten Wägungen unter veränderten Bedingungen immer fast genau die nämlichen blieben. Dass die Fehler beim Abwiegen von Fahrzeugen manchmal etwas grösser ausfallen als beim Abwiegen einer einzelnen Achse, ist leicht erklärlich, wenn man überlegt, dass dabei gelegentlich an den einzelnen Wagen auch Horizontalkräfte auftreten können, die dann natürlich die Empfindlichkeit beeinträchtigen. (Schluss folgt)

Der Verkehr in Gross-Berlin

Von den Regierungsbaumeistern Koll und Helm

Mit Abbildungen

(Fortsetzung von Seite 656)

Von grundsätzlich anderen Auffassungen geht die Hochbahngesellschaft aus, deren Vorschläge an Hand der Abbildungen 4—6 besprochen werden sollen.

Die Magdeburger Strecke wird von Babelsberg aus nach der Anhalter Bahn verlängert und gemeinsam mit ihr nach dem Anhalter Bahnhof weitergeführt. Beim Bahnhof Tempelhof wird eine neue Zugbildungs-Station Berlin-Süd angelegt. Dann folgt südlich der Yorkstrasse ein mit 4 Bahnsteigen (für den Fernverkehr) ausgestatteter noch über dem Gelände liegender Personen-Bahnhof Yorkstrasse. Von hier gehen zwei Gleise nach dem jetzigen Anhalter Bahnhof, der für den näheren Fernverkehr erhalten bleiben soll. Zwei Gleise werden unterirdisch in einem von vornherein viergleisig ausgebauten Tunnel nach dem Anhalter Fernbahnhof der Nord-Südlinie geführt. Sie ziehen von dort weiter durch die Königgrätzerstrasse nach dem „Bahnhof Brandenburger Tor“, um an der Siegessäule und an der Alsenbrücke vorbei den Lehrter Bahnhof zu erreichen, der, trotzdem eine



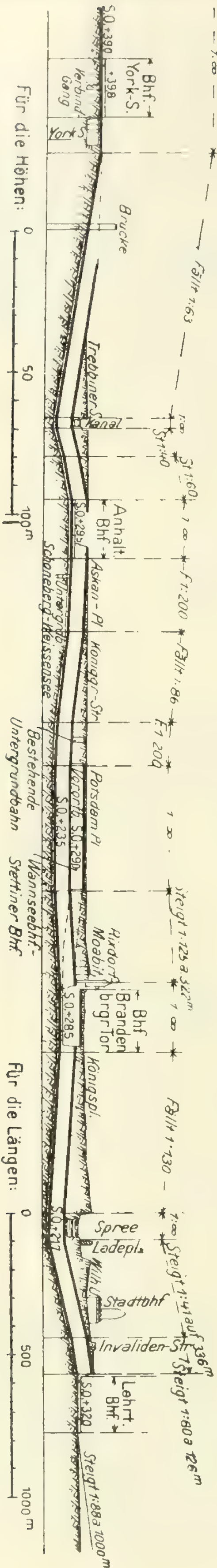
Abb. 4

Steigung von 1 : 41 eingelegt wird, hinter der Unterfahrung des Spreelaufes nördlich der Stadtbahngleise hat angeordnet werden müssen. Vom neuen Lehrter Bahnhof aus gehen zwei Gleise nach Westen, um sich mit der Lehrter und Hamburger Bahn zu vereinigen. Zwei Gleise erhalten Anschluss an den Bahnhof Gesundbrunnen, wo sie in die Nordbahn und die Stettiner Bahn übergehen. Beim Bahnhof Pankow ist eine Zugbildungs-Station Berlin-Nord in Aussicht genommen. Der Stettiner

Lageplan der Nord-Süd-Fernbahn

L. n. Lichterfelde u. Zossen
R. Ringbahn
W. Wannseebahn

Abb. 5



Höhenplan

Abb. 6

Bahnhof bleibt ebenso wie der Anhalter Bahnhof bestehen. Der Betrieb ist in der Weise gedacht, dass die durchfahrenden Züge von Norden auf dem Betriebsbahnhof Berlin-Süd abgestellt werden. Ihre Durchführung erfolgt durch elektrisch angetriebene Lokomotiven von Berlin-

Die schon oben angedeuteten Vorteile der Nord-Süd-Verbindung sind: 1. Günstigere Betriebsführung, 2. Verkleinerung der Bahnhofsflächen im Stadtinnern, dadurch Möglichkeit von Strassen-Durchlegungen, 3. Erschliessung eines grösseren Verkehrsgebietes als bei Kopfbahnhöfen.

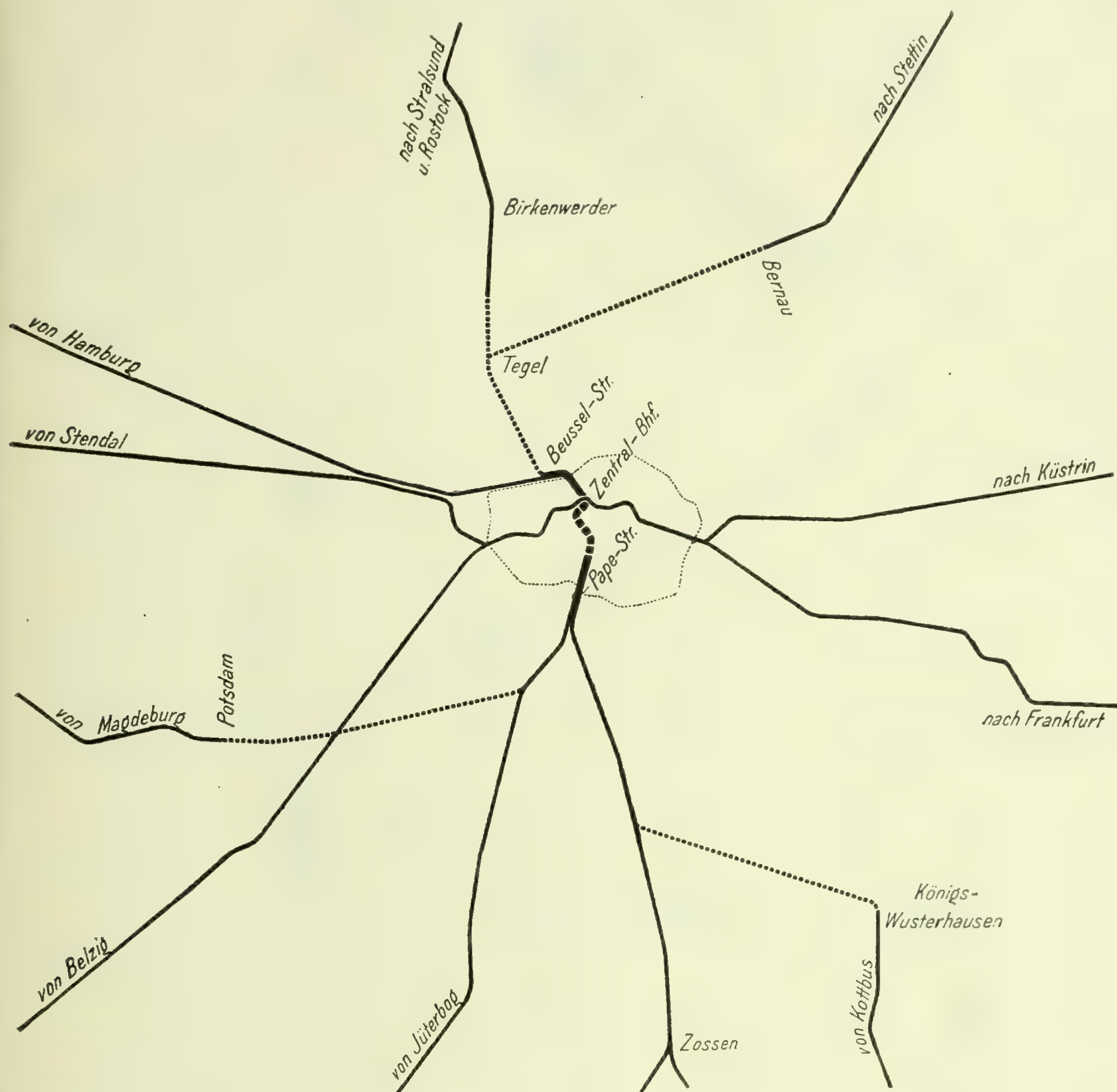


Abb. 7

Nord aus. Die von Süden durchzuführenden Züge werden vom Bahnhof Berlin-Süd aus nach dem Abstellbahnhof Berlin-Nord befördert, der zugleich als Abstellbahnhof für den Stettiner Bahnhof ebenso wie Berlin-Süd als Abstellbahnhof für den Anhalter (Kopf) Bahnhof dient. Eine wesentliche Änderung in den Betriebs-Verhältnissen dieser Bahnhöfe tritt demnach nicht ein.

Nach den Vorschlägen der Verfasser soll auch die Görlitzer Bahn mit der Stadtbahn in Verbindung gebracht werden, so dass in Berlin keine Linie mehr ausschliesslich in einem Kopfbahnhofe endigen würde.

Weitere bemerkenswerte Vorschläge der Verfasser sind die folgenden:

Die Ferngleise der Stadtbahn werden gänzlich vom Vorortverkehr befreit — dieser

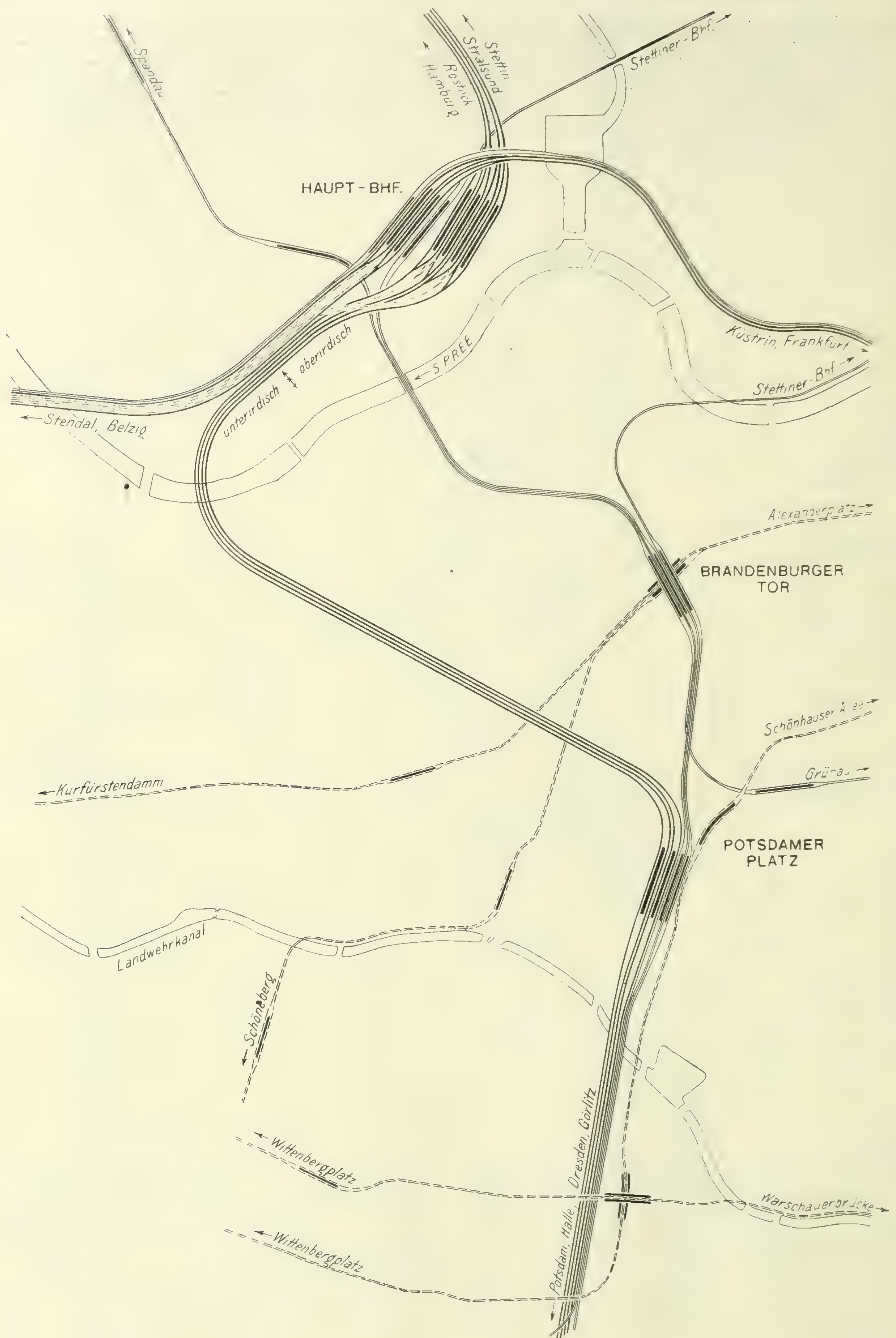

Spandau
Stettin
Stralsund
Rostock
Hamburg
Stettiner-Bhf.
HAUPT-BHF.
Küstrin, Frankfurt
Stettiner-Bhf.
SPREE
unterirdisch
oberirdisch
Stendal, Belzig
BRANDENBURGER
TOR
Schönhauser
Grünau
Kurfürstendamm
POTSDAMER
PLATZ
Landwehrkanal
Schöneberg
Wittenbergplatz
Warschauerbrücke
Wittenbergplatz
Potsdam, Halle, Dresden, Görlitz

Abb. 8

wird einem dritten Gleispaar der Stadtbahn überwiesen. — Die Fernbahn-Stationen Zoologischer Garten, Friedrichstrasse, Alexanderplatz erhalten einen zweiten, und Charlottenburg einen dritten und vierten Bahnsteig für den Fernverkehr. Am Lehrter Stadtbahnhof wird eine neue Station für den Fernverkehr vorgeschlagen. Der Abstellbahnhof Schlesischer Bahnhof wird in Übereinstimmung mit einem in der Ausführung befindlichen Entwurf der Eisenbahn-Verwaltung nach Rummelsburg hinausverlegt, weil er sich nicht mehr erweitern lässt. Die Verfasser haben richtig erkannt, dass für die Leistungs-Fähigkeit der Ferngleise der Stadtbahn nicht die Fahrzeit auf der freien Strecke, sondern der für die Abfertigung des Reisegepäcks verhältnismässig viel längere Aufenthalt auf den Bahnhöfen massgebend ist. Durch Verdoppelung der Bahnsteige lässt sich dieser Aufenthalt in seiner Wirkung verringern und demzufolge die Leistungs-Fähigkeit der Stadtbahn-Ferngleise bei entsprechender Blockteilung erheblich steigern.

Abb. 9

Petersen schlägt für die Führung der Ferngleise die in Abb. 7 durch Strichelung angedeuteten Änderungen vor. Alle Fernlinien, die nicht schon an die Stadtbahn angeschlossen sind, werden ausserhalb des Weichbildes von Gross-Berlin in 4 Gleisen zusammengefasst und zwar zur Erleichterung des Übergangs im Richtungsbetrieb durch Berlin hindurchgeführt. Die Kopfbahnhöfe werden gänzlich beseitigt. Die Nord-Südlinie erhält hinter dem Bahnhof Yorkstrasse einen neuen Bahnhof. Von dort ab wird sie allmählich Untergrundbahn, die am Potsdamerplatz einen Personen-Bahnhof mit zwei Bahnsteigen erhält. Diese werden kaum ausreichen, weil für die Leistungs-Fähigkeit der Streckengleise die Aufnahme-Fähigkeit der Bahnsteiggleise massgebend ist (vgl. oben!). Der weitere Verlauf geht aus Abb. 8 hervor, in die auch die Höhen-Verhältnisse eingetragen sind. Zur Schonung des Baumbestandes im Tiergarten ist dort eine Linien-Führung durch die Bellevuestrasse und Bellevue-Allee gewählt. Die grösste Steigung beträgt in diesem Entwurf nur 1 : 80, der kleinste Krümmungs-Halbmesser 300 m. Nur einmal hinter dem Potsdamer Fernbahnhof bei der Einbiegung in die Bellevuestrasse wird ein Halbmesser von 200 m eingelegt. Neben dem Lehrter Bahnhof der Stadtbahn in südwestlicher Richtung bis an die Strasse Alt-Moabit ist ein neuer Hauptbahnhof

geplant, der die bisherigen Lehrter und Stettiner Fernbahnhöfe ersetzen soll. Die nach Richtung Lehrte und Hamburg bestimmten Züge gehen hier auf die vorhandenen Gleise der Lehrter und Hamburger Bahn über. Die Züge nach dem Norden werden auf ein neues Gleispaar verwiesen, das bis zum Bahnhof Beusselstrasse neben den Hamburger Gleisen verläuft, dann nach dem Bahnhof Tegel abschwenkt, um sich hier in zwei Linien zu teilen, von denen die eine nördlich von Hermsdorf in die Nordbahn, die andere bei Bernau in die Stettiner Strecke, beide allerdings mit grossen Umwegen, einmündet. Am Lehrter Hauptbahnhof ist eine Verbindung der neuen Linien mit der Stadtbahn vorgesehen, so dass auf diese Weise die Möglichkeit des Übergangs von jeder beliebigen Linie auf jede beliebige andere gegeben ist, wenn auch grösstenteils nur durch Umsetzen über Ausziehgleise. Für den regelmässigen Betrieb wäre diese Lösung verwerflich und ob man für Ausnahmefälle derartig kostspielige Anlagen schaffen wird, ist zum mindesten fraglich (Abb. 9).

Die vom Fernverkehr befreiten bisherigen Fernbahnstrecken sollen nunmehr ausschliesslich dem Vorortverkehr dienen.

Auch bei diesem Entwurf werden die Betriebs-Anlagen nach den Aussengebieten verlegt.

Blum macht für die Ausgestaltung des Personen-Fernverkehrs folgende Vorschläge (Abb. 10):

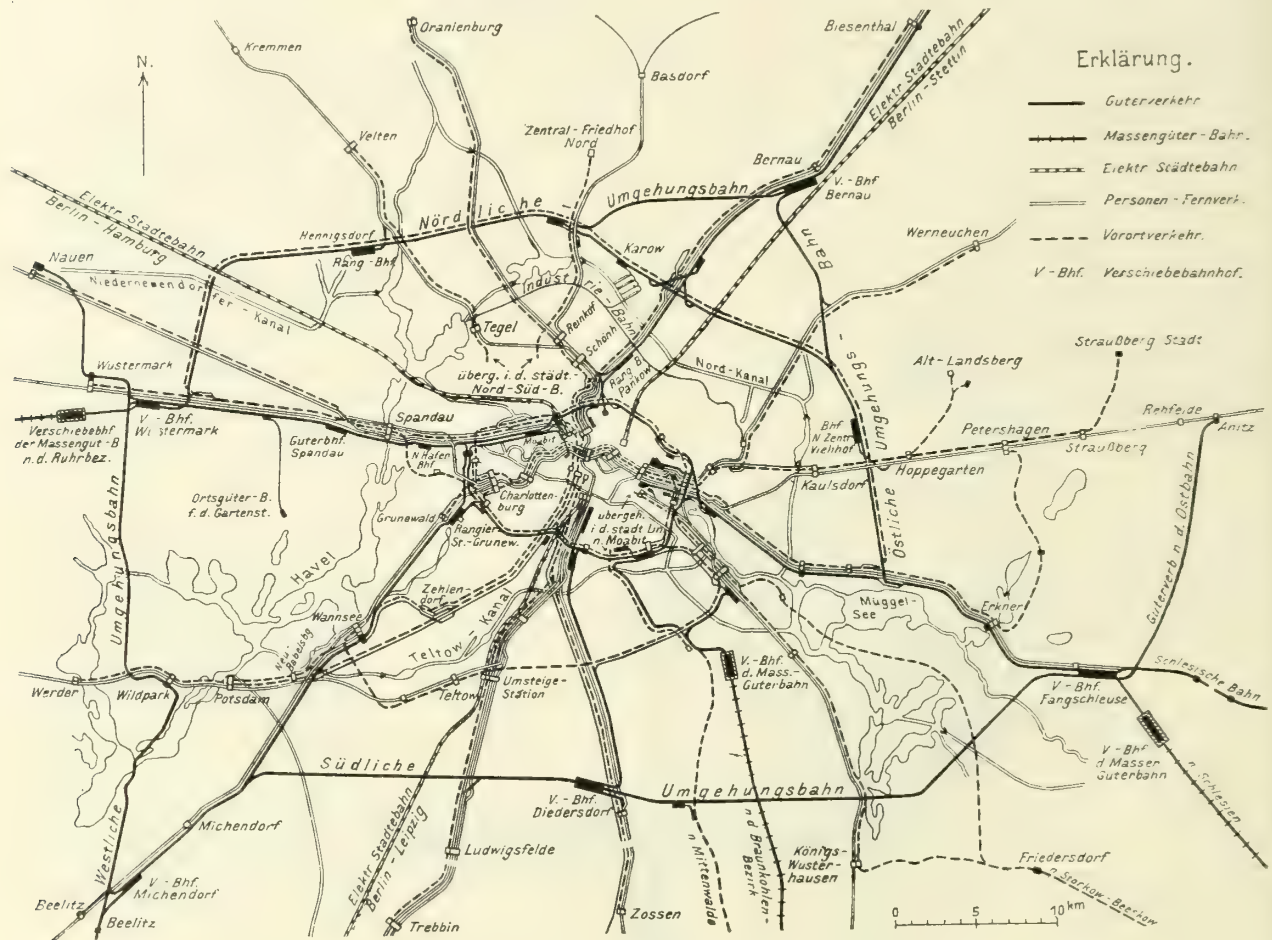


Abb. 10

1. Befreiung der Ferngleise von Vorort- und Güterverkehr.
2. Hinausverlegung aller irgend entbehrlichen Betriebs-Anlagen aus dem inneren Stadtgebiet. Neuschaffung von Betriebs-Anlagen leistungsfähigster Form in den Aussengebieten.
3. Umgestaltung der grossen Personen-Bahnhöfe, insbesondere Schaffung einer durchgehenden Linie von der Anhalter zur Stettiner Bahn.
4. Neuanlage von Personen-Bahnhöfen in den Aussengebieten und Vergrösserung der dort bereits vorhandenen.
5. Verstaatlichung der beiden privaten Bahnen Rixdorf—Mittenwalde und Reinickendorf—Liebenwalde.

Blum untersucht auch, ob künftig noch neue Eisenbahnen für den Fernverkehr in das bestehende Netz einzuschalten sind. Er verneint diese Frage, weil die Fernbahnen schon jetzt so dicht liegen, dass Berlin mit allen Landesteilen in sehr günstiger Verbindung steht; er spricht sich auch im allgemeinen gegen den viergleisigen Ausbau der Fernbahnen aus, abgesehen von der Strecke Berlin—Jüterbog. Diese hat nämlich künftig ausser dem Verkehr der Dresdener Bahn auch noch den der verlegten Magdeburger Linie aufzunehmen.

Einer Überlastung der zweigleisig bleibenden Fernbahnen will Blum durch Anlage besonderer elektrisch zu betreibender Städtebahnen z. B. nach Hamburg, Stettin und Leipzig begegnen, um den eigenartigen Ansprüchen dieses Nachbarschafts-Verkehrs gerecht zu werden.

Diese Vorschläge sind allerdings sehr weitgehend und sie haben zur Folge gehabt, dass man sie als Utopien bezeichnet hat.

Dieser Beurteilung liegt wohl ein Missverständnis zugrunde. Man muss zwar zugeben, dass die drei Städtebahnen nicht in den Rahmen der heute dringendsten Verkehrs-Bedürfnisse hineinpassen. Das hat Blum auch keineswegs behauptet. Es gehörte aber zu den Aufgaben des Verfassers alles mit zu berücksichtigen, was möglicherweise in den nächsten Jahrzehnten einmal an Verkehrs-Einrichtungen sich als notwendig erweisen kann. Wenn Blum von diesem Gedanken geleitet Städtebahnen mit in seinen Grundplan aufnahm, hatte er Recht. Die Hochbahngesellschaft erwähnt übrigens auch das Städtebahn-System, ohne allerdings bestimmte Linien in den Grundplan aufzunehmen.



Abb. 12 (siehe Seite 702)

Wenn die Entwicklung des Verkehrs von Gross-Berlin in der bisherigen Weise fortschreitet, wird die Zeit nicht allzufern liegen, wo solche Anlagen notwendig werden können. Hat man dann von vornherein Rücksicht auf sie genommen, so wird ihre Herstellung ganz erheblich geringere Kosten verursachen. Es kann z. B. die Frage aufgeworfen werden, ob erforderlich. Ob die Ausführung in der nächsten Zeit wirklich notwendig werden wird, kann hier unerörtert bleiben.

Der Nord-Süd-Verbindung misst auch Blum eine grosse Bedeutung bei. Die von ihm gewählte Linienführung weicht aber von denen der übrigen Bewerber ab, er hält es nicht für notwendig, diese neue Verbindung über den

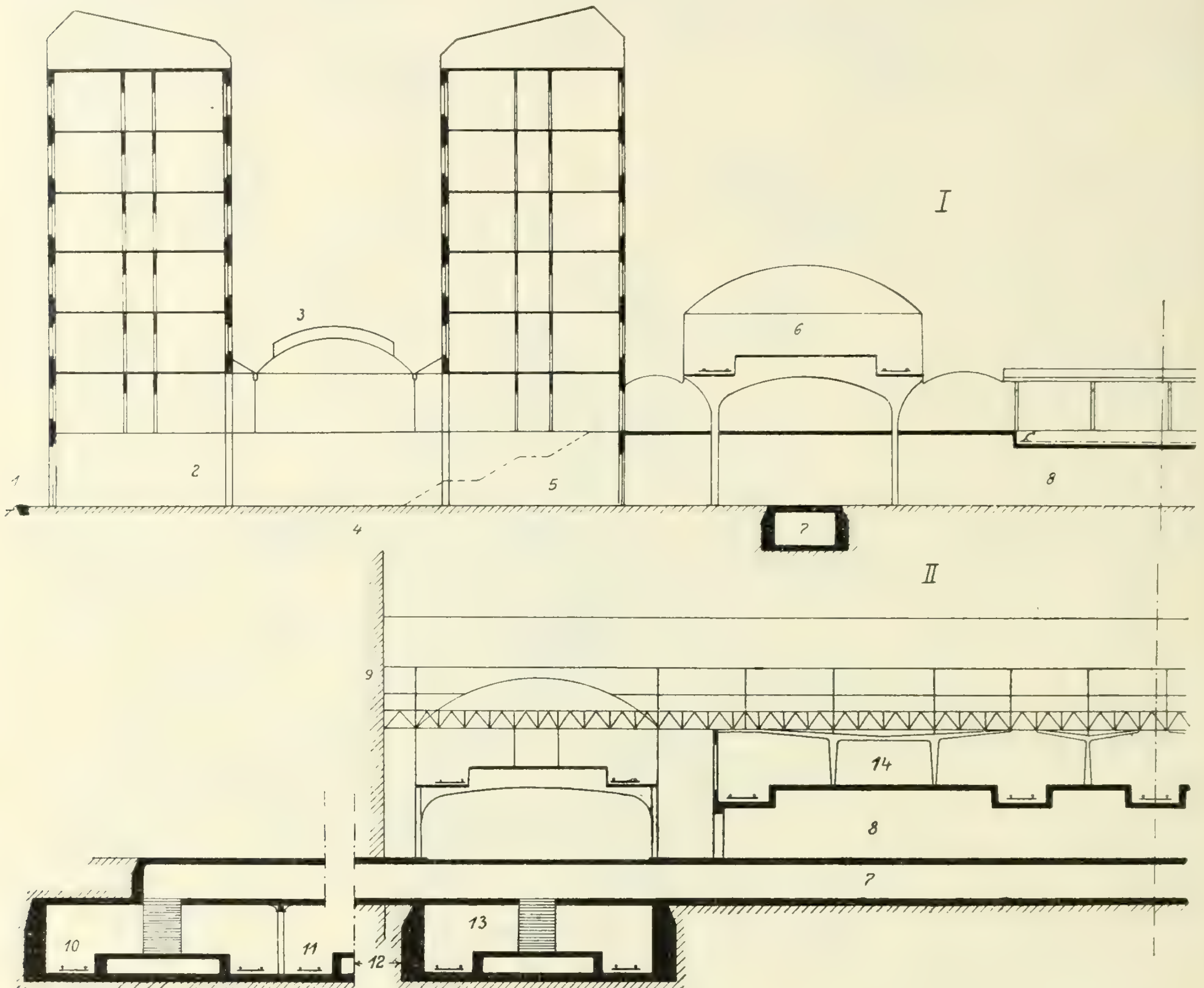


Abb. 11. — Empfangs-Gebäude des Zentral-Bahnhofs Südwest (Ersatz des Anhalter und Potsdamer Bahnhofs)

I Schnitt vom Vorplatz quer durch das Gebäude, quer durch den Kopfbahnsteig, längs den Bahnsteigen

II Längenschnitt durch den Kopfbahnsteig und die oben liegende Hochbahn (zur Warschauer-Brücke), Querschnitt durch die Bahnsteige, die untere Hochbahn (zum Leipziger Platz) und die Tiefbahnen

man nicht die Anlage einer neuen Städtebahn der Verstärkung einer überlasteten Fernbahn um ein neues Gleispaar vorziehen soll. Natürlich lassen sich Gründe für und gegen diese Lösung anführen. Städtebahnen im Grundplan zu berücksichtigen, ist besonders in Bezug auf die Berliner Verhältnisse am Platze. Strassenbahnmässige Einführung ist hier so gut wie ausgeschlossen. Es werden also besondere Bahnkörper (Hochbahn oder Tunnel) d. h. starre, den Grundplan stark beeinflussende Gebilde, Lehrter Bahnhof zu führen, weil die Lehrter und Hamburger Bahn von Spandau aus mit Richtungsbetrieb in Verbindung mit den bestehenden Ferngleisen der Stadtbahn stehen. Er bringt vielmehr den Anhalter und Stettiner Bahnhof in unmittelbare Verbindung durch einen zweigleisigen Tunnel. Den Fernverkehr des Potsdamer und Anhalter Bahnhofs vereinigt auch er auf einem südlich vom Landwehrkanal neu anzulegenden Personen-Bahnhof. Die Züge des näheren Fernverkehrs werden wie bisher dem

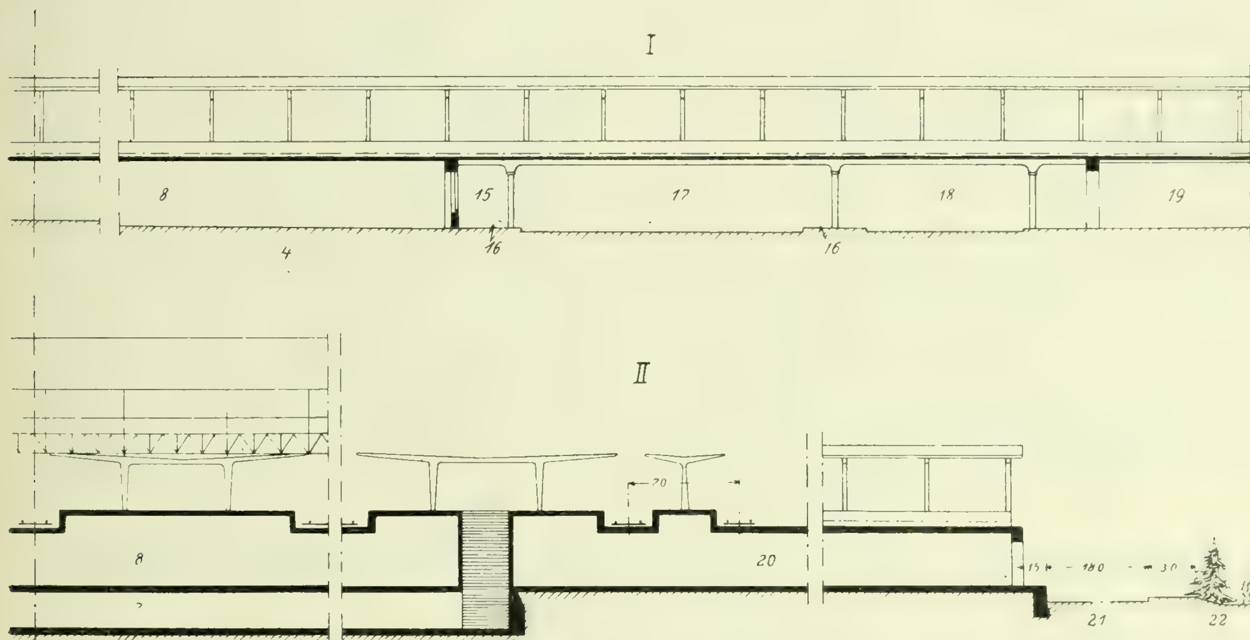
neuen Anhalter oder dem alten Stettiner Endbahnhof zugeführt, damit einer Überlastung der nur zweigleisigen unterirdischen Nord-Süd-Verbindung vorgebeugt wird. Wie Blum sich die Ausgestaltung eines den grosstädtischen Bedürfnissen angepassten Kopfbahnhofes denkt, ist aus Abb. 11 zu ersehen.

Für die Wichtigkeit der Nord-Süd-Verbindung führt Blum eine Reihe von Gründen an:

1. Die bessere Verkehrs-Versorgung der Grossstadt
2. Die mangelhafte Leistungs-Fähigkeit der Kopfbahnhöfe, besonders des Anhalter- und des Stettiner Bahnhofes
3. Die Rücksicht auf den grossen Durchgangsverkehr (auch Durchleitung von Hofsonderzügen). Die bessere Verbindung

Der Bau der Nord-Süd-Verbindung rechtfertigt sich nach der Ansicht Blums für die Eisenbahn-Verwaltung vom betriebs- und verkehrstechnischen Standpunkte aus. Die zu erwartenden Mehreinnahmen würden einen erheblichen Teil des Anlage-Kapitals verzinsen. Dazu käme noch, dass der notwendige Ausbau der Kopfbahnhöfe erhebliche Summen verschlingen würde, die sich sparen liessen bei Ausführung der Nord-Süd-Verbindung. Sie würde auch die Betriebskosten verringern.

Die Blumschen Entwürfe sind hervorragend durchgearbeitet und in seinem Erläuterungs-Bericht nach Für und Wider eingehend beleuchtet. Trotzdem erscheint es gewagt, diese schwerwiegenden Fragen entscheiden zu wollen, solange man nicht auf genauen Zahlen fusst. Allerdings fehlten den



Zu Abb. 11

1 Grosser Vorplatz, 2 Eingangshalle, 3 Oberlicht, 4 Kellerräume, 5 Gepäck-Annahme. 6 Hochbahn nach Warschauer-Strasse; 7 Verbindungs-Tunnel für Umsteige-Verkehr, 8 Untergeschoss zur Verladung von Expressgütern, 9 Häuserflucht. 10 Wannseebahn, 11 Vorortgleis nach Potsdam der Vorortlinie nach Potsdam—Werder. 12 hier zwischen liegen: die Vorortbahn nach Potsdam—Werder. die Südringbahn, die Lichterfelder Vorortbahn. die Städtebahn Berlin—Leipzig, 13 Tiefbahn. Linie VIII der selbständigen Schnellbahnen: Lankwitz—Kochstrasse—Frankfurter Allee. 14 Erster Bahnsteig (Abfahrt), 15 Fussweg, 16 Bürgersteig, 17 Kurfürsten-Strasse. 18 Nebenstrasse. Zufahrt zum Bahnhof, 19 Neben-Ein- und Ausgangs-Halle des Zentral-Bahnhofs, 20 Verladung von Eilgut. 21 Ladestrasse für den Eilgut- und Post-Verkehr, 22 Schmuckstreifen zur Trennung der Wohnstrasse von den Lade-Anlagen

würde besonders dem Verkehr von Skandinavien nach Süddeutschland, nach der Schweiz und nach Italien zugute kommen.

Gleichen oder noch grösseren Vorteil werden die näheren Verkehrsgebiete wie Sachsen und Thüringen oder auch die südlichen Stadtteile von Berlin aus der besseren Verbindung nach Norden z. B. mit dem nächsten Meereshafen Stettin, und mit den Ostseebädern ziehen.

Bewerbern die genauen Unterlagen und derartige Untersuchungen wären weit über den Rahmen des Wettbewerbs hinausgegangen.

Sprickerhof fasst den Grundgedanken seiner Vorschläge in folgendem Leitsatz zusammen:

„Schaffung einer unterirdischen, elektrisch betriebenen Nord-Süd-Verbindungsbahn und Hinauslegung der zentral gelegenen Güterbahnhöfe an die Peripherie, verbunden mit unterirdischen Lastenbahnen."

Die vorgeschlagenen Änderungen an dem bestehenden Eisenbahnnetz und seine Ergänzungen zeigt Abb. 12 (siehe Seite 699).

Die Nord-Süd-Verbindung soll aus zwei getrennten, je sechsgleisigen Tunneln für den Fern- und Vorortverkehr bestehen, die auf der Strecke vom neuen Südbahnhof in der Nähe des jetzigen Militär-Bahnhofes bis vor den Zentralbahnhof, der an der Stelle des jetzigen Humboldthafens vorgesehen ist, unterirdisch verläuft. Dieser Zentralbahnhof liegt etwa 1 m unter Geländehöhe. Das hat zur Folge, dass die in der Nähe liegenden Strassenzüge sehr ungünstig geschnitten werden. Nach den Plänen des Verfassers sollen sie überführt werden. Die Rampe, die nach dem Zentralbahnhof hinauf führt, beginnt schon in der Nähe der Siegessäule. Vom ästhetischen Standtpunkte aus und auch mit Rücksicht auf den Strassenverkehr ist diese Lösung als nicht sehr glücklich zu bezeichnen. An den Kreuzungspunkten mit den Schnellbahnen und der Stadtbahn sind Umsteigestationen vorgesehen, so dass sehr gute Verkehrs-Verbindungen erzielt werden.

Auffallend an der Lösung ist vor allem, dass der Fernverkehr von sämtlichen in Berlin einmündenden Strecken über die Nord-Süd-Verbindung geleitet werden soll. Als Zuführungslinie für die westlichen und östlichen Strecken wird die Ringbahn benutzt. Diese Mehrbelastung wird sie jedoch ohne Gleisvermehrung, von der der Verfasser absieht, nicht vertragen können. Hätte der Verfasser die erforderliche Kenntnis der Verkehrsverhältnisse gehabt, so würde er wahrscheinlich nicht derartig bedenkliche Vorschläge gemacht haben. Die Gleise der Stadtbahn werden vom Personen-Fernverkehr befreit und dienen nur noch dem Stadt- und Vorortverkehr. Ihre Gleiszahl braucht daher nicht vermehrt zu werden.

Die Gesamtkosten der vorgeschlagenen Bauausführungen gibt der Verfasser auf etwa 500 Millionen M an, demgegenüber würde der Erlös an freiwerdendem Grund und Boden, der Wegfall eines Teils der ohne Ausführung dieses Entwurfs notwendig werdenden Umbaukosten der Stadtbahn und die kapitalisierten Steuereinnahmen der Gemeinden infolge Bebauung des Geländes nach Ansicht des Verfassers im ganzen weit über 400 Millionen M ausmachen. Näheren Nachweis für diese Summen erbringt der Verfasser nicht.

Die Verfasser haben sich bemüht, für die Nord-Süd-Linie, soweit sie eine solche überhaupt vorschlagen, einen möglichst kurzen und für den Verkehr günstigen Weg zu finden. Es ist aber zu bedenken, dass die Kosten ausserordentlich hoch werden. Besonders teuer wird die von Blum vorgeschlagene Verbindungsbahn, weil sie engbebautes Gelände durchschneidet und auch länger ist, als die von den andern Verfassern vorgeschlagene.

Es hätte sich also wohl gelohnt zu untersuchen, ob der angestrebte Zweck nicht auch erreicht wird, wenn zwar längere aber weniger kostspielige Wege gewählt werden. Eine mässige Umleitung würde auf den Fernverkehr nicht besonders ungünstig wirken. Für die Führung der Vorortlinie blieb allerdings keine Wahl. Sie muss auf kurzem Wege die verkehrsreichsten Stadtteile durchschneiden. (Schluss folgt)

Beziehungen zwischen Strassenbahnen und Bebauungsplan

(Schluss von Seite 671)

Als zweiter Berichterstatter führte der Direktor der städtischen Strassenbahnen in Amsterdam, Herr J. H. Neissen, etwa folgendes aus:

„Die Betrachtungen des Verhältnisses zwischen Stadterweiterung und Strassenbahninteressen sind im weitesten Sinne zu behandeln. Es eröffnet sich hier ein ausgedehntes Feld wichtiger Studien, die geeignet sind, hervorragende Männer zu begeisterter Mitarbeit anzuspornen. Die Beziehungen zwischen Strassenbahn und Wohnungsfrage sind ausserordentlich wichtig. Bei der zentripetalen Wirkung der Grosstädte wirken die Strassenbahnen zentrifugal und heben die Gefahren der engen Zusammendrängung in den Städten teilweise auf. Ein bedeutender englischer Staatsmann erklärte bei der Eröffnung einer Strassenbahnlinie in London, dass alles das, was das Parlament versuchen kann, bedeutungslos mit dem ist, was die grossen Strassenbahngesellschaften tun können, um die dringlichsten Fragen zur Lösung zu bringen, die eine grosse Sorge für die Staatsmänner bilden.

Der Zeitpunkt, die Wünsche der Strassenbahnen bei Veränderung oder Verbesserung alter und Aufstellung neuer Bebanungspläne vorzubringen, ist jetzt sehr geeignet, da man die Frage der gesunden und ordentlichen Wohnungen auf die Tagesordnung setzt, und die grossen Städte umfangreiche neue Bebauungspläne aufstellen und mangelhafte Zustände im Innern der Stadt durch Verbesserungen in verkehrspolitischer und gesundheitlicher Hinsicht abzustellen suchen.

Mit Hinblick auf die grossen, allgemeinen Interessen und die eigenen ist es Pflicht jeder Strassenbahnverwaltung, persönlich für eine entsprechende Ausgestaltung der Bebauungspläne einzutreten, wobei folgendes zu beachten ist:

I. Bei dem Entwurf von Stadterweiterungsplänen sind folgende allgemeine Grundsätze zu beachten:

Es ist eine Hauptaufgabe der Bebauungspläne und Bauordnungen dafür zu sorgen, dass auf dem unbebauten Gelände dem Wohnungselend vorgebeugt wird. Dieses Elend ist meist in den Ortsteilen entstanden, in denen die Mietskaserne Fuss gefasst hat, die Erbauung besserer kleinerer Wohnhäuser durch den gesteigerten Bodenpreis und den Einfluss der Nachbarschaft gehindert wird. Die Bebauungspläne und Bauordnungen müssen als eine öffentliche Wohnungsfürsorge grössten Stiles aufgefasst werden. Die Bebauung und Erweiterung des Stadtplanes ist also in die horizontale, nicht aber in die vertikale Richtung zu lenken. Dieses ist aber nur möglich, wenn die hierdurch hervorgerufenen Abstände zwischen den neuen Vierteln und dem Stadtinnern durch billige und schnelle Strassenbahnverbindungen überwunden werden.

Der Erweiterungsplan muss den Bedürfnissen an Baugrund für die nächsten 20—25 Jahre Rechnung tragen. Hierhin gehört die Feststellung aller Verkehrsmittel wie Strassen, Strassenbahnen, Eisenbahnen und Kanäle.

Es ist ferner Rücksicht auf etwaige spätere Massnahmen wie Schleifung von Festungsanlagen, Anlage von Kanälen, Häfen, Eisenbahnen, Bahnhöfen, Rieselfeldern usw. zu nehmen.

Es muss untersucht werden, wie die Hauptbahnen die Stadt zu erreichen haben. Liegen sie mit ihren Bahnhöfen vom Stadtmittelpunkt entfernt, so fällt den Strassenbahnen die schwierige Aufgabe des Zubringens zu. Solche Linien müssen sehr leistungsfähig sein und über breite und gut geführte Strassen verfügen können.

Es ist zweckmässig, die Strassenbahnlinien radial vom Stadtkern nach den Punkten der Peripherie zu führen, unter Umständen mit Anschluss an Klein- und Nebenbahnen. Ausserdem empfiehlt es sich, zuerst die Richtung der Linie und dann erst die Bahnart festzulegen.

Die Auffassung von der modernen Stadterweiterung ist also sehr weit. Nicht nur schöne, breite und gut gepflasterte Strassen und bequeme Verkehrsmittel sind vorzusehen, sondern der ganze Charakter der Stadt muss Licht und Luft atmen, unterstützt durch Anpflanzungen und Blumenanlagen.

Die Anlagekosten einer Strassenbahnlinie im Vergleich zum Bodenwert sind nicht gross. Die Strassenbahnen haben in Aussengebieten ein Einflussgebiet von 1 km auf jeder Seite, daher schliesst 1 km Strassenbahn für die Bebauung 2 qkm Gelände auf, wobei am Linienende ein Halbkreis von 2 km Durchmesser hinzukommt. Wenn nun 1 km Strassenbahn 80 000 bis 150 000 M. kostet, würde das Quadratmeter des fertigen Bodens dann mit 4—15 Pfg. für Bahnbaukosten belastet werden. Nun deckt sich der Vorortbetrieb mit einer jährlichen Einnahme von 4000 M/km. Für Arbeiter gibt es in der Nähe der Grosstädte Wochenkarten von 0,50—1,0 M. Zur Aufrechterhaltung des Betriebes bedürfte es also nur der Ausgabe von 80—160 Karten wöchentlich. Eine Baufläche von 2 qkm bietet selbst bei landhausmässiger Bebauung auf Grundstücken von $^1/_6$ ha Raum für 1200 Familien in Einzelhäusern. Rechnet man den Hausstand durchschnittlich zu 4,2 Personen, so können mehr als 5000 Personen hier Platz finden. Die Deckung der Betriebskosten durch billige Fahrkarten dürfte demnach unter allen Umständen gesichert erscheinen, um so mehr, als der Bodenpreis die Einteilung der Grundstücke von $^1/_6$ ha nur sehr fern von der Stadt zulassen wird.

Für die Aufstellung eines Bebauungsplanes kommen ferner die gesetzlichen Bestimmungen in Betracht. Die gesetzlichen Kräfte, die den deutschen Gemeinden zur Verfügung stehen, sind:

1) Beschränkung der Baufreiheit.
2) Enteignung des Strassenlandes.
3) Umlegung der Grundstücke.
4) Verteilung der Strassenkosten auf die Anwohner.

Besitzen die Städte selbst in dem zu bebauenden Gelände ausgedehnte Landflächen, so ist dieses ein sehr wirksames Mittel, um den Bebauungsplan und besonders den Wohnungsbau zu beeinflussen.

In Frankfurt a. M. ist die notwendige Verbindung von Verkehrspolitik und Wohnungsfrage bereits eingetreten. Hier haben sich die städtischen Strassenbahnen schon vor 10 Jahren mit einer Aktiengesellschaft in Verbindung gesetzt, die in einer gewissen Entfernung von der Vorstadt ein Wohnungsviertel für Minderbemittelte erbauen liess. Von den Aktien der Gesellschaft befinden sich 100 in den Händen der Stadt. Indem die Stadt nun ihrerseits die Baugesellschaft zu einer Herstellungsfrist verpflichtet, verpflichtet sie sich zum Ausbau der Strassenbahnlinie nach diesem Ort.

Es ist schliesslich auch Sache der Strassenbahnverwaltungen, sich ihrerseits auf dem laufenden zu erhalten, was in ihrem Stadtbereich an Neuanlagen geplant wird, um vorkommenden Falles bei der Bildung neuer Viertel mitwirken zu können.

II. Bei der Ausarbeitung und der Beurteilung von Stadterweiterungsplänen sind folgende Massnahmen über die Verkehrsmittel zu beachten.

Es ist die Anzahl Kilometer Strassenbahn, die ein neues Viertel braucht, genau zu untersuchen.

Der Zeitpunkt des Bahnbaues darf nicht so lange hinausgeschoben werden, bis sich eine gewisse Bevölkerung auf dem neuen Gelände angesiedelt hat.

Bei der Wahl der Richtung der Strassenbahnen müssen die Linien in der Richtung auf das Stadtinnere in gebührenden Abständen festgestellt werden. Auf den Linien sind grosse Reisegeschwindigkeit, kurze Verkehrsabstände sowie bedeutendes Fassungsvermögen der Züge die Hauptsache.

Um Endhaltestellen in Schleifenform einzurichten sind an passenden Stellen genügend grosse Plätze vorzusehen.

Es ist dafür zu sorgen, dass die Verkehrsstrassen genügende Breite bekommen, um doppelgleisige Anlagen zu gestatten, die überall für innenstädtischen Verkehr gebieterisch notwendig sind.

In hügeligem Gelände wird das Gefälle durch den Fuhrwerksverkehr, der bei einer Steigung von 2,5 % seine Grenze findet, festgesetzt, während man mit der Ausführbarkeit von Bahnen mit elektrischer Zugkraft bis auf Steigungen von 13 % gehen kann.

Es ist selbstverständlich, dass für die Strassenbahn vorzugsweise Strassen von gerader oder schlanker Linienführung in Betracht kommen. Gerade hier dürfen die gesammelten Erfahrungen nicht vernachlässigt werden. Es müssen Pläne vermieden werden, welche vielleicht in einer vergangenen Zeit Bewunderung verdient hätten wegen Verschmähung jeden Begriffes von Gradlinigkeit.

Nachdem die Radiallinien festgelegt sind, ist dem Bedürfnis von mehr oder weniger ringförmigen Linien Rechnung zu tragen, die für die Verbindung der neuen Viertel untereinander bei den grossen Grosstädten erforderlich werden. Diese Linien sind u. a. in hohem Masse abhängig von der Lage der öffentlichen Bauten und Einrichtungen, welche ein zahlreiches Publikum heranziehen. Stellenweise wird es zweckmässig sein, diese Ringlinie radial in die Stadt zu führen, damit die Fahrgäste sich die Umsteigefahrkarte ersparen. Denn bekanntlich benutzen viele die Strassenbahn nicht, wenn sie ihr Ziel nur mittels Umsteigen erreichen können.

Ist genügend Platz vorhanden, so empfiehlt es sich, den Strassenbahnen einen besonderen Streifen zuzuweisen, der ausserdem den durchgehenden Fuhrwerksverkehr (besonders Automobile) vom Lokalverkehr vor den Häusern trennen kann.

Dieses sollte in den Vororten, nach denen eine erhebliche Geschwindigkeit ein unbedingtes Bedürfnis ist, etwa durch Anlage in Alleen immer mehr durchgeführt werden.

* * *

Die in den beiden Berichten eingehend begründeten und ausführlich behandelten Grundsätze, die hier nur in kurzem Auszuge wiedergegeben werden konnten, werden einen Fachmann, der die örtlichen Verhältnisse genügend kennt, in die Lage versetzen, ein Gutachten über einen allgemeinen Stadterweiterungsplan abzugeben, worin die Anforderungen eines zweckentsprechenden Strassenbahnnetzes volle Berücksichtigung finden. Den Stadtverwaltungen aber kann dringend empfohlen werden, anzuerkennen, dass den Strassenbahnen ein erheblicher Einfluss auf die Bebauungspläne eingeräumt werden muss und dass sie bei allen Umgestaltungen an Strassen gehört werden müssen. Jordan, Regierungs-Baumeister

Schinkelfest des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Berlin

Auszugsweise Wiedergabe der Festrede von Oberingenieur Petersen über die Verkehrsaufgaben des Verbandes Gross-Berlin.

Das verflossene Jahr brachte drei für die künftige Gestaltung von Gross-Berlin bedeutsame Ereignisse. Zunächst den Wettbewerb für einen zu entwerfenden Grundplan für Gross-Berlin, sodann die Städtebau-Ausstellung, endlich den Gesetzentwurf betreffs Schaffung eines Zwangszweckverbandes Gross-Berlin.

Der künftige Zweckverband wird allerdings die heutigen Zuständigkeiten der einzelnen Gemeindeverwaltungen erheblich beschneiden, dafür aber doch die Möglichkeit schaffen, dass die künftige Selbstverwaltungsorganisation Weltstadtpolitik treibt an Stelle der bisherigen Kirchturmpolitik.

Die Städtebau-Ausstellung war ein grosser Erfolg insofern, als sie das Bewusstsein dafür geweckt hat, was alles in Gross-Berlin eigentlich bisher versäumt wurde. Auch hat diese Ausstellung das öffentliche Gewissen wachgerufen betreffs der Notwendigkeit einer von sozialen Gesichtspunkten getragenen Bodenpolitik der Gemeinden.

Der Wettbewerb brachte eine Fülle von Ideen, die allerdings zum Teil nach ganz verschiedenen Richtungen laufen und sich zum Teil gegenseitig ausschliessen. Ein klares Programm für die Gesamtanlage der künftigen Weltstadt herauszuschälen, scheint gegenwärtig noch sehr schwierig. Während der Wettbewerb ursprünglich aus rein künstlerischen Gesichtspunkten entsprungen ist, hat sich aus den eingelaufenen Entwürfen ergeben, dass die Grundlage aller Arbeiten eine klare Disposition über die Verkehrsanlagen sein muss.

Die Verkehrsfragen sind besonders ausführlich bearbeitet in den Entwürfen Brix-Genzmer-Hochbahngesellschaft, Eberstadt-Möhring-Petersen, Blum-Havestadt-Contag-Schmitz. Bemerkenswert ist es, dass diese Entwürfe von denselben Grundgedanken ausgehen und erst in den Einzelheiten der

Vorschläge sich unterscheiden. In allen drei Entwürfen kommt es zum Ausdruck, dass man zunächst die künftigen Erweiterungen der Fernbahnen behandeln müsse, dass sodann die Linien des Vorortverkehrs festzulegen sind, dass an dritter Stelle die innerstädtischen Schnellbahnen zu disponieren sind und an vierter Stelle die Verkehrsmittel der Strassenoberfläche.

Erweiterungen der Fernbahnen sind z. Zt. am wenigsten dringlich. Trotzdem ist die Erwägung der künftigen Erweiterungen notwendig, damit nicht die Wege für diese Erweiterungen durch Verkehrsanlagen minderer Wichtigkeit gesperrt werden.

Übereinstimmend zeigen die drei Entwürfe die Durchführung einer unterirdischen neuen Stadtbahn für den Fernverkehr von Norden nach Süden. Die Arbeit von Blum - Havestadt - Contag - Schmitz zeichnet sich ferner aus durch die bedeutsame Behandlung des Güterverkehrs.

Die Arbeit von Eberstadt - Möhring - Petersen befasst sich vorzugsweise mit dem Vorortverkehr und bringt zum Ausdruck, dass die künftigen Millionen der Bevölkerungszunahme nur im heutigen Aussengelände untergebracht werden können, in einer Entfernung von der Geschäftsstadt für die lediglich schnellfahrende Verkehrsmittel unabhängig von der Strassenoberfläche in Frage kommen. Damit kommt in die städtebauliche Gestaltung der Weltstadt ein ganz neuer Gesichtspunkt hinein, nämlich, dass für die Bebauung des Vorortgeländes nicht mehr das Strassengerippe, nicht mehr die Strassenverbindung mit Berlin das wichtige ist, sondern die Eisenbahnverbindung. Den Grundplan für die einzelnen Bebauungspläne der Vororte gibt daher das Gerippe der Eisenbahnlinien, die einzelnen Eisenbahnstationen werden die Ausgangspunkte der einzelnen Strassennetze der Vororte. Daraus ergibt sich die ungeheure Wichtigkeit einer richtigen Disposition der Vorortlinien, die unbedingt den Vorrang haben muss vor allen Projekten von innerstädtischen Schnellbahnen.

Dieser Gedankengang hat offenbar auch den anderen Projekten zugrunde gelegen, denn übereinstimmend ist in den Projekten eine viergleisige Verbindung der südlichen Vorortlinien vom Potsdamer Bahnhof aus nach den Vorortlinien des Nordens, Lehrter- bzw. Stettiner Bahnhof, endlich eine Verbindung des Vorortverkehrs der Görlitzer Bahn mit dem der Hamburger Bahn, wodurch einmal eine wirksame Entlastung der alten Stadtbahn geschaffen wird, andererseits die Möglichkeit entsteht, die landschaftlich bevorzugten Gebiete um Berlin, die Havelufer nördlich und südlich von Spandau und die Seenkette der Oberspree für die Bebauung zu eröffnen.

Aus diesen Entwürfen ergibt sich übereinstimmend, dass der Potsdamer Platz ein Hauptpunkt des staatlichen Vorortbahnnetzes wird. Den innerstädtischen Schnellbahnen fallen nunmehr die Aufgaben zu, das Stadtgebiet zu bedienen, das von den staatlichen Vorortlinien nicht bedient werden kann. Daraus ergibt sich die Schlussfolgerung, dass der zweite Hauptverkehrspunkt Berlins, der Alexanderplatz, gemäss der nun einmal bestehenden Strassenanlage zu einem Hauptknotenpunkt des Netzes der innerstädtischen Schnellbahnen werden muss. Aus diesen Überlegungen ergibt sich die Notwendigkeit, beispielsweise das städtische Projekt Moabit-Rixdorf fallen zu lassen und Moabit sowohl wie Rixdorf auf andere Weise mit der Geschäftsstadt zu verbinden.

Die innerstädtischen Linien werden natürlich später ins Aussengelände zu verlängern sein, jedoch ist von vornherein klar, dass sie bezüglich der Aufschliessung des Aussengeländes mit den staatlichen Vorortlinien nicht konkurrieren können, da sie viel höhere Tarife haben müssen wegen ihrer hohen Anlagekosten.

Gegenüber der Art und Weise wie gegenwärtig die Schnellbahnfragen bei den einzelnen Gemeinden behandelt werden, muss immer wieder betont werden, dass der wichtigste Gesichtspunkt bei der Beurteilung der einzelnen Verkehrsprojekte der sein sollte, möglichst niedrige Fahrpreise bei möglichst grosser Leistungsfähigkeit zu bieten. Beispielsweise würde eine Schnellbahn von Gesundbrunnen nach Rixdorf in der Bauweise als Schwebebahn etwa 40 Millionen Mark kosten, in der Bauweise als Untergrundbahn rd. 100 Millionen M. Um die Untergrundbahn finanzieren zu können, müssen etwa 5 % Zinsen für den Mehrbetrag von 60 Millionen M herausgewirtschaftet werden, d. h. die Bevölkerung hätte an Fahrpreisen jährlich 3 Millionen M mehr zu zahlen. Nimmt man nun an, dass der Gesamtverkehr 30 Millionen Reisende im Jahre beträgt, so macht diese Differenz pro Fahrgast 10 Pf aus, bei einem Verkehr von 60 Millionen Reisenden 5 Pf.

Eine besondere akute Frage ist gegenwärtig auch der Ankauf der Strassenbahn durch die Stadt Berlin. Während man sich bei den Stadtschnellbahnen über Beträge von 50, 60 Millionen M mehr oder weniger anscheinend keine grauen Haare wachsen lässt, kommt man betreffs Ankaufs der Strassenbahn über Meinungsverschiedenheiten betreffs viel kleinerer Beträge nicht hinweg. Auf diese einfachste Lösung des Verhältnisses ist man anscheinend noch nicht verfallen. Es liegt in der Natur der Dinge, dass derartige Unternehmungen sich zu Monopolen auswachsen müssen, und ganz richtig erscheint der Gedanke, dass der Nutzen der Monopole der Allgemeinheit zugute kommen sollte. Also Ankauf der Strassenbahn durch die Stadt. Aber warum in aller Welt muss mit dem Wechsel des Besitzers eine Änderung der Geschäftsform verbunden sein? Warum in aller Welt muss die zweckmässigste Geschäftsform, die sich im privaten Wettbewerb herausgebildet hat, aufgegeben werden zugunsten einer Verwaltungsorganisation, die vor 100 Jahren für die Gemeinden geschaffen wurde, als noch niemand an derartige wirtschaftliche Unternehmungen der Gemeinden dachte?

Der Vorschlag des Vortragenden geht also dahin, das Unternehmen zwar in den Besitz der Gemeinden überzuführen, es aber in seiner bisherigen Form als Aktiengesellschaft und womöglich unter seiner bisherigen Direktion, die doch genügende Beweise ihrer Tüchtigkeit geliefert hat, bestehen zu lassen. Für eine gedeihliche wirtschaftliche Entwicklung des Unternehmens ist es absolut nötig, dass die Geschäftsleitung unabhängig ist von dem Wohlwollen des einzelnen Stadtverordneten. Deswegen scheint es nicht richtig, wenn die Stadt Berlin allein das Unternehmen erwirbt, sondern wenn die Gesamtheit der Berliner Gemeinden sich etwa gemäss ihrer Bevölkerungszahl, oder gemäss ihrer Steuerkraft in den Aktienbesitz des Unternehmens teilt. Notwendig scheint es, dass im

Aufsichtsrat und Generalversammlung verschiedenartige Interessen vertreten sind.

Die Frage der künftigen Erweiterungen des Strassenbahnnetzes wäre auf die allereinfachste Art und Weise zu lösen, indem grundsätzlich jede Gemeinde die Linien gebaut bekäme und den Strassenbahnverkehr erhielte, für den sie eine angemessene Zinsgarantie übernimmt.

Für den neuen Zweckverband wird eine der wichtigsten Fragen sein die Aufbringung der Geldmittel für den Ausbau des Verkehrsnetzes, denn darüber kann kein Zweifel sein, dass die notwendigen Erweiterungen nicht einfach von der Staatsbahnverwaltung gefordert werden können. Wenn Änderungen und Erweiterungen der Fernbahnen in den Wettbewerbsentwürfen durchweg behandelt wurden, so geschah das nicht, weil diese Erweiterungen gegenwärtig vom Gesichtspunkt der Eisenbahn aus notwendig werden, sondern lediglich aus städtebaulichen Gründen. Es ist allgemein bekannt, dass die Stadt- und Ringbahn und der Vorortverkehr in Berlin eine angemessene Verzinsung der angelegten Kapitalien nicht bringen. Nun hat die Staatsbahnverwaltung nicht das Recht, die Berliner Bevölkerung besonders billig zu fahren auf Kosten der Leute, die beispielsweise in der Eifel wohnen. Andererseits kann die Staatsbahnverwaltung ihre Tarife nicht auf das in ihrem Interesse notwendige Mass heraufsetzen, denn das würde einen ungeheuren Preissturz in den Bodenwerten um Berlin zur Folge haben. Es besteht also hier die merkwürdige Tatsache, dass die Eisenbahn selbst absolut unrentabel ist, während durch die Eisenbahn ausserordentlich grosse Werte geschaffen worden sind. Daraus ergibt sich sofort ein Fingerzeig, wie diese Sachen anzufassen sind. Was man durch Tariferhöhungen nicht einbringen kann, das sollte man durch die Wertsteigerungen fassen, die durch die Eisenbahn selbst geschaffen werden. Nicht in der Form von Wertzuwachssteuer und dergleichen, sondern dadurch, dass der Zweckverband selber in hinreichend grossem Masstabe die Aufschliessung neuen Baugeländes selbst in die Hand nimmt und auf diese Weise durch eine zusammenhängende vernünftige Verkehrs- und Bodenpolitik der Berliner Bevölkerung auf die Dauer die Grundlagen sicherstellt, um sie wettbewerbsfähig im wirtschaftlichen Kampf mit den übrigen Weltstädten und mit den heranwachsenden Grosstädten des Deutschen Reichs zu halten.

Die Besetzung der Nebenämter mit mittleren Beamten

Im Anschluss an die in Heft 21 dieser Zeitschrift angeregte Besprechung über die Besetzung der weniger wichtigen „Ämter“ mit mittleren Beamten und ihre Verwandlung in Nebenämter möchte ich mir einige Ausführungen erlauben.

Um meinen Standpunkt von vornherein klar zu legen: ich bin gegen diese Neuordnung der Dinge.

Im Nachtrage zu dem oben angezogenen Aufsatze ist ein Unterschied der Beweggründe konstruiert worden, aus welchen die einzelnen Stimmen gegen oder für die Neuerung laut geworden sind. Es ist da unterschieden worden zwischen denen, die das Wohl und Wehe der Verwaltung im Auge haben, also im rein dienstlichen Interesse sprechen, und denen, bei denen die Wirkung auf die eigene Stellung, also rein persönliche Motive die Hauptrolle spielen.

Demgegenüber muss besonders hervorgehoben werden, dass die letzteren der angegebenen Gründe eine nicht zu unterschätzende Rückwirkung auf die dienstliche Tüchtigkeit im Gefolge haben können und sehr häufig auch haben werden; denn gerade diejenigen, die geistig besonders regsam und somit für die Ausfüllung ihrer Stellung besonders geeignet sind, werden auch leichter von Zurücksetzungen ihrer Standesinteressen getroffen und, wider Willen, in ihrer Berufsfreudigkeit beeinträchtigt werden. Es besteht also eine innige Wechselwirkung zwischen dienstlichen und persönlichen Interessen, die eine Trennung der angedeuteten Art als verfehlt erscheinen lassen.

Der in Heft 21 gemachte Vorschlag verlangt, dass nur soviel Regierungsbaumeister angenommen werden sollen, dass jeder Direktionsmitglied werden kann; er will damit zugleich das Hilfsarbeiterwesen aus der Welt schaffen und die Stelle als Amtsvorstand nur als Durchgangsposten betrachtet wissen.

Diesen Vorschlag besonders möchte ich zunächst besprechen.

Dass, wie von dem betreffenden Verfasser erwähnt, in früheren Jahren Regierungsbaumeister in derartigem Überschuss vorhanden waren, dass sie, nur um sie unterzubringen, entweder auf Jahre zu Privatfirmen beurlaubt oder bei der Verwaltung selbst mit allen möglichen ihrer akademischen Vorbildung sehr wenig entsprechenden Arbeiten beschäftigt wurden, ist eine ausserordentlich bedauerliche Tatsache, die nur auf mangelhafte Personaldisposition zurückzuführen ist und heute wohl nicht mehr vorkommen dürfte. Ich erinnere dabei übrigens an die Reichspostverwaltung, bei der man sich aus der aus ähnlichen Gründen heraufbeschworenen Kalamität schliesslich nicht anders retten konnte, als durch völlige Schliessung der höheren Postlaufbahn für lange Jahre.

An und für sich ist das Hilfsarbeiterwesen, massvolle Beschränkung vorausgesetzt, eine Einrichtung, an der das unerfreulichste der Name ist. Wenn ein junger Baumeister einem Direktionsmitgliede als Hilfsarbeiter (anders ausgedrückt: als Assistent) zugeteilt wird, so ist eine solche Stelle durchaus geeignet, ihm zur Einarbeitung in die umfangreiche und verantwortungsvolle Tätigkeit seiner späteren Stellung zu dienen. Wenn er dabei nur oder vorwiegend ungeeignete und infolge zu grosser Bevormundung unbefriedigende Arbeit zugewiesen erhält, so ist das durchaus nicht eine notwendige Nebenerscheinung seiner Stellung, sondern in neun von zehn Fällen bedauerliche persönliche Ungeschicklichkeit und Unkollegialität des betreffenden älteren Beamten.

Noch mehr als die Assistentenstelle ist aber die vorübergehende selbständige Verwaltung eines kleineren Amtes geeignet, als Vorschule für die Vorstandsstelle eines grösseren Amtes zu dienen. Dabei möchte ich darauf hinweisen, dass die völlige Ausfüllung der Vorstandstätigkeit bei einem grösseren Amte eine erhebliche Summe von Kenntnissen und Berufstüchtigkeit erfordert, und dass z. B. die Stellung eines Vorstandes eines Werkstättenamtes mit 600 bis 700 Arbeitern und Beamten in gewissem Sinne der des Direktors einer grösseren Fabrik gleichkommt.

Sie wäre also an und für sich auch geeignet, dem dauernde Befriedigung in seinem Berufe zu geben, der nicht mehr Aussicht hat, sich zur Höhe eines Direktionsmitgliedes aufzuschwingen, wenn nicht eine so drückende und im dienstlichen Interesse kaum förderliche Abhängigkeit von der Direktion bestände. Man ersieht hieraus ohne weiteres, dass die Besetzung von Nebenämtern mit mittleren Beamten im engen Zusammenhange mit den Zentralisierungsbestrebungen, deren Besprechung natürlich weit über den Rahmen dieser Zeilen hinausgehen würde, steht.

Um der Tatsache, dass ein grosser Teil der höheren Techniker seine Laufbahn als Vorstand eines Amtes abschliessen muss, abzuhelfen, ist ein Radikalmittel vorgeschlagen worden: Die Annahme von Regierungsbaumeistern soweit zu beschränken, dass, abgesehen von einem kleinen Überschuss als Reserve für abgegangene oder verstorbene Beamte, sowie für neu zu errichtende Stellen, die Zahl der Anwärter gleich der Zahl der Direktionsmitglieder wird. Man glaubt, damit zugleich das Ansehen des einzelnen zu heben. Die Ansicht, dass der Wert der Regierungsbaumeister in so engherziger Weise von der Anzahl derselben abhängig gemacht werde, kann ich kaum teilen; der Wert eines Menschen richtet sich nicht nach der Zahl seiner Berufskollegen, sondern nach seiner persönlichen Tüchtigkeit und seinen sonstigen, rein menschlichen Eigenschaften. Durch eine solche Übereinstimmung zwischen der unteren und oberen Stellenzahl würde, wenn man nicht auch an der Unkündbarkeit der Beamten rütteln will, der obersten Instanz fast jede Möglichkeit genommen, eine Auswahl zu treffen, und diese Beschränkung muss als unbedingter Mangel bezeichnet werden. Denn einmal muss eine Massregel, die jedem eintretenden höheren Beamten gleich das Direktionspatent in die Tasche steckt, den Ehrgeiz und Ansporn lahmlegen, weil er ohne sein Zutun auf einer Seite in die Mühle hineingesteckt, auf der anderen mit Sicherheit als Direktionsmitglied herauskommt, andererseits muss es, da wir im Beamtenverhältnis keine Majorsecke kennen, eine Möglichkeit geben, denjenigen eine würdige Lebensstellung zu geben, die entweder wegen Überzahl geeigneter Anwärter oder aber wegen ihrer persönlichen Eigenschaften nicht zum Direktionsmitglied ernannt werden können. Auch aus diesem Grunde muss alles vermieden werden, was geeignet erscheint, teils durch unnötige Bevormundung im inneren Dienst, teils durch Herabwürdigung der Stellung nach aussen hin, das Ansehen der Vorstände zu schädigen. Eine solche Schädigung muss aber unbedingt eintreten, wenn eine teilweise Besetzung mit mittleren Beamten vorgenommen wird, übrigens eine Massregel, die auch pekuniär der Verwaltung keinen Vorteil bringt, denn ein alter Betriebsingenieur hat stets ein höheres Gehalt, als ein junger Baumeister.

Wenn es auch scheinbar im Interesse besonders intelligenter mittlerer Beamter liegen mag, diesen durch Aufrücken in gehobene Stellen (stets hässliche Zwitterstellungen, an denen niemand Freude hat) einen Ansporn zu geben, so muss dabei entschieden alles vermieden werden, was eine Verwischung der bisherigen Grenzen begünstigt, und nur dazu dient, Beunruhigung und Missmut in die Kreise der höheren und mittleren Beamten zu bringen. Diese müssen aber hervorgerufen werden, wenn die oberen Beamten im Interesse der „Hebung" der Mittelbeamten benachteiligt und zurückgesetzt werden. Man hat nun versucht, die Beschäftigung von höheren Beamten in der Stellung eines Betriebsingenieurs, also eines mittleren Beamten, als zur Ausbildung erforderlich hinzustellen; ein Regierungsbaumeister hat während seiner Hilfsarbeiterzeit bei einem Vorstandsbeamten genügend Gelegenheit, bei Beurlaubungen und Erkrankungen des Betriebsingenieurs dessen Tätigkeit in vollem Umfange kennen zu lernen.

Im engen Zusammenhange mit diesen Erscheinungen steht eine andere. Es muss ebenso zur Herabwürdigung der höheren Beamten führen, wenn sie, und sei es nur für Tage, einem mittleren Beamten unterstellt, oder, wie es auch vorkommen soll, durch die neugeschaffenen Eisenbahningenieure, die Vorläufer der zukünftigen Zwittergeneration der dreiviertel-akademiker, aus ihrer Stellung als Hilfsarbeiter herausgedrängt werden. Ich bin weit davon entfernt, die eigenartigen militärischen Verhältnisse mit ihrem „a. D." und „z. D." als erstrebenswert hinzustellen, aber derartige Verstösse gegen die Organisationsgrundfesten und damit gegen die zum Gedeihen des Ganzen nötige Disziplin kommen dort nicht vor. X.

Nachschrift der Schriftl. Wir geben dieser von geschätzter Seite erhaltenen Zuschrift Raum, wenn wir auch mit gewissen Einzelheiten nicht ganz einverstanden sind; aber wir glauben, dass diese vom kollegialen Standpunkt vielleicht wichtigste Frage von allen Seiten beleuchtet werden muss, und stellen sie hiermit weiter zur Erörterung.

Mangel an 10t-Wagen

Bei der zweiten Lesung des Haushaltes der Reichseisenbahnen machte der Zentrumsabgeordnete Dr. Will-Strassburg im Reichstage darauf aufmerksam, dass die Reichseisenbahnverwaltung dazu übergegangen sei, die 10t- und 15t-Wagen durch 20t-Wagen zu ersetzen, und erinnerte dabei an die Schädigungen, die den kleinen Geschäftsleuten, die auf die Benutzung von 10t-Wagen angewiesen sind, durch diese Änderung erwachsen. Die Berechtigung seiner Forderung, bei der Art und Weise der Güterbeförderung auch auf die Interessen des Mittelstandes Rücksicht zu nehmen und für die Zwecke der kleinen Gewerbetreibenden wieder mehr 10t-Wagen einzustellen, ist durchaus anzuerkennen. Doch zeigte sich der elsässische Pfarrer insofern nicht unterrichtet, als er der Auffassung Ausdruck gab, dass die grossen 20t-Wagen lediglich den Interessen des Kohlen-Syndikates dienen.

Nicht nur auf den Reichseisenbahnen, sondern auch in den Gebieten der übrigen deutschen Eisenbahnverwaltungen macht sich seit geraumer Zeit der Mangel an 10t-Wagen bemerkbar, seitdem der 20t-Wagen mehr und mehr zum Normal-Wagen geworden ist. Unter diesem Mangel leiden nicht nur die kleinen Gewerbetreibenden, sondern ebenso auch das Kohlen-Syndikat, das erst noch vor kurzem in einer Eingabe an die Eisenbahn-Direktion Essen seine Ansicht dahin ausgesprochen hat, dass der 10t-Wagen für den Versand an die kleinen Kohlenverbraucher unentbehrlich ist. Dasselbe gilt auch

für die Versendungen an alle diejenigen zahlreichen, mit Bahnanschlüssen versehenen industriellen Betriebe, die trotz grösseren Verbrauchs auf den Bezug in kleinen Wagen angewiesen sind, weil die vorhandenen Gleisanlagen und Drehscheiben die Verwendung von Wagen der höheren Ladegewichte wegen ihres zu grossen Radstandes nicht gestatten. Ausserdem ist zu erwähnen, dass in vielen Fällen, namentlich in Bayern, Lokalbahnstationen in Betracht kommen, nach denen die Abfertigung der Wagen mit einem Ladegewichte von mehr als 10 t und 12½ t unzulässig ist.

Da die preussische Eisenbahnverwaltung seit einer Reihe von Jahren nur neue Wagen mit 15 t und 20 t Ladegewicht eingestellt hat, ist der Bestand an 10t-Wagen derartig zurückgegangen, dass er jetzt dem Bedarf bei weitem nicht mehr genügt. Durch den Eintritt der süddeutschen Bahnen mit ihrem höheren Bestande an 10t-Wagen in den Staatsbahnwagenverband ist eine merkliche Besserung der Verhältnisse nicht eingetreten, da die süddeutschen Wagen nicht in grösserer Zahl in das Ruhrkohlengebiet gelangen.

Der fast ständig herrschende Mangel an 10t-Wagen hat zur Folge, dass die Ausführung von Aufträgen auf 10t-Kohlensendungen regelmässig grössere Verzögerungen erleidet und der Absatz der Ruhrkohle namentlich nach denjenigen Gebieten stark beeinträchtigt wird, wo sie mit der ausländischen Kohle in Wettbewerb steht. Um die dem Ruhrkohlenbergbau erwachsenden grossen Schädigungen zu verhindern, ist die Beseitigung des durch den Mangel an 10t-Wagen entstandenen Misstandes ein dringendes Bedürfnis, auf das der Reichstagsabgeordnete Dr. Will-Strassburg mit Recht hingewiesen hat.

Dieser Schrei nach kleinen Wagen wird vielleicht dazu beitragen, das unberechtigt starke Verlangen nach 40t-Wagen etwas abzuschwächen. Die Schriftleitung

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Berlin	13. 4. 11 vorm. 11 Uhr	Umpflasterung u. Entwässerung der Ladestrasse 1 auf Bahnhof Frankfurter Allee, bestehend aus der Herstellung von rd. 2700 qm Pflaster einschliesslich teilweiser Lieferung der Pflastersteine sowie der Nebenarbeiten	1,00	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 2, Berlin		14. 5. 11
"	15. 4. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung von Reihen- und Bordsteinen für den Lehrter Bahnhof usw. in Berlin	1,00	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 3 Berlin, Invalidenstr. 51		27. 5. 11
"	15. 4. 11 mittags 12 Uhr	Ausführung von Pflasterarbeiten auf dem Lehrter Bahnhof usw. in Berlin	1,00	dgl.		27. 5. 11
Cassel	15. 4. 11 vorm. 11 Uhr	230 000 Hintermauersteine, 100 000 Klinker	0,75	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1 Paderborn		nach 4 Wochen
Essen	19. 4. 11 vorm. 10½ Uhr	Lieferung und Aufstellung eines elektrisch betriebenen Deckenlaufkranes von 500 kg Tragkraft nebst zugehöriger Laufbahn	1,00	Königliches Eisenbahn-Werkstättenamt 1 a Dortmund		nach 3 Wochen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Essen	20. 4. 11	Lieferung von 4 600 000 kg Portlandzement	4.50	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Herne, Bahnhofstr 102		nach 3 Wochen
Königsberg i. Pr.	25. 4. 11 vorm. 10 Uhr	Lieferung und betriebsfertige Verlegung der Kranleitung auf Bahnhof Labiau. Es kommen sowohl Mannesmann- als Gusseisenrohre in Frage. Lieferung und Verlegung werden erforderlichenfalls auch getrennt vergeben	0,50	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 2 Tilsit	Königliches Eisenbahn-Maschinenamt Tilsit	nach 4 Wochen
Posen	18. 4. 11 mittags 12 Uhr	Herstellung des Oberbaues für die Teilstrecke Rosswiese — Waldowstrenk der Neubaulinie Rosswiese—Zielenzig	1,50	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Zielenzig		nach 4 Wochen

2. Verkäufe

Münster i. W.	19. 4. 11	Verkauf einer ausgemusterten $^3/_3$ gek. Tenderlokomotive	0.50	Königliches Eisenbahn-Werkstättenamt Lingen		20. 5. 11
„	19. 4. 11	Verkauf einer Lokomotivdrehscheibe von 12,5 m ⌀	0,50	dgl.		20. 5. 11
„	19. 4. 11	Verkauf einer liegend. Einzylinderdampfmaschine von 75 PS	0,50	dgl		20. 5. 11

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien

Brüssel. — Bau der Kleinbahn-Teilstrecke Verlaine—Ampsin (von Verlaine bis Punkt 7800, Nebenbahn der Kleinbahn Hannut—Jemeppe-sur-Meuse—Fexhe-le-Haut-Clocher—Engis—Ampsin). Anschlag: 151 687 Fr. Sicherheitsleistung 15 000 Fr. Vergebung am 26. April 1911, 11 Uhr, durch die Société Nationale des Chemins de fer vicinaux. Brüssel, rue de la Science 14. Eingeschriebene Angebote bis zum 25. April 1911 an den Generaldirektor der Gesellschaft. Lastenhefte, Pläne usw. können bei der Gesellschaft (2. Direktion) und beim Provinzialingenieur L'Hoir in Lüttich, rue Edouard-Wacken 10, eingesehen werden. Lastenhefte sind zum Preise von 1 Fr. von der Gesellschaft zu beziehen.

Florenville. — Einrichtung einer Elektrizitätsverteilung in Florenville (Belgien, Provinz Luxemburg). 1. Mai 1911, 2 Uhr, Maison communale. Sicherheitsleistung 5000 Fr., Lastenheft 20 Fr. (von der Stadtverwaltung). Eingeschriebene Angebote bis zum 27. April.

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Zusammenstellung der am 22. März 1911 im Betrieb und Bau stehenden Heissdampf-Lokomotiven mit Schmidtschen Überhitzern

Europa:	Zahl:	Europa:	Zahl:
Belgien	488	Norwegen	32
Dänemark	54	Österreich	474
Deutschland	3212	Portugal	17
Finnland	23	Rumänien	57
Frankreich	814	Russland	454
Griechenland	13	Schweden	270
Grossbritannien	264	Spanien	101
Holland	66	Schweiz	141
Italien	365	Türkei	27
Luxemburg	1	Ungarn	15

Aussereuropäische Länder:

	Zahl:		Zahl:
Ägypten	1	Englische Kolonien	86
Argentinien	44	Französische Kolonien	32
Bolivien	1	Holländische Kolonien	38
Brasilien	28	Japan	48
Chile	4	Syrien	3
Kongostaat	1	Uruguay	2
Vereinigte Staaten von Amerika	479		

Die Gesamtzahl der am 22. März in Betrieb und Bau stehenden Heissdampf-Lokomotiven beläuft sich demnach auf 7655.

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die Erlaubnis zur Anlegung verliehener nichtpreussischer Orden zu erteilen, und zwar: dem Direktor der Kunstgewerbeschule in Düsseldorf Professor Wilhelm Kreis für die Krone zum Ritterkreuz I. Klasse des Königlich sächsischen Albrechts-Ordens, dem Fabrikbesitzer Baurat Georg Heckmann in Charlottenburg für das Ehrenkreuz des Grossherzoglich mecklenburgischen Greifenordens und dem Privatarchitekten Baurat Wilhelm Walther in Grunewald, Kreis Teltow, für die III. Klasse des Kaiserlich russischen St. Stanislaus-Ordens; ferner dem Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Wirklichen Geheimen Oberbaurat Dr. phil. Dr.-Ing. Hermann Zimmermann die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst unter Verleihung des Sterns zum Roten Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub und der Königlichen Krone zu erteilen, dem Intendantur- und Baurat Geheimen Baurat Helmuth Kneisler bei der Intendantur des II. Armeekorps den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, dem Architekten Ernst Paulus in Dahlem im Kreise Teltow den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse sowie dem Landesbauinspektor Baurat Hugo Bernhard Dau in Trier und dem Landesbaurat Fritz Tiburtius in Zappot den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Robert Körber aus Bovenden, Landkreis Göttingen (Hochbaufach); — Paul Kunitz aus Pyritz und Martin Strieboll aus Breslau (Wasser- und Strassenbaufach); — Bernhard Brinkmann aus Freckenhorst, Kreis Warendorf, und Aloys Linden aus Köln-Nippes (Eisenbahnbaufach).

Dem Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Hermann Bortfeldt in Elberfeld ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.

Deutsches Reich

Der Marine-Hafenbaumeister Riekert von der Kaiserlichen Werft Wilhelmshaven hat die Geschäfte des Hafenbaudirektors (Vorstandes der Hafenbauverwaltung) beim Gouvernement Kiautschou übernommen. Der Marine-Hafenbaumeister Bökemann, bisher Hafenbaudirektor beim Gouvernement Kiautschou, ist der Kaiserlichen Werft Kiel überwiesen worden.

Bayern

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, den zur Projektierung und Leitung des Baues einer zweiten oberpfälzischen Heil- und Pflegeanstalt Wöllershof beurlaubten Regierungs- und Bauassessor ausser dem Stande Woldemar Anding in Regensburg auf sein Ansuchen auf die Dauer eines weiteren Jahres zu beurlauben; — den Oberregierungsrat bei der K. Obersten Baubehörde im Staatsministerium des Innern und Honorarprofessor an der K. Technischen Hochschule München Dr. Joseph Spöttle zum Ministerialrat bei der K. Obersten Baubehörde im Staatsministerium des Innern in etatmässiger Weise zu befördern und den Bauamtsassessor bei der K. Obersten Baubehörde im K. Staatsministerium des Innern Richard Wagner an das K. Strassen- und Flussbauamt Nürnberg in etatmässiger Weise und in gleicher Diensteseigenschaft zu versetzen.

Sachsen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Regierungsbaumeister Friedrich zum Bauamtmann bei der Staatseisenbahnverwaltung zu ernennen.

Seine Königliche Hoheit Prinz Johann Georg haben in Vertretung Seiner Majestät des Königs Gnädigst geruht, dem ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Dresden Geheimen Hofrat Theodor Böhm das Ritterkreuz I. Klasse vom Verdienst-Orden zu verleihen.

Der Vorstand des Allgemeinen Technischen Bureaus der Staatseisenbahnen Finanz- und Baurat Rudolf Hartmann ist gestorben.

Württemberg

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Oberbaurat Breusing, Vortragenden Rat im Königlich preussischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin, das Kommenturkreuz II. Klasse des Friedrichs-Ordens zu verleihen.

Baden

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Gnädigst geruht, den Bezirksbauinspektor Karl Ritter in Karlsruhe auf sein untertänigstes Ansuchen bis zur Wiederherstellung seiner Gesundheit in den Ruhestand zu versetzen, den Vorstand der Kulturinspektion Mosbach Baurat Friedrich Lück in gleicher Eigenschaft nach Freiburg zu versetzen, den Regierungsbaumeister Richard Drach aus Karlsruhe auf sein untertänigstes Ansuchen unter Belassung des Titels Regierungsbaumeister, jedoch mit dem Beisatze a. D. aus dem staatlichen Dienst zu entlassen und dem Regierungsbaumeister Eugen Amann aus Donaueschingen unter Belassung seiner Amtsbezeichnung die etatmässige Amtsstelle eines zweiten Beamten der Hochbauverwaltung zu übertragen.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Baupraktikanten Ludwig Schmieder aus Karlsruhe und Hermann Wielandt aus Konstanz.

Braunschweig

Der Geheime Hofrat Ernst Häseler, Professor an der Technischen Hochschule in Braunschweig, ist gestorben.

Dieser Nummer liegt ein Prospekt über die **Polarfahrt des Norddeutschen Lloyd, Bremen,** im Jahre 1911, bei.

Inhalt

Die mit · versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche
und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten
der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Dr.-Ing. **Blum**, Professor an der Königlichen Technischen Hochschule Hannover.

**Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen
sowie von Klein- und Strassenbahnen**

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie
Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs
BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35** (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 29 **Berlin, den 15. April 1911** **V. Jahrgang**

Heissdampf-Güterzug-Lokomotive mit Rauchröhren-Überhitzer

Von Gustav Engel, Ingenieur, Tegel

In Anbetracht der vorzüglichen Leistungen, welche die Königlich Preussische Eisenbahn-Verwaltung mit ihren Heissdampf-Lokomotiven gemacht hat, wandte sich auch das Ausland mehr und mehr der Anwendung des Heissdampfes bei Lokomotiven zu.

Unter anderem entschloss sich auch die Norsk—Hoved-Bahn in Norwegen, bei ihren neu zu beschaffenden Güterzug-Lokomotiven den Heissdampf zur Anwendung zu bringen. Im Sommer des verflossenen Jahres erhielt diese Bahn mehrere ausserordentlich leistungsfähige 1-D-Heissdampf-Güterzug-Lokomotiven (Abb. 1), die mit allen der Neuzeit zur Verfügung stehenden Erfahrungen von der Firma A. Borsig, Berlin-Tegel entworfen und konstruiert wurden. Besondere Beachtung fanden die Wünsche, welche die Auswechselbarkeit einzelner vorhandener Reserveteile bedingten. Der Überhitzer ist ein Rauchröhren-Überhitzer nach den Patenten von Wilhelm Schmidt in Cassel.

In folgender Aufstellung sind die Hauptabmessungen der Lokomotive und des Tenders zusammengestellt.

a. Lokomotive

Zylinderdurchmesser	560	mm
Kolbenhub	640	„
Triebrad-Durchmesser	1 250	„
Laufrad-Durchmesser	988	„
fester Radstand	2 825	„
gesamter Radstand	6 600	„
Dampfdruck	12	Atm
Kesselmitte über SO.	2 800	mm
Heizfläche der Rohre	123,3	qm
„ der Feuerbüchse	12,0	„
„ des gesamten Kessels	135,3	„
„ des Überhitzers	40,2	„
Rostfläche	2,62	„
Reibungsgewicht	57 200	qm
Leergewicht	60 800	„
Dienstgewicht	67 200	„

b. Tender

Inhalt des Wasserkastens	13	cbm
Kohlenvorrat	3,5	t
Rad-Durchmesser	988	mm
Radstand	3 300	„
Leergewicht	15 300	kg
Dienstgewicht	31 800	„

Kessel: Der hochgelegene Kessel ist nur vorn und hinten gelagert. Der breiten, verhältnismässig kurzen Feuerbüchse wegen erfolgt die hintere Lagerung auf seitlich am Rahmen zwischen den beiden letzten Achsen angeordneten Konsolen.

Die kupferne Feuerbüchse wird mittels Stehbolzen und Deckenankern mit dem äusseren Stehkessel in üblicher Weise verankert. Das runde Feuerloch wird mit einer in Scharnieren aufgehängten grossen Feuertür verschlossen. Um das Feuer bequem beobachten zu können, hat die Tür selbst wiederum eine Kipptür, welche durch ein Zahnsegment in verschiedenen Stellungen festgehalten werden kann. Der Rost wird aus Polygon-Roststäben gebildet.

Unter dem Rost befindet sich ein sehr geräumiger Aschkasten, welcher hinten durch eine hochgelegene Klappe und vorn durch zwei in verschiedenen Höhen angeordneten Klappen verschlossen wird. Diese Anordnung der vorderen Klappen musste getroffen werden, um bei grossen Schneeverwehungen durch Öffnen der oberen Klappe dem Feuer die genügende Zugluft zuzuführen. Im Innern der Feuerbüchse ist ein Feuerschirm aus Chamotte-Steinen eingebaut.

Der Überhitzer, welcher nach der Rauchkammer zu durch Klappen abgeschlossen werden kann, liegt in drei übereinander angeordneten Rauchrohr-Reihen. Die Klappen werden von einem Automaten und im Falle dessen Versagung von Hand betätigt. Die nach unten vergrösserte Rauchkammer wird durch eine stark gewölbte Tür luftdicht verschlossen. Um die Flugasche bequem entfernen zu können, ist unterhalb der Rauchkammertür noch eine kleine Tür angeordnet. Infolge der grossen Höhenlage des Kessels musste der Schornstein mit einer Verlängerung nach innen versehen werden. Das kurz über Mitte Kessel mündende Blasrohr ist von einem Funkenfänger aus Drahtgewebe umgeben. Die Dampfentnahme erfolgt in dem sehr niedrigen Dom durch einen Ventilregulator. Der Armaturstutzen wurde, um bequem zugänglich zu sein, auf der Hinterwand des Stehkessels angeordnet. Von ihm führt ein Dampfrohr zum Dom, um möglichst trockenen Dampf zu erhalten. Der Kessel wird durch zwei unten liegende, nicht saugende Injektoren gespeist. Durch die auf jeder Seite des Kessels nahe der Rauchkammer-Rohrwand angeordneten Speiseventile erfolgt der Eintritt des Wassers in den Kessel. Um das kalte Wasser nicht gegen die heissen Heizrohre strömen zu lassen, ist im Innern des Kessels ein nach unten gerichtetes Rohr angebracht, das mit einer stark aufgeweiteten Mündung leicht nach hinten gebogen ist. Auf dem Rücken des Stehkessels vor dem Führerhaus befinden sich zwei Sicherheitsventile Borsigscher Bauart und die Dreiklang-Dampfpfeife. Gegen die Einwirkung der äusseren Temperaturschwankung ist der ganze Kessel mit 40 mm dicken Asbestmatratzen umkleidet.



Abb. 1. — 1-D-Güterzug-Heissdampf-Lokomotive der Norsk-Hoved-Bahn in Norwegen

Rahmen: Der Rahmen ist ein gewöhnlicher, aus Blech und Winkeleisen konstruierter Kastenrahmen. Um für den seitlichen Ausschlag der Laufachse genügend Platz zu erhalten, wurden die beiden 35 mm dicken Rahmenplatten vorn mit grossen Ausschnitten versehen, und diese wiederum von innen durch ein aufgenietetes Blech versteift. Auf diese Verstärkungsbleche sind die Achsbüchsführungen der Laufachsbüchsen geschraubt. Die Achsbüchsen der

Kuppelachsen gleiten in starken Stahlguss-Bügelbacken. Die Tragfedern der Laufachse und der ersten Kuppelachse werden durch Längsausgleichhebel untereinander verbunden, desgleichen die Tragfedern der übrigen Achsen. Durch diese Anordnung war es leicht, das Reibungsgewicht von 57 200 kg auf sämtliche Kuppelachsen gleichmässig zu 14 300 kg zu verteilen. Das Befahren der zahlreichen Krümmungen (kleinster Halbmesser 125 m) wurde dadurch ermöglicht, dass man, abgesehen von der seitlichen Verschiebung (52 mm) der Laufachse, auch der zweiten und letzten Kuppelachse nach Bauart Göhlsdorf eine seitliche Verschiebung von 18 mm gab.

Maschine: In den zu beiden Seiten und vor der ersten Kuppelachse angeordneten Dampfzylindern von 560 mm Durchmesser erfolgt die Dampfverteilung durch Kolbenschieber von 200 mm Durchmesser der Bauart Hochwald, siehe Abbildung 2, mit dünnen federnden Ringen.*) Die in den Zylindern erzeugte Triebkraft wird in üblicher Weise durch die Treib- und Kuppelstangen auf die einzelnen Räder übertragen. Die Bewegung der Kolbenschieber erfolgt durch aussenliegende Walschaert-Heusinger-Steuerungen. Die Schmierung der Kolben und Schieber besorgt eine auf der linken Seite im Führerhaus angeordnete, sechsstemplige Schmierpresse von Dicker & Werneburg derart, dass zwei Abgebestellen zu den beiden Kolben führen, und jeder Schieber durch je zwei weitere Leitungen geschmiert wird. Ein Tachometer der deutschen Tachometerwerke zeigt dem Führer die jeweilige Geschwindigkeit an.

Bremse: Die auf alle Kuppelräder gleichmässig wirkende Bremse wird durch Dampf betätigt. Beim Versagen der Dampfbremse wie auch im kalten Zustande erfolgt die Abbremsung durch eine auf der linken Seite des Führerhauses angeordnete Spindelbremse.

Um die Lokomotivmannschaft den lästigen Schwingungen des Tenders zu entziehen, ist der Fussboden des sehr geräumigen Führerhauses soweit als möglich nach hinten verlängert, so dass er beinahe an den Tenderwasserkasten reicht. Durch diese Anordnung steht die Mannschaft nur auf der Lokomotive und macht somit die Schwankungen des Tenders nicht mit. Auf bequemen Klappsitzen können sich Führer und Heizer während längerer Fahrt ruhen. Um Schutz gegen Schneestürme zu gewähren, ist die Vorderwand des Tenderwasserkastens nach oben bis nahezu unter das Führerhausdach verlängert.

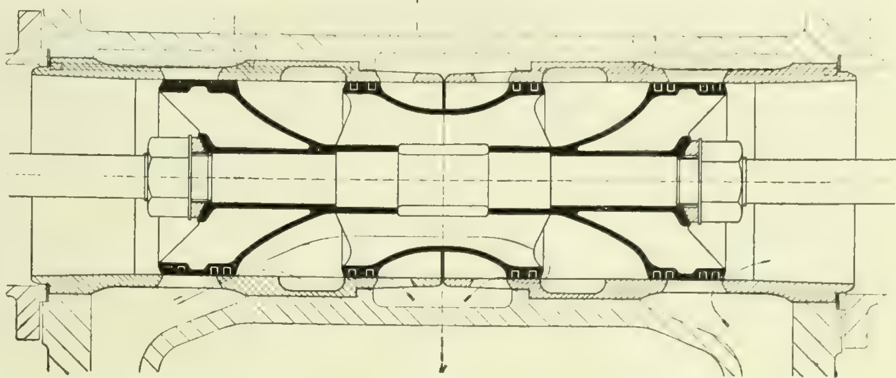


Abb. 2. – Hochwald-Schieber mit zweifacher Einströmung und einfacher Abströmung

Die Streckenbeleuchtung erfolgt durch eine auf der Rauchkammertür sitzende, weitleuchtende, und durch zwei weitere über den Buffern angebrachte Laternen. Für die Rückwärtsfahrt der Lokomotive können am hinteren Ende des Tenders drei Laternen aufgestellt werden.

Versuche an einer Raddruckwage für Lokomotiven

Von Rudolf Skutsch

(Schluss von Seite 629)

Nachdem ich so bewiesen zu haben glaube, dass die Spiessche Wage ihrer Bauart nach durchaus wettbewerbsfähig ist und die Anforderungen erfüllt, welche man wagentechnisch vernünftigerweise stellen darf, komme ich nun auf den Teil meiner Untersuchungen zu sprechen, der mir, wie eingangs bereits erwähnt, nicht die Spiessche Wägevorrichtung allein, sondern in demselben Masse auch alle andern Bauarten zu treffen scheint. Und hierbei liegen freilich, wie sich zeigen wird, die Verhältnisse so ausserordentlich ungünstig, dass man sich ernsthaft vor die Frage gestellt sieht, ob für so rohe und unsichere Feststellungen wirklich so teure und komplizierte Einrichtungen am Platze sind.

Die mehrachsigen Fahrzeuge kann man bekanntlich nach der Anzahl der Längsbalanciers in solche mit statisch bestimmbaren und solche

*) Auch die Königlich Preussische Eisenbahn-Verwaltung hat eine grössere Zahl der Lokomotiven mit Hochwald-Schiebern ausrüsten lassen.

mit statisch unbestimmten Achsdrucken einteilen. Bei den letzteren*) sind die Achsdrucke von der mehr oder minder genauen Ausrichtung der Stützpunkte in einer Ebene und noch mehr von der Handhabung der Federspannschrauben auch theoretisch abhängig, während das bei den Fahrzeugen der ersteren Art theoretisch, d. h. wenn von Reibung und unvollkommner Elastizität abgesehen wird, nicht der Fall ist. Indessen hat Herr Leitzmann schon 1897 dargetan, dass die Reibung der Balanciers keineswegs vernachlässigt werden kann und dass die Lastverteilung bei stillstehender Lokomotive trotz oder infolge der Balanciers in den weitesten Grenzen unsicher bleibt.**) Eine ganz ähnliche Rolle wie die Reibung der Balanciers spielt auch die unvollkommene Elastizität der Tragfedern, und es erscheint wirklich von vornherein ziemlich zwecklos, eine einigermassen genaue Bestimmung der augenblicklichen Achsdrucke vorzunehmen, wenn man darauf gefasst sein muss, dass diese Achsdrucke bei der nächsten Wägung schon wieder ganz andere Werte angenommen haben. Die einzigen Invarianten sind eben die Summe der Achsdrucke und die Summe ihrer statischen Momente, während im übrigen die Verteilung auf die einzelnen Achsen ganz willkürlich bleibt.

Gerade die Eigenart der Spiesschen Wage bietet nun die Möglichkeit, die Grenzwerte, welche Herr Leitzmann durch künstliche Eingriffe in das Tragwerk mehrachsiger Fahrzeuge herbeiführte, schon durch blosses Verfahren derselben an die eine oder andere Stelle des Wagengleises sehr deutlich zur Erscheinung zu bringen, derart dass nach Belieben jede Achse einige Tonnen schwerer oder leichter gewogen werden kann.

Diese Möglichkeit wird dadurch gegeben, dass die Träger b in der Mitte durch den Unterbau c unterstützt sind. Fährt also ein dreiachsiges Fahrzeug so auf, dass sich die Mittelachse nächst diesem festen Unterbau befindet, so liegen infolge der elastischen Durchbiegung der Träger b die tiefsten Punkte der beiden mittleren Räder über der Tangentialebene der vier anderen; fährt man das Fahrzeug aber so auf, dass sich alle drei Achsen zwischen dem Unterbau und dem einen Ende des Trägers b befinden, so liegen die tiefsten Punkte der beiden mittleren Räder unter der Tangentialebene der vier anderen. Beim Anstellen der Wagen werden nun die sechs Stützpunkte in einer Ebene ausgerichtet und hierbei muss unter Überwindung der inneren Reibungswiderstände die Mittelachse im ersten Fall relativ zum Fahrzeug sich abwärts bewegen, im zweiten Fall dagegen angehoben werden. Die Folge ist, dass der Mittelachsdruck im ersten Fall geringer gewogen wird als im zweiten.

*) Es gehören dazu die Lokomotiven der Gattung T_{16} der Preussischen Staatseisenbahnverwaltung.

**) Annalen für Gewerbe und Bauwesen 1897, Band 41 S. 161.

Wiederholte Versuche mit dreiachsigen Lokomotiven haben diese Überlegung immer wieder überraschend bestätigt. Das Gewicht einer Güterzug-Lokomotive wurde z. B. durch Wägung auf der eingangs erwähnten Präzisionswage vor und nach den Versuchen zu 39 281 bezw. 39 282 kg gefunden. Die Wägung auf der Spiesschen Wage ergab nun folgende Achsdrucke bei den skizzierten Aufstellungen:

Vorderachse	13 390	12 280
Mittelachse	11 630	14 240
Hinterachse	14 240	12 740
Gesamtgewicht	39 260	39 260

Die Belastung der Mittelachse stieg also um 2610 kg, eine Grösse, der gegenüber die Wägefehler geradezu verschwinden.*) Selbstverständlich wurde die Lokomotive in beiden Fällen bei derselben Kurbelstellung gewogen. Um bei der zweiten Wägung die Lokomotive in dieser Kurbelstellung an den gewünschten Platz zu bekommen, liess ich sie ursprünglich entsprechend oft durch zwei Weichen, auf dem einen Weg hin- und auf dem andern zurückfahren, wobei der Unterschied in der Länge der beiden Wege die Kurbelstellung verändert. Es ist aber einfacher, sie nur in einer Gleiskrümmung durch eine andere Lokomotive abwechselnd vordrücken und zurückziehen zu lassen, wobei schon infolge der mangelhaften Zwangläufigkeit des Systems Schiene und Rad jedesmal eine kleine Veränderung der Kurbelstellung stattfindet.

Ich habe dann später einer sehr dankenswerten Anregung folgend diesen Versuch noch etwas vervollkommnet oder ergänzt. Es wurden nämlich, während eine Personenzuglokomotive auf den Wagen ruhte, die Träger b in ihrem entlasteten Zustand durch starke Unterbauten unter Verwendung von alten Achsbuchskeilen so gestützt, dass messbare Durchbiegungen nunmehr ausgeschlossen waren. Die Lokomotive wurde nun nach Wägung auf die jetzt fast starren Träger abgesetzt, dann zum zweitenmal angehoben und wiederum gewogen. Dabei

*) Ebenso wie das Gesamtgewicht blieb dagegen auch das ermittelte statische Moment der Achsdrucke z. B. in bezug auf die Mittelachse nahezu unverändert, so dass die Schwerpunktslage der Lokomotive aus den beiden so verschiedenen Zahlenreihen berechnet bis auf wenige Millimeter übereinstimmt. Und zwar berechnet sich die Strecke, um welche der Schwerpunkt vor der Mittelachse liegt, aus dem Ergebnis der ersten Wägung zu $(2000 \cdot 13\,390 - 1400 \cdot 14\,240) : 39\,260 = 174$ mm, aus dem der zweiten Wägung aber zu $(2000 \cdot 12\,280 - 1400 \cdot 12\,740) : 39\,260 = 171$ mm. Es ist dies nicht etwa eine zufällige Übereinstimmung, sondern ich habe die gleiche Rechnung bei sehr vielen Lokomotivwägungen als eine Art Kontrolle und stets mit demselben günstigen Erfolge durchgeführt.

wurden nun beide Male fast genau die gleichen Achsdrucke festgestellt, welches auch die Lastverteilung bei der ersten Wägung gewesen sein mochte. Stand also z. B. die Mittelachse nächst dem Unterbau c, so wurden nacheinander die fast übereinstimmenden Achsdrucke 12 715, 10 305 und 14 294 bezw. 12 682, 10 297 und 14 277 kg festgestellt, stand sie dagegen annähernd in der Mitte der freien Länge des Trägers b, so wurden nacheinander die Achsdrucke 10 955, 13 513 und 12 889 bezw. 10 949, 13 511 und 12 891 kg abgelesen. Die durch das erste Auffahren bedingte Verteilung des Lokomotivgewichtes auf die einzelnen Achsen wurde also durch das Absetzen und Wiederanheben nicht geändert. Vielleicht ist der Schluss nicht zu kühn, dass auch ganz langsames Fahren auf genau geraden Schienen die einmal vorhandene Gewichtsverteilung nicht verändert. Danach würde — immer von Erschütterungen abgesehen — für die jeweils grössere oder geringere Belastung der Mittelachse in erster Linie massgebend sein, ob das durchfahrene Gleis zuletzt nach oben konkav oder konvex war.

Herr Leitzmann hatte die Ursache für die vorstehend von neuem nachgewiesene Unsicherheit der Gewichtsverteilung in der Balancierreibung gesucht und gefunden. Aber auch bei Fahrzeugen ohne Balancier ist nicht entfernt auf Übereinstimmung der Ergebnisse verschiedener Wägungen zu rechnen, sofern die Fahrzeuge wie üblich auf geschichteten Federn ruhen. Es ist ja bekannt, dass die einzelnen Federlagen sehr stark aneinander reiben, und es tritt infolgedessen gerade bei den mehrlagigen Tragfedern der Eisenbahnfahrzeuge die wohl zuerst von Herrn Slaby untersuchte „elastische Hysteresis“ in sehr verstärktem Masse auf. Einer bestimmten Durchbiegung der Feder entspricht also nicht entfernt eine bestimmte Belastung, sondern je nachdem sie aufgebracht oder allmählich abgetragen wird, im ersten Fall eine grössere, im zweiten eine kleinere Kraft. Um einen zahlenmässigen Anhalt für diese Erscheinung zu gewinnen, habe ich unter Benützung einer gewöhnlichen Federprobiermaschine, die es gestattete, die Pfeilhöhen in $12\frac{1}{2}$facher Vergrösserung abzulesen, bei einer zwischen 3000 und 9300 kg zu- und abnehmenden Belastung in Stufen von je 700 kg fortschreitend die Durchbiegung einer zehnlagigen Lokomotivachsfeder fortlaufend aufgeschrieben. Der Kreisprozess konnte nach zweimaliger Wiederholung abgebrochen werden, da die Ergebnisse sich praktisch deckten. In der ersten Reihe der nachfolgenden Zusammenstellung sind die Belastungen angegeben, in den übrigen die zugehörigen Durchbiegungen von irgendeinem willkürlich angenommenen Zustand aus gemessen. Die zweite und vierte Reihe entsprechen zunehmender, die dritte und fünfte abnehmender Belastung.

Belastung in kg	Durchbiegung in mm			
3000	2,0	6,0	—	6,2
3700	4,0	10,0	6,4	10,4
4400	8,0	15,6	8,8	14,6
5100	11,8	19,6	12,6	19,6
5800	15,8	24,0	16,6	23,8
6500	19,8	29,2	21,8*)	28,8
7200	23,6	32,8	24,8	32,8
7900	27,4	33,6	28,6	34,2
8600	31,2	34,4	31,6	34,8
9300	34,4	—	34,8	—

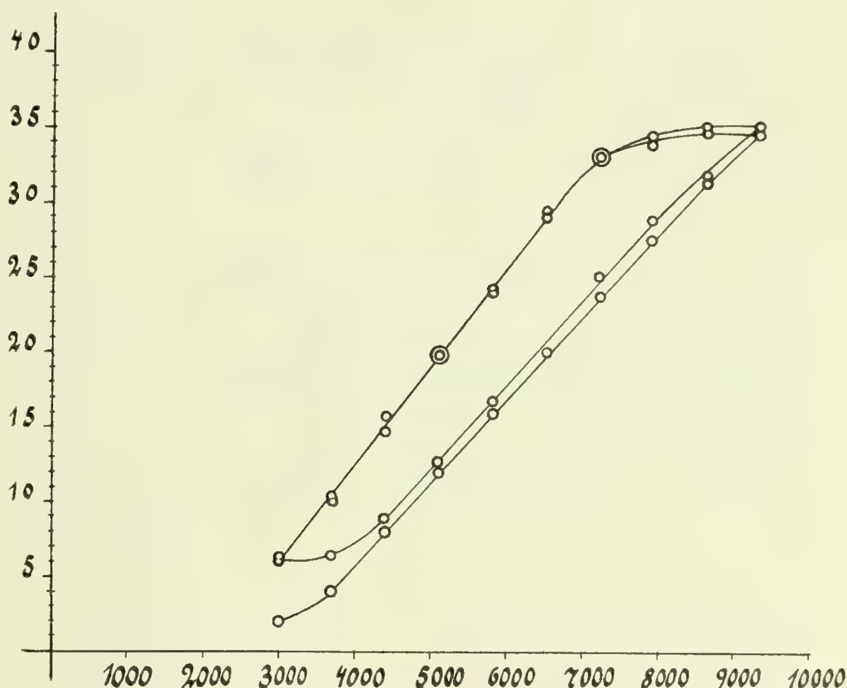


Abb. 6

Diese Werte sind in Abbildung 6 in ein Koordinatensystem eingetragen und zwar stellen die Abszissen die Belastungen im Masstab 1 cm = 1000 kg dar, während als Ordinaten die doppelten Durchbiegungen aufgetragen sind. An Hand dieses Schaubildes ist leicht zu verfolgen:

1) dass der grösste horizontale Abstand der beiden für zu- und abnehmende Belastung erhaltenen Kurven etwa 15 mm = 1500 kg beträgt,

*) Dieser Wert ist durch unsanftes Auflegen der Gewichtsplatte entstellt, wie sofort bemerkt wurde; er bleibt deshalb unberücksichtigt.

2) dass der grösste vertikale Abstand der Kurven 18 mm ist, entsprechend einer Durchbiegung von 9 mm,

3) dass der Federmasstab im Mittel mit 160 kg/mm beziffert werden kann.

Nach 1 kann also eine Lokomotivfeder dieser Art bei einer und derselben Durchbiegung von Kräften ergriffen sein, die in den einzelnen Fällen um 1500 kg voneinander abweichen. Auch eine balancierlose Lokomotive mit drei gleichbelasteten Achsen könnte danach z. B. zu irgend einer Zeit die Achsdrucke 15 000, 15 000 und 15 000, zu irgend einer anderen Zeit aber, ohne dass die Federschrauben verstellt würden, die Achsdrucke

15 750	13 500	15 750
14 250	16 500	14 250

Kilogramm aufweisen.

Nach 2 kann, wie hier nebenbei bemerkt sein mag, eine Lokomotive mit 10lagigen Federn, von dynamischen Schwankungen ganz abgesehen, zu irgendeiner Zeit um 9 mm höher stehen als zu einer andern; ein Mass, das z. B. für die Beurteilung der van Braamschen Sicherheitsvorrichtung von Interesse sein dürfte.*)

Der in 3 bezifferte Federmasstab endlich zeigt, dass Ungenauigkeiten von einigen Millimetern in der ebenen Ausrichtung zu wägender Lokomotiven sich zwar schon recht bemerklich machen können, dass aber der durch sie verursachte Wägefehler an den Einfluss der Reibung in Balanciers und Federn keineswegs heranreicht.

Man wird wohl nicht umhin können, aus meinen Versuchen die nachstehenden Folgerungen zu ziehen.

Durch die Vorversuche und vor allem durch die Invarianz der gemessenen Achsdrucksummen und Achsdruckmomentensummen wird es im höchsten Grade wahrscheinlich gemacht, dass die Unsicherheit der Feststellungen nicht in Wägefehlern, sondern in tatsächlichen Schwankungen der Achsdrucke ihre Ursache hat. Dass die Spiessche Wage im allgemeinen nicht mittlere Werte der Achsdrucke, sondern je nach der Stellung des Fahrzeugs ausgesprochene Maximal- oder Minimalwerte der Achsdrucke angibt, wird man vielleicht eher als Vorzug denn als Nachteil bezeichnen dürfen. Sind doch sogar schon Bauarten ersonnen worden, die ganz ausdrücklich den Zweck verfolgen, diese Grenzwerte festzustellen.**)

*) Vgl. die Diskussion im Verein für Eisenbahnkunde, Annalen für Gewerbe und Bauwesen 1911. Band 68 S. 11.

**) Vgl. z. B. die Deutsche Patentschrift 190 832 von Dr.-Ing. Lawaczeck, der das einzelne Lokomotivrad allmählich von der Schiene anheben u. im Augenblick der aufhörenden Berührung die ausgeübte Kraft messen will.

Die Einsicht, dass die gemessenen Achsdrucke um mehrere Tonnen unsicher sind, spricht aber jedenfalls allgemein gegen eine übertriebene Genauigkeit der Feststellungen im einzelnen Fall. Die Misachtung der Ehrhardtschen Wagen, die ja freilich rohe Geräte sind und noch dazu die unangenehme Eigenschaft haben, dass ihre Fehler durch sorglose Handhabung vervielfältigt werden, scheint mir doch im letzten Grunde auf dem Irrtum zu beruhen, als wären die beobachteten Schwankungen der Achsdrucke nichts Tatsächliches, sondern nur Messungsfehler und dementsprechend durch solide und zuverlässige Wagen auszumerzen. Dass dies nicht der Fall ist, hätten freilich schon Herrn Leitzmanns Versuche lehren können, aber vielleicht erschien die Beweiskraft dieser Versuche gering, weil sie selbst noch mit Ehrhardtschen Wagen angestellt worden sind. Dem haben ja nun wohl die vorstehend mitgeteilten Versuche an einer baulich so sehr vervollkommneten Wägevorrichtung abgeholfen.

Die praktische Folgerung aber dürfte zunächst die sein, dass die Aufnahme der gewogenen Achsdrucke in die Lokomotivverzeichnisse eine verfehlte Massnahme ist. Die gewogenen Achsdrucke können lediglich dazu dienen, die Invarianten daraus zu entnehmen und dementsprechend in die Verzeichnisse Gesamtgewicht und Schwerpunktslage der Lokomotiven einzutragen. Soll über die Lastverteilung auf die Achsen ebenfalls eine Angabe gemacht werden, so ist der Weg wohl vorgezeichnet; man muss das Gewicht der nichtgefederten Teile besonders feststellen und die Resultante des übrigen Gewichtes unter Einführung der Balancierverhältnisse durch statische Zerlegung auf die einzelnen Achsen verteilen. Durch Addition der nichtgefederten Last und der durch die Zerlegung der gefederten Last erhaltenen Komponente ergibt sich derjenige Achsdruck, der bei fehlender Reibung in Balanciers und Federn in Erscheinung treten würde. Offenbar ist dieser Wert, da die Reibung bald in dem einen, bald in dem andern Sinne auftreten kann und wird, zugleich ein mittlerer oder, wenn man will, wahrscheinlichster Wert der Achsdrucke. Die Festsetzung eines zulässigen Raddruckes oder Achsdruckes durch die Betriebsordnung würde jedenfalls erst dann den für ein Gesetz erforderlichen präzisen Sinn erhalten, wenn eine solche Ausführungsbestimmung erlassen würde, während bei dem gegenwärtigen Stand der Dinge jede Lokomotivachse mit Hilfe der Reibung im Augenblick der Wägung bewusst oder unbewusst um 1500 kg auf Kosten der übrigen Achsen entlastet werden kann.

Verlangt man nun aber in Zukunft von den Lokomotivwagen nur noch Gewicht und Schwerpunktslage der Lokomotiven zu erfahren, so erscheinen die jetzigen Bauarten allerdings ganz

unnötig kompliziert und teuer. Denn um diese Feststellungen zu machen, würde es völlig genügen, eine Brücke von solcher Länge zu schaffen, dass die ganze Lokomotive auffahren kann, und diese Brücke an den Enden durch zwei unabhängige Wagensysteme zu unterstützen. Haben die Schneiden dieser Systeme z. B. die Entfernung L und ist das eine System mit P_1, das andere mit P_2 belastet, so ist das Gewicht der Lokomotive $P_1 + P_2$ und ihr Schwerpunkt teilt die Länge L in zwei Teile l_1 und l_2 derart, dass $l_1 = \frac{P_2 L}{P_1 + P_2}$ und $l_2 = \frac{P_1 L}{P_1 + P_2}$. Eine solche Wägevorrichtung würde kaum teurer sein, als eine gewöhnliche Gleiswage.

Anhang

Durch das alljährliche Nacharbeiten der Wagen gelegentlich der wiederkehrenden Prüfungen ging der Rückhalt, den die ursprüngliche Spiessche Einzeleichung geboten hatte, mehr und mehr verloren und für die Wagenschlosser war es überhaupt kaum möglich, nach den Wägungsergebnissen der Belastungsachse die einzelnen Wagen einzuregulieren. Da infolgedessen die Fehler von Jahr zu Jahr zunahmen, so habe ich 1910 eine Eichvorrichtung für die Einzelwagen entworfen und herstellen lassen, durch welche es bei äusserster Anpassung an die beschränkten Raumverhältnisse wider Erwarten doch ermöglicht worden ist, bis zu 9000 kg Last unmittelbar an die Einzelwagen zu hängen. Die Handhabung dieser Eichvorrichtung ist sehr bequem, zumal neuerdings ein schwerer Deckenlaufkran auch das Wagengleis bestreicht; ihre Bauart geht wohl aus Abb. 7 deutlich genug hervor, um eine Beschreibung zu erübrigen. Die letzte Jahresprüfung konnte mit diesem Gerät anstandslos und zuverlässig ausgeführt werden, seine Beschaffung dürfte durchaus zu empfehlen sein. — Wenn ich davon abgesehen habe, die im Vorstehenden beschriebenen Versuche nun nach vollkommener und einwandfreier Eichung der Einzelwagen nochmals durchzuführen, so ging ich dabei von der Ansicht aus, dass die Beweiskraft meiner Versuche ohnehin ausreichend ist.

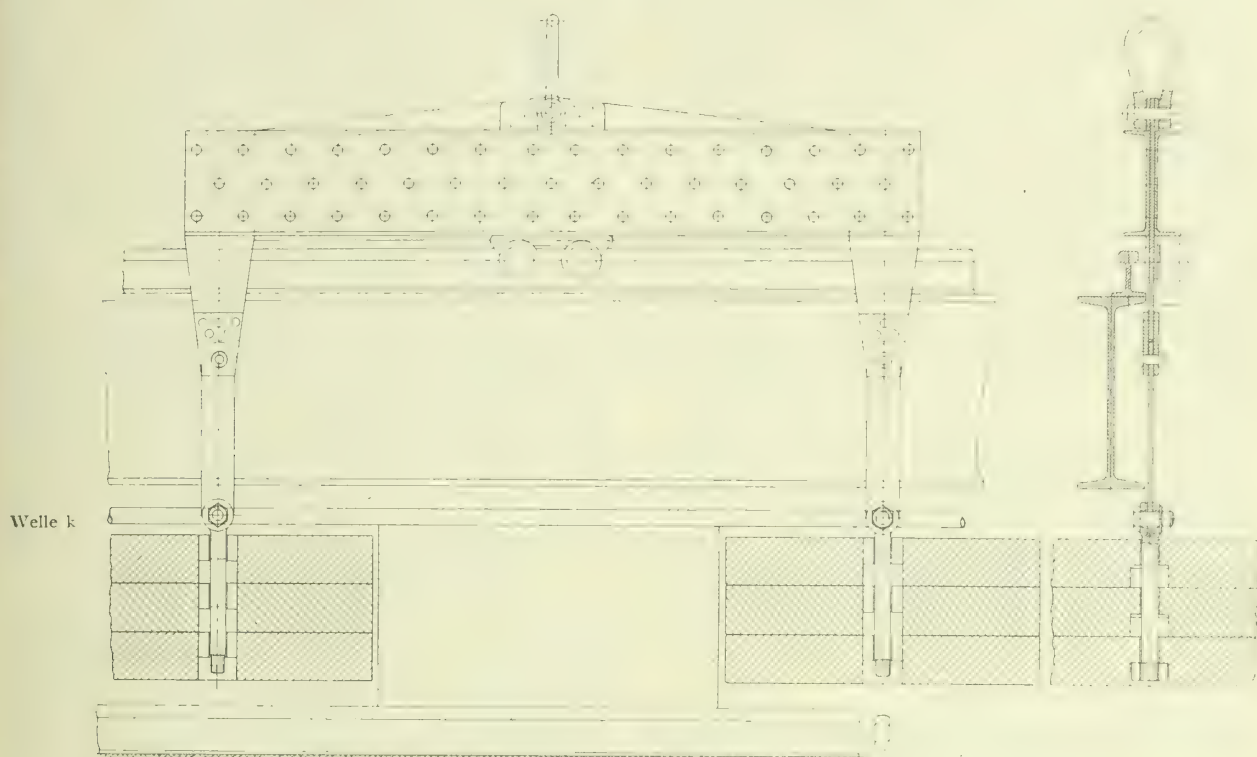


Abb. 7

Neuere englische Bahnhöfe

Vom Königlichen Regierungsbaumeister Karl Mentzel

Es liegt in der Natur der Sache, dass es in England nur wenig neuere Bahnhöfe gibt; denn die englischen Eisenbahn-Verwaltungen haben aus Gründen des Wettbewerbes schon frühzeitig an alten Plätzen, an denen Verkehr zu erwarten war, so zahlreiche und ausgedehnte Bahnhofs-Anlagen, sowohl für den Personen- als auch für den Güterverkehr geschaffen, dass man, sogar von einem Überfluss an Bahnhöfen sprechen kann.

Das Bedürfnis nach neuen Personen-Bahnhöfen hat sich daher, abgesehen von den wenigen Neubaustrecken, in dem letzten Jahrzehnt gar nicht, nach durchgreifenden Um- und Erweiterungs-Bauten nur in geringem Umfange geltend gemacht. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei den Güterbahnhöfen, wenn man von den Hafenorten absieht. Wo Umbauten vorgenommen wurden, handelte es sich meistens nur um die Umgestaltung der Gleise für den Betriebsdienst oder um die Einrichtung neuzeitlicher Stellwerks- und Sicherungs-Anlagen.

Um so mehr fesseln uns die wenigen neueren Eisenbahn-Anlagen, da man aus ihnen allein einen Einblick in die Entwicklung des englischen Eisenbahn-Verkehrs und der englischen Eisenbahn-Technik erhält. Im folgenden seien daher einige neuere englische Bahnhöfe auf Grund eigener Beobachtungen näher beschrieben.

I.

Der Viktoria-Bahnhof der London—Brighton and South Coast Eisenbahn in London

Der Viktoria-Bahnhof in London gehört der London—Brighton and South Coast Eisenbahn-Gesellschaft. Er dient für den Verkehr von London nach der Südküste und gilt heute als einer der grössten und modernsten Bahnhöfe Londons, er liegt im Südwesten der Stadt nördlich der Themse in einem vornehmen Viertel Londons nicht weit vom Buckingham Palast.

Seit dem Jahre 1858, in dem der Bahnhof von der „Victoria Station and Pimlico Railway Company“ erbaut worden war, hatte er bisher keine Erweiterung erfahren. Es ist klar, dass der Bahnhof während der vierzig Jahre nach seiner Erbauung allmählich immer unzulänglicher wurde, je mehr sich der Verkehr entwickelte. Da der Bahnhof der einzige dieses Stadtteiles geblieben ist, so sollen 1899 bereits jährlich 18 Millionen Reisende die Station benutzt haben, ja an einem Tage wurden nicht weniger als 58474 Reisende gezählt. Die hierzu erforderliche Zahl der Züge wird zu 700 angegeben.

Die Genehmigung für den Erweiterungsbau wurde im Jahre 1899 durch das Parlament erteilt und die Arbeiten 1901 in Angriff genommen. Sieben Jahre dauerten die Bauarbeiten, bis der Bahnhof die in der Abbildung (siehe Seite 724 und 725) dargestellte Gestalt angenommen hatte. Als ich den Bahnhof im Juni 1908 besichtigte, war er fast vollendet. Im Betriebe waren bereits 8 Bahnsteige; ein neunter Bahnsteig auf der Ostseite (auf der Abbildung mit 1 bezeichnet), für den Vorortverkehr bestimmt, war noch im Bau begriffen. Der Engländer zählt übrigens die Bahnsteige nach der Zahl der benutzbaren Bahnsteiggleise („platform“ heisst sowohl „Bahnsteig“ als auch „Bahnsteig-Kante“), so dass der Viktoria-Bahnhof nach unseren Begriffen nur 5, nach englischer Auffassung 9 „platforms“ besitzt.

Der neue Bahnhof bedeckt eine Fläche von nahezu 60000 qm. Das Empfangs-Gebäude, einschliesslich der überdachten Bahnsteige, ist 97,5 m breit und 457 m lang. Die Stirnseite des Empfangs-Gebäudes am Wilton Road wurde um 17 m weiter zurückgedrückt und hierdurch ein 1100 qm messender überdachter Vorplatz gewonnen, auf dem die mit Reisenden aus der Stadt ankommenden Droschken halten.

Die Bahnsteige haben eine Länge bis zu 450 m, so dass an jedem Bahnsteig zwei, im ganzen also 18 Züge gleichzeitig aufgestellt werden können, wovon bei Ein- und Ausfahrt ausgiebiger Gebrauch gemacht wird. Dadurch wurde eine sehr kostspielige grössere Breiten-Ausdehnung des Bahnhofes vermieden. Diese Anordnung ist in England nicht selten. Selbst auf dem Durchgangsbahnhof in York — Great Eastern Eisenbahn — kann man beobachten, dass in Zeitabschnitten von wenigen Minuten zwei Schnellzüge auf demselben Gleis und an dem gleichen Bahnsteig hintereinander einlaufen. Man bezeichnet in solchen Fällen die beiden Bahnsteighälften mit A und B. — Dies ist zugleich ein Beispiel dafür, wie sehr mitunter die Begriffe über Betriebs-Sicherheit in England und Deutschland auseinandergehen.

Die Aufstellung von zwei Zügen hintereinander auf dem gleichen Bahnsteiggleis hat zu der Massnahme geführt, dass etwa von der Mitte der Bahnsteige ab zwischen je zwei Bahnsteiggleisen noch ein drittes Gleis angeordnet ist, das mit den beiden erstgenannten Gleisen durch Weichen verbunden ist. An der westlichen Seite des Bahnhofes sind in einer Gleisgruppe die drei Gleise sogar bis vor den Kopf des Bahnhofes durchgeführt. Hierdurch wird es möglich gemacht, dass am vorderen Ende des Bahnhofes Züge ankommen und abfahren können, auch wenn die zweite Hälfte des Bahnhofes

mit Zügen besetzt ist; bei der Gleisgruppe XI, XII, XIII können dabei die Maschinen der ankommenden Züge sogleich den Bahnhof verlassen und weiter nutzbar gemacht werden. Man muss zugeben, dass diese Anordnung die schnelle und pünktliche Abfertigung der Züge fördert.

Wie bei den meisten englischen Kopfbahnhöfen mündet auch in diese Station eine Droschkenstrasse und zwar zwischen den Bahnsteigen 7 und 8, an denen die meisten ankommenden Züge halten. Die Fahrrichtung ist durch Pfeile angegeben. Die Strasse zweigt mittels steiler Rampe von der Elisabeth-Brücke ab, macht eine Kehre und führt, zum Niveau des Bahnhofes hinabsteigend, von Süden nach Norden durch die ganze Station. Am Nordende mündet sie wieder seitlich in den Buckingham Place Road. Durch solche Droschkenstrassen im Bahnhof selbst wird erreicht, dass die Reisenden vom Zuge zur Droschke nur wenige Schritte zurückzulegen haben. Da ausserdem, wie überall in England, der Reisende für die Abholung seines Gepäckes aus den Gepäckabteilen selbst zu sorgen hat und bekanntlich die Kontrolle durch Gepäckscheine wegfällt, so dauert es nur wenige Minuten, bis die mit einem Zuge ankommenden Reisenden den Bahnhof verlassen haben. Auch dieser Umstand ist für die glatte und rasche Abwicklung des Verkehrs von nicht zu unterschätzender Bedeutung, ganz abgesehen davon, dass er auch für die Reisenden grosse Bequemlichkeit bietet, wie ich an mir selbst erfahren habe.

Für die Gepäck-Beförderung der abfahrenden Reisenden ist in ausgiebiger Weise durch Gepäcktunnel mit elektrischen Aufzügen gesorgt. Von der Droschke am Bahnhofsvorplatz wird das Gepäck von Gepäckträgern ohne Benutzung der Bahnsteige unterirdisch bis zu dem betreffenden Zuge gebracht. Diese Gepäck-Beförderung von den Droschken zu den Zügen und umgekehrt geschieht gebührenfrei durch die Eisenbahn-Verwaltungen. Allerdings ist es allgemein üblich, dem Gepäckträger ein Trinkgeld zu geben.

Die Bahnsteige sind erstens vom Querbahnsteig aus zugänglich, ferner führen aber auch von der Eccleston-Brücke 6 Treppen zu ihnen hinab. Letztere werden namentlich von Reisenden des Vorortverkehrs benutzt. In dem Quergebäude am Eingang des Bahnhofes befindet sich in der Mitte die Eintrittshalle mit den Fahrkarten - Schaltern, die zahlreich und übersichtlich angeordnet sind. Links davon liegen ein allgemeiner Warteraum, ein Warteraum für Damen und ein zweiter Durchgang, rechts ein grosses Restaurant. Auf der Ostseite des Querbahnsteiges befinden sich ein Erfrischungsraum, Aufenthaltsräume für das Personal und die Continental Ofice, d. i. die Fahrkarten - Ausgabe und Auskunftsstelle für den Verkehr mit dem europäischen Festlande. Auf der Westseite des Querbahnsteiges liegen die Diensträume für die Stations - Beamten, weitere Warteräume, sowie die umfangreichen Räumlichkeiten für die Aufbewahrung von Gepäck und Garderobe. Hinter diesen Gebäuden am Buckingham Palace Road liegt das Bahnhofshotel, Grosvenor Hotel genannt. Die Warteräume sind also auch hier, wie das stets in England der Fall ist, von den Restaurations-Räumen getrennt angeordnet. Letztere werden von den Reisenden nur dann betreten, wenn die Absicht besteht, etwas zu geniessen. Diese Restaurants können natürlich auch von dem nichtreisenden Publikum in Anspruch genommen werden.

Sehr gut sind die Aborte. Der Hauptabort ist unterirdisch unter dem Querbahnsteig erbaut und besitzt Waschräume, Badeeinrichtungen sowie Haarschneide- und Frisiersalons. Auf dem Querbahnsteig befinden sich noch ein Telegraphen- und Fernsprechamt, Zigarren-, Zeitungs- sowie Blumen - Verkaufsstände und endlich der bekannte Zuganzeiger mit seinen 19 Zifferblättern in Uhrform, deren Zeiger für die betreffenden Züge gestellt werden und die Abfahrtszeiten angeben. Jedes Zifferblatt gilt für eine bestimmte Richtung, die darüber geschrieben ist. Zuganzeiger dieser Art können m. E. als praktisch nicht angesehen werden, da sie immer nur die Abfahrtszeiten der nächsten Züge angeben und Irrtümer nicht ausgeschlossen sind. Andere englische Bahnhöfe haben Zuganzeiger in Tabellenform, die wenigstens die Abfahrtszeiten der Züge in der nächstfolgenden Stunde enthalten. Nirgends aber findet man in England wie bei uns ein übersichtliches Verzeichnis der Abfahrtszeiten aller Züge des ganzen Tages. Trotzdem hat der Zuganzeiger auf dem Viktoria-Bahnhof eine gewisse, jedoch unberechtigte Berühmtheit erlangt.

Das neue Grosvenorhotel der Station hat eine Länge von 73 m, eine Tiefe von 21 m und enthält 150 Gastzimmer. Es ist sehr gut und behaglich ausgestattet, in der äusseren Architektur aber wenig ansprechend. Alle Räume werden mit Dampf geheizt, eine seltene Erscheinung in einem Lande, in dem bis auf den heutigen Tag die Erwärmung der Räume durch offenes Kaminfeuer erfolgt und die Eisenbahn - Abteile grösstenteils mit „Fusswärmer“ geheizt werden. Auch der Viktoria Bahnhof besitzt z. B. eine ganz neue Anlage zur Erwärmung solcher Kästen, ein Zeichen dafür, dass man dieses System nicht zu verlassen gedenkt.

Die Bahnsteige sind erhöht und asphaltiert. Über den Gleisen ist ein Rauchschutz für die Eisen-Konstruktion und das Oberlicht der Hallendächer angebracht. Dieser besteht aus hölzernen, nach unten geöffneten Mulden, die in der Längsachse der Gleise etwa 5 m über Schienenoberkante mit eisernen Stangen an der

Dachkonstruktion angehängt sind. Zwar tragen sie selbst zur Verschönerung der Bahnhofshallen nicht bei, scheinen aber den gewünschten Schutz ausreichend zu gewähren.

Der Bahnhof ist mit mechanischen Stellwerks-Anlagen ausgerüstet. Die Weichen- und Signale, die von 4 Stellwerken aus bedient werden, haben Gestänge-Leitungen, denen man in England vor dem Drahtzug den Vorzug gibt. (In England werden einfache Drahtzüge angewendet! D. Schr.) Die Einfahr- und Ausfahr-Signale sind sämtlich auf einer alle Hauptgleise überspannenden Signalbrücke südlich von der Ebury Brücke aufgestellt, die zunächst einen recht verwirrenden Eindruck machen, aber das geschulte Auge des englischen Lokomotiv-Führers nicht irreleiten. Ausser diesen Signalen sieht man innerhalb der Station auf den Bahnsteigen zahlreiche Signale, die man Vor- oder Wege-Signale nennen könnte. Sie erheben sich nur wenig über Schienen-Oberkante und bestehen aus einer weissen Milchglasscheibe von 80 cm Durchmesser, vor der ein roter, um seinen Mittelpunkt drehbarer Flügel befestigt ist. Die wagerechte Lage des Flügels bedeutet „Halt“, die unter 45 Grad nach rechts oben geneigte „Freie Fahrt“. Nachts wird die Scheibe durch ein dahinter befindliches weisses Licht erleuchtet. Diese Signale dienen dazu, den Lokomotiv-Führern die Stellung der Signale ausserhalb der Station anzuzeigen, da der Bahnhof durch die drei Strassen-Überführungen vollkommen unübersichtlich ist.

Die Konstruktion der Bahnsteig-Überdachung weicht von den bei uns gebräuchlichen Formen nicht ab und macht infolge des reichlich angeordneten Oberlichtes einen freundlichen, ansprechenden Eindruck.

Die den Bahnhof schienenfrei kreuzenden Strassen heissen: Eccleston, Elisabeth und Ebury Strasse. Zwischen den beiden letzteren Überführungen liegen die sehr zahlreichen Weichenstrassen, die die Hauptgleise der Strecke mit den Bahnsteiggleisen verbinden und es ermöglichen, dass man fast von jedem Bahnsteiggleis in jedes Hauptgleis gelangen kann. Hier befinden sich auch die Kohlenbühnen, Löschgruben, Abstellgleise für die Lokomotiven und eine Drehscheibe von 20 m Durchmesser. Unmittelbar im Anschluss an die Einmündung der Droschken-Abfahrtsrampe in den Bahnhof ist eine Rampe für die Eilgutsendungen vorhanden. Südlich der Ebury Brücke sind 9 stumpf endigende Abstellgleise für Personen-Wagen angeordnet. Weitere Abstellgleise konnten wegen Platzmangels auf diesem Bahnhofe nicht mehr untergebracht werden. Diese befinden sich vielmehr auf den beiden Vorort-Stationen Battersea-Park und Stratham-Hill, die etwa 3 km und 14 km vom Viktoria-Bahnhofe entfernt liegen. Die Abstellanlagen auf diesen beiden Stationen sind aber auch sehr beschränkt und bestehen nur aus wenigen Gleisen, die zum Reinigen und Ordnen der Wagen dienen. Wagen- und Lokomotiv-Schuppen sind nicht vorhanden. Auf Stratham-Hill-Station besteht aber eine Verbindung der Abstellgleise mit den auf dem alten Güter-Bahnhofe befindlichen Lokomotiv-Schuppen. Selbst wenn man berücksichtigt, dass die Fahrzeiten der Züge der Gesellschaft selten über drei bis vier Stunden in einer Richtung betragen, begreift man schwer das Missverhältnis zwischen dem grossen Endbahnhofe und den unbedeutenden Abstellanlagen.

Die Kosten für den Bahnhofsumbau betragen zwanzig Millionen M. Sie sind hoch, aber abgesehen von dem beschränkten Raume waren auch sonst noch beim Bau mancherlei schwierige Aufgaben zu lösen. Der Baugrund besteht aus Schwemmboden, da er das Grosvenorbassin und den Grosvenorkanal umfasst. Das Empfangs-Gebäude und das Eisenbahn-Hotel sind auf 1200 Holzpfählen von 11,6 m Länge gegründet. Das 32 000 qm umfassende an den Buckingham Palace Road grenzende und für die Erweiterung bestimmte Gelände musste von den bestehenden Gebäuden befreit werden, um Platz für die Gleisentwicklung zu schaffen. Der Strassenzug über die Eccleston- und Elisabeth-Brücke wurde um 1,5 m bzw. 1,8 m gehoben, beide Bahnüberführungen erneuert und auch die Höhenlage des Buckingham Palace Road geändert. Alle Wasser- und elektrischen Leitungen dieser Strassen mussten umgelegt werden.

Trotz der Grösse und mancher hervorragender Einrichtungen im einzelnen befriedigt der Bahnhof in seiner Gesamtheit nicht ganz. Er entbehrt der Übersichtlichkeit und der Durchführung nach einem einheitlichen Gedanken, wie man es bei neueren deutschen Bahnhöfen gewohnt ist. Namentlich sind auch die Räume im Empfangs-Gebäude sehr zersplittert. Dazu kommt die grosse Längen-Ausdehnung des Bahnhofes, infolgedessen die Reisenden von den Fahrkartenschaltern bis zu den Zügen Wege bis zu 425 m zurückzulegen haben. Es muss aber beachtet werden, dass bei dem Umbau die beschränkten örtlichen Verhältnisse eine entscheidende Rolle gespielt haben, denn man darf nicht vergessen, dass der Bahnhof mitten in einem dichtbebauten Stadtteil liegt, und daher der Grunderwerb infolge der hohen Bodenpreise für die Erweiterung auf das Äusserste beschränkt werden musste. Dieser Umstand macht sich in einem Lande mit vielen Privatbahnen um so mehr unangenehm bemerkbar, als die Verlegung eines bestehenden Bahnhofes aus dem Stadtinnern nach weiter ausserhalb gelegenen Gegenden mit niedrigeren Bodenpreisen kaum in Frage kommt. Denn das könnte unter Umständen für die betreffende Verwaltung den gänzlichen Verlust des Verkehres an dieser Stelle bedeuten.

(Fortsetzung folgt)

Niederschrift der dritten Hauptversammlung

der

Vereinigung von höheren technischen Beamten

der

Preussisch - Hessischen Staats - Eisenbahn - Verwaltung

Der II. Vorsitzende Regierungsbaumeister Koll eröffnet die Versammlung mit einer Begrüssung der Anwesenden und verliest sodann die Tagesordnung, die von der Versammlung genehmigt wird.

Punkt 1: Erstattung des Jahresberichtes

Der Vorsitzende führte aus: Meine Herren! Wir haben ein zweites Jahr ruhiger Entwicklung hinter uns. Ich will damit nicht sagen, dass die Vereinigung geruht habe, sondern dass sie nicht gezwungen gewesen ist, sich gegen Angriffe von aussen zu verteidigen. Ich glaube, dass die Vereinigung im Laufe der Zeit an Sympathie gewonnen hat und bald durch ein freundschaftliches Band mit vielen Gleichgesinnten verbunden sein wird.

Zu grossen Vereinen und Verbänden haben wir gute Beziehungen unterhalten. Ich hoffe, dass auch fernerhin das einmütige Zusammenarbeiten durch keinen Missklang gestört werden wird. Nur Einigkeit unter allen akademisch gebildeten Technikern kann uns stark machen. Um diesem Grundsatz treu zu bleiben, müssen wir bereit sein, gelegentlich Sonderwünsche zurückzustellen.

Die Zeit des Friedens haben wir benutzt, um uns innerlich zu kräftigen und unsere Organisation auszubauen. Die Mitgliederzahl hat erfreulicherweise auch in diesem Jahre wieder erheblich zugenommen. Ich hoffe, dass wir im nächsten Jahre das erste Tausend überschritten haben werden, wenn alle Mitglieder eifrig werben.

Ich will nicht im einzelnen auf alles das eingehen, was im letzten Jahre besprochen, gewünscht und erhofft worden ist. Ich möchte nur daran erinnern, dass ganz besonders laut die Klagen über die lange Wartezeit der höheren maschinentechnischen Beamten an unser Ohr gedrungen sind; doch ich will nicht nur von Klagen sprechen, sondern auch von einem Freudentag. Das ist der Tag, an dem der Bauinspektortitel von uns genommen wurde. Diesen Gast sahen wir gern scheiden. Viele Jahre ist dafür gekämpft worden, ihn hinaus zu befördern, endlich ist der Sieg unser. Dank sei allen, die mitgekämpft und unsere Bestrebungen unterstüzt haben. Der Gedankenaustausch innerhalb der Vereinigung ist ein viel lebhafterer gewesen als früher.

Unser Vereinsorgan ist zwar immer noch nicht ganz so wie wir es wünschen. Das soll uns aber nicht veranlassen zu klagen, sondern, so gut wir können, mitzuarbeiten. Das ist zwar nicht ganz leicht. Doch vor Schwierigkeiten schreckt ein Techniker nicht zurück. Für ihn sind sie nur dazu da um überwunden zu werden. Ich möchte Ihnen daher warm ans Herz legen, den neuen Schriftleiter Herrn Professor Dr. Blum eifrig zu unterstützen; damit Missverständnissen vorgebeugt wird, möchte ich noch erwähnen, dass der Verlag von Moeser sich sehr entgegenkommend gezeigt hat und sich eifrig bemüht, unsere Wünsche zu erfüllen. Die Wolke, die kurze Zeit das Glück der Ehe mit dem Verlage etwas zu verfinstern schien, ist verflogen. Missverständnisse sind aufgeklärt und ich hoffe, dass die Eheleute, die jetzt Verständnis für einander gewonnen haben, noch viele Jahre glücklich nebeneinander durch das Leben schreiten werden.

Punkt 2: Bericht des Kassenwarts

Der Kassenwart gibt in kurzen Zügen eine Übersicht über Einnahmen und Ausgaben der Vereinskasse im Jahre 1910 und im ersten Vierteljahre 1911. Im Jahre 1910 haben sich die Gesamteinnahmen auf etwa . . . . 6400 M
die Ausgaben auf . . . . 6000 „
belaufen, sodass . . . . 400 M
Kassenbestand verblieb. Im ersten Quartal dieses Jahres sind . . . . 1300 M
eingegangen und . . . . 50 „
ausgegeben. Danach ergibt sich am 1. April ein Bestand von 1650 M.

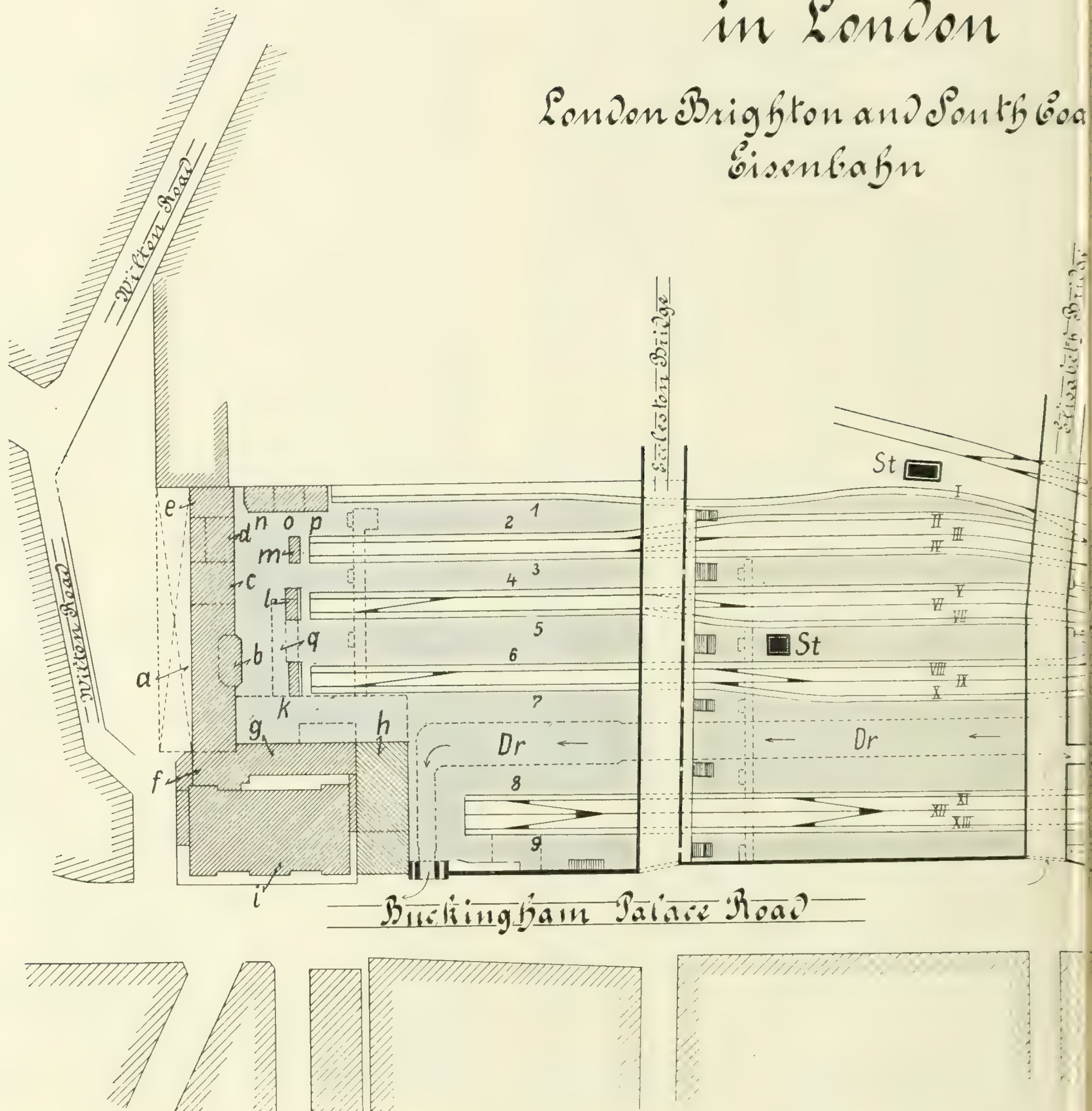
Die Kassenbücher sind von dem in der Hauptversammlung des Jahres 1910 gewählten Entlastungsausschuss, bestehend aus den Herren Regierungsbaumeister Stechmann, Hammann, und Müller (z. Zt. in Zielenzig), geprüft und in Ordnung gefunden worden. Herr Regierungsbaumeister Stechmann beantragt daher bei der diesjährigen Hauptversammlung, die Entlastung des Kassenwartes und des Gesamtvorstandes auszusprechen. Der Antrag wird einstimmig angenommen. Als Entlastungsausschuss für das laufende Jahr werden gewählt die Herren Regierungsbaumeister Chaussette, Marder und Lehmann (Berlin).

Der Kassenwart knüpft an seinen Bericht noch die Mitteilung, dass er an die Herren, die vom Jahre 1910 her noch ihren Beitrag zu zahlen hätten, Erinnerungen versandt habe mit vorgedruckter Postanweisung. Gleichwohl seien noch eine beträchtliche Anzahl im Verzuge. Er werde sich demnächst in dieser Angelegenheit nochmals an die Vertrauensmänner wenden. Hinsichtlich der Beiträge für 1911, die nach den Statuten bis zum 15. Februar hätten eingezahlt werden müssen, sei dadurch eine unliebsame Verzögerung verursacht, dass die Mitgliederliste bisher nicht druckfertig hergestellt werden konnte. Gleichzeitig mit dieser Liste soll ein Anschreiben des Vorstandes jedem Mitgliede zugestellt werden. Darin wird auch der Einzahlungsmodus erläutert werden und für jedes Mitglied wird eine vorgedruckte Postanweisung beigefügt. Die Mitglieder werden daher vom Kassenwart gebeten, bis zum Erscheinen der Liste mit der Einsendung der Beiträge zu warten, dann aber möglichst bald einzeln oder an grösseren Orten gemeinsam durch den Vertrauensmann das Geld einzusenden. Die Mitgliederliste wird in kurzer Zeit erscheinen und versandt werden.

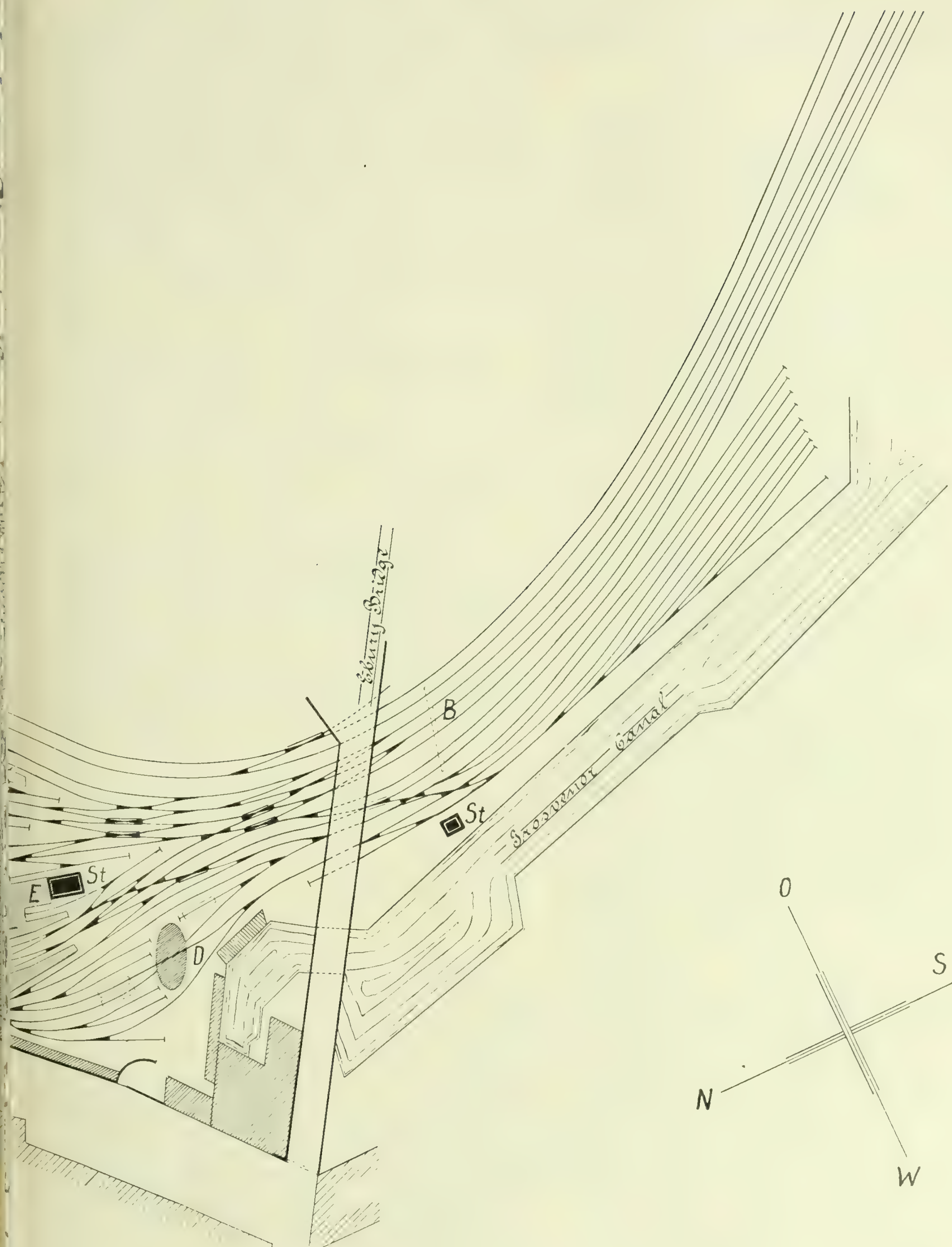
Punkt 3: Vorstandswahlen

Der 2. Vorsitzende teilt mit, dass er infolge Arbeitsüberhäufung gezwungen sei, sein Amt niederzulegen. Sämtliche übrigen Vorstandsmitglieder sind

Abbildung zu dem Aufsatze: Mentzel, Neuere englische Bahnhöfe (siehe Seite 720)



I—XIII Bahnsteiggleise
1—9 Bahnsteigkanten
Dr. Droschkenstrasse
a Eintrittshalle
b Fahrkartenschalter
c Allgemeiner Warteraum
d Damenwarteraum mit Toilette
e Durchgang
f Bahnhofsrestaurant
g Diensträume
h Gepäck und Garderobe
i Hotel



k Zuganzeiger
l Telegraphen- und Telephonamt
m Verkaufsstände
n Continental Office
o Erfrischungsraum
p Aufenthaltsraum für das Personal
St Stellwerke
K Kohlenbühne
q Abort (unterirdisch
D Drehscheibe
B Signalbrücke
E Eilgutrampe

bereit ihr Amt weiterzuführen. Zum 2. Vorsitzenden wird Regierungsbaumeister Verlohr gewählt, der die Wahl dankend annimmt, nachdem der bisherige 2. Vorsitzende sich bereit erklärt hat, die Geschäfte noch etwa 3 Monate weiterzuführen.

Punkt 4: Neudruck der Rangliste

Die Firma Jänecke, Hannover bittet um die Genehmigung, den Preis der Rangliste für 1911 von 1,5 M auf 2 M erhöhen zu dürfen. Sie hat sich bereit erklärt, den Preis von 1,5 M als Vorzugspreis bestehen zu lassen, wenn für sämtliche Mitglieder der Vereinigung je ein Exemplar bestellt wird. Die Versammlung spricht sich gegen diesen Vorschlag aus, weil die Vereinigung nicht in der Lage sei, einen Zwang zum Bezug der Rangliste auszuüben und daher eine derartige Regelung nur unter Übernahme der gesamten Kosten auf die Vereinskasse möglich sei. Es soll der Firma Jänecke nahegelegt werden, den alten Preis der Rangliste bis auf weiteres beizubehalten, weil voraussichtlich in diesem Jahre mit einem erhöhten Absatz gerechnet werden könne.

Punkt 5: Stellung der Vereinigung zu anderen Verbänden

Der 2. Vorsitzende erklärt, dass mit dem Verbande deutscher Architekten-Vereine wie mit den einzelnen Vereinen selbst freundschaftliche Beziehungen gepflegt würden: berichtet wird ferner, dass mit der badischen Kollegenschaft, die sich ebenfalls zusammengeschlossen habe, Verhandlungen gepflogen worden seien in der Absicht, durch Austausch von Druckschriften, Rundschreiben usw. auch durch gemeinsames Vorgehen in Standesfragen ein freundschaftliches Zusammenarbeiten und eine engere Interessengemeinschaft herbeizuführen. Es erscheint nicht ausgeschlossen, dass die Verkehrstechnische Woche auch von der süddeutschen Kollegenschaft zum Vereinsorgan gewählt werden wird.

In Betreff der Stellung zum Technischen Komitee schlägt der Vorsitzende vor, einem Beschlusse der Vertrauensmänner-Versammlung beizutreten, wonach für das laufende Jahr ein Beitrag in Höhe von 4500 M (in derselben Höhe wie bisher) bewilligt werden soll, sofern die Kassenverhältnisse der Vereinigung dies zulassen. Das Technische Komitee hat sich bereit erklärt, als Gegenleistung die Monatsschrift „Magazin für Technik und Industriepolitik" sämtlichen Mitgliedern der Vereinigung kostenlos zuzustellen. Die Versammlung stimmt dem Antrage des Vorsitzenden zu. Der Vertreter der Direktion Breslau regt an, dass das Technische Komitee mit Hülfe seiner Beziehungen zu politischen Kreisen dahin wirken solle, bei den nächsten Abgeordnetenwahlen einen Vertreter der Technik — wenn möglich ein Mitglied unserer Vereinigung — in den Landtag hineinzubringen. Ein anwesendes Mitglied des Technischen Komitees, Baurat Kloke, sagt dies zu.

Mit dem „Verband deutscher Diplomingenieure" bestehen keine näheren Beziehungen, indessen ist es gelungen, ein friedliches Nebeneinanderarbeiten zu sichern. Professor Blum macht nähere Angaben über Ziele und Wirksamkeit des obigen Verbandes und spricht die Ansicht aus, dass die Entwicklung, die der Verband im vorigen Jahre gewonnen hat, ein Zusammenarbeiten mit unserer Vereinigung in Standesfragen von gemeinsamen Interesse sehr gefördert habe. Die Versammlung stimmt diesen Ausführungen zu. Es wird aber — wie schon im Vorjahre — betont, dass die Stellung der Diplom-Ingenieure bei der Eisenbahn-Verwaltung eine schwierige sei und dass eine dauernde Beschäftigung von Diplomingenieuren weder als Hülfsarbeiter bei den Direktionen noch als Vorstände von Nebenämtern im allgemeinen Standesinteresse liege, weil eine dienstliche oder gesellschaftliche Gleichstellung mit den höheren Beamten der Eisenbahn-Verwaltung nicht zu erreichen sein werde. Es soll in den Kreisen der Diplomingenieure in diesem Sinne aufklärend gewirkt werden.

Punkt 6: Aufstellung einer neuen Geschäfts-Ordnung für die Vertrauensmänner

Dieser Punkt wird nicht näher besprochen und dem Vorstand zur weiteren Bearbeitung überwiesen. Es soll darauf Rücksicht genommen werden, dass Satzungsänderungen möglichst ausgeschlossen bleiben, weil das Verfahren zu ihrer Einführung umständlich ist.

Punkt 7: Wahl von Arbeitsausschüssen

a) Zur Bearbeitung von Standesfragen besteht bereits ein Ausschuss, dem die Regierungsbaumeister Verlohr (Cüstrin), Falk und Hammers (Essen) angehören; der Ausschuss wird wiedergewählt.

b) Neugebildet wird ein Ausschuss für Fortbildungsangelegenheiten, in den Professor Blum (Hannover), die Regierungsbaumeister Söffing (Altona) und Jänecke (Magdeburg) gewählt werden.

c) Die Presseangelegenheiten soll ein weiterer Ausschuss bearbeiten, der sich aus dem neuen Schriftleiter der Verkehrstechnischen Woche Professor Blum und den Regierungsbaumeistern Student (Saarbrücken) und Koll (Berlin) zusammensetzt und nach Bedarf auch den neuen 2. Vorsitzenden Regierungsbaumeister Verlohr heranziehen wird.

Punkt 8: Abkürzung der Wartezeit für die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches

Der Vertreter der Direktion Breslau führt zu diesem Punkt aus, dass die Wartezeit der Maschineningenieure bis zur etatsmässigen Anstellung bereits wieder auf über 7 Jahre gestiegen sei und in Zukunft sich noch weiter — voraussichtlich auf $9^1/_2$—10 Jahre — verlängern werde. Eine Abhilfe sei dringend erforderlich und könne nur durch eine — zum mindesten vorübergehende — Vermehrung der etatsmässigen Stellen erreicht werden. Regierungsbaumeister Nordmann (Berlin) glaubt, dass eine solche Stellenvermehrung kaum auf grosse Schwierigkeiten stossen könne, weil ja bereits ein Präzedenzfall vorläge: im vorigen Jahre sei eine Zahl von 20 Mitgliedstellen bei den Regierungen neu geschaffen worden — um, wie die Regierung ausdrücklich betont habe, die Wartezeit der höheren Verwaltungsbeamten bis zur etatsmässigen Anstellung abzukürzen.

Diese Frage soll durch den Ausschuss für Standesfragen (siehe Punkt 7a) näher geprüft und in einer Denkschrift weiter behandelt werden.

Punkt 9: Ausbildung der Regierungsbauführer

Zu dieser Frage werden aus der Versammlung verschiedene Wünsche und Anregungen geäussert. Insbesondere wird besprochen, ob es nicht zweckmässig sei, ähnlich wie beim Bergfache auch für die Regierungsbauführer eine Reiseausbildungszeit festzusetzen. — Die Weiterbearbeitung dieser Frage wird dem Ausschuss für Fortbildungsangelegenheiten übertragen (siehe Punkt 7b).

Punkt 10: Werben neuer Mitglieder

Der 2. Vorsitzende teilt mit, dass die Mitgliederzahl im verflossenen Jahre die Zahl 900 fast erreicht habe. Trotz dieses erfreulichen Ergebnisses soll in der Werbearbeit fortgefahren werden. Es wird daher demnächst ein neues Rundschreiben versandt werden, in dem die unserer Vereinigung bisher ferngebliebenen Kollegen nochmals zum Beitritt aufgefordert werden sollen.

Punkt 11: Titelfragen

In der Wochenschrift des Berliner Architektenvereins und in der „Bauwelt" sind vor kurzem neue Anregungen und Vorschläge zur Titelfrage gegeben, nach denen die Einführung der Bezeichnungen: Baureferendar, Bauassessor, Bauanwalt angestrebt werden soll. Demgegenüber ist die Versammlung einmütig der Ansicht, dass nach nunmehriger Abschaffung des Bauinspektortitels eine Änderung der bestehenden Titel für die höheren Eisenbahnbaubeamten nicht erwünscht sei.

Regierungsbaumeister Lamp teilt mit, dass der erwähnte Aufsatz in der Wochenschrift keineswegs die Meinung des Berliner Architektenvereins darstelle, der zu der Frage bisher noch keine Stellung genommen habe.

Punkt 12: Fortbildungskurse

Zu dieser Frage berichten die Vertreter verschiedener Direktionen, dass die Beurlaubung zu den staatswissenschaftlichen Kursen auf Schwierigkeiten gestossen sei. Es soll zunächst durch eine Umfrage festgestellt werden, in wieviel Fällen Anträge auf Beteiligung gestellt worden sind und mit welchem Erfolge. Nach Klärung der Sachlage soll erforderlichenfalls ein erneuter Antrag in diesem Sinne beim Minister der öffentlichen Arbeiten gestellt werden.

Punkt 13: Standesfragen

Die Ausbildung der Eisenbahningenieure wird einer Besprechung unterzogen. Professor Blum gibt interessante Aufklärungen über den Standpunkt der preussischen technischen Hochschulen zu dieser Frage, wonach diese der Heranziehung eines neuen Standes von Halbakademikern durchaus ablehnend gegenüberstehen.

In der Frage der Besetzung von Nebenämtern mit mittleren Beamten scheint die überwiegende Mehrheit der Kollegenschaft auf einem ablehnenden Standpunkte zu stehen — immerhin scheint eine weitere Klärung der Meinungen durch Gedankenaustausch erwünscht. Nötigenfalls ist das Technische Komitee zur Weiterbehandlung dieser Frage zwecks Aufklärung der Öffentlichkeit heranzuziehen.

In dem Ministerialerlass, der die Umwandlung der Bezeichnung „Inspektionen" in „Ämter" anordnet, sind diese zum ersten Mal amtlich als „Dienststellen" bezeichnet. Weil diese Bezeichnung nach Ansicht der Versammlung in keiner Weise der Bedeutung der Ämter gerecht wird, soll diese Frage zunächst vom rechtlichen Standpunkt aus eingehend begutachtet werden, alsdann sollen nötigenfalls weitere Schritte getan werden.

Punkt 14: Allgemeines

Aus der Versammlung wird angeregt, die Hauptversammlung in Zukunft statt im Frühjahr im Herbst vor Einberufung des Landtages abzuhalten, damit schwebende Fragen womöglich noch vor Tagung des Abgeordnetentages geklärt und vorbereitet werden könnten. Der 2. Vorsitzende stellt demgegenüber fest, dass die Einberufung der ordentlichen Hauptversammlung satzungsmässig festgelegt sei. Er stellt jedoch in Aussicht, dass im Bedarfsfalle im Herbst dieses Jahres eine zweite ausserordentliche Hauptversammlung einberufen werden solle. Die Ankündigung wird wie bisher im Vereinsorgan und zwar mehrfach wiederholt erscheinen.

Hierauf schliesst der 2. Vorsitzende die Versammlung.

Kritische Betrachtungen über die „Adhäsion" im Eisenbahnbetriebe

Vom Regierungsbaumeister B. Wachsmuth

Obgleich die leitenden Technikerstellen bei allen bedeutenderen Eisenbahnverwaltungen schon seit verschiedenen Jahrzehnten mit akademisch gebildeten Ingenieuren besetzt sind, denen also für fast alle in ihrem Fachgebiet vorkommenden Erscheinungen die Erklärungen und Theorien der Ingenieurwissenschaft zu Gebote stehen, stösst man verschiedentlich noch auf Ausdrücke für technische Erscheinungen, die beweisen, dass sie aus einer Zeit stammen, in der die wissenschaftliche Bildung noch nicht so verbreitet war, so dass die Erscheinungen falsch aufgefasst, mit einer falschen Theorie erklärt und daher mit einem unrichtigen Namen getauft wurden.

Wenn solche falschen Fachausdrücke sich lange Zeit erhalten, so liegt das wohl nur zum allergeringsten Teile an einem gewissen Pietätsgefühl gegenüber der Ausdrucksweise derjenigen, die den Grundstein zu unserem Berufe legten, sondern die wahre Ursache ist weitaus mehr gedankenlose Gewöhnung an diese viel gehörten und gelesenen Ausdrücke.

Ich bin der Meinung, dass jeder wirkliche Ingenieur ebenso, wie er aus seinen materiellen Werkzeugen alles veraltete und als überholt erkannte ausmerzt, so auch seine Berufssprache von allen falschen Ausdrücken reinigen und damit beweisen

muss, dass er denkt und an sich und seinem Berufe arbeitet. Ich trete dabei nicht in die Fusstapfen jener Allverdeutscher, denen jedes Fremdwort ein Greuel ist, ich meine vielmehr nur solche Ausdrücke, die auf falscher Erklärung oder überholter Theorie beruhen, ganz gleichgültig, ob sie deutsche oder Fremdwörter sind.

Zwar gibt es bereits technische Werke und Aufsätze, in denen man solche Worte nicht findet, die richtige Bezeichnungen dafür eingeführt haben — ein erfreuliches Zeichen von Berufsinteresse. Aber mit dem Nichtanwenden allein ist es nicht getan, man muss es besonders betonen, dass der neue Ausdruck an Stelle des alten, unrichtigen gesetzt wurde, sonst wird das richtige Ersatzwort gelesen, einmal, zehnmal, hundertmal, und bei nächster Gelegenheit das — alte Wort mit seinem vertrauten Klange wiederverwendet, weil man das neue nur für eine überflüssige Eigenbrödelei des betreffenden Verfassers ansah und einen kritischen Vergleich mit der eigenen Ausdrucksweise nicht für nötig hielt.

Ein solches falsches, viel verbreitetes Wort ist das „Adhäsionsgewicht“ nebst damit in Zusammenhang stehenden Bezeichnungen (Adhäsionstrecke, Adhäsionsbetrieb usw.). Man versteht darunter den Teil des Gesamtgewichtes einer Lokomotive oder eines Triebfahrzeuges, der als Summe aller Treibachsdrücke in die Erscheinung tritt und allein für die Zugförderung nutzbar verwendet werden kann, während das Gesamtgewicht der Lokomotive als Dienstgewicht bezeichnet wird. Dabei ist das Verhältnis dieser Summe aller Treibachsdrücke zum Dienstgewicht durch den Lokomotivtypus ungefähr festgelegt und erreicht sein Maximun = 1 bei den Lokomotiven der 0-x-0 Bauart. Wenn ich vorstehend die Begriffserklärung von „Adhäsionsgewicht“ und somit etwas allen Lesern dieser Zeitschrift Wohlbekanntes wiederholte, so ist dies durch die Notwendigkeit entschuldigt, einen Ausdruck, den ich bekämpfen will, vorher genau festzulegen.

Jeder Eisenbahnfachmann weiss, dass das Verhältnis zwischen „Adhäsionsgewicht“ und Zugkraft (letztere am Treibradumfange gemessen), durch den Reibungskoeffizienten zwischen Rad und Schiene bestimmt wird, jeder ist sich völlig klar darüber, dass nur die Reibung des Rades auf der Schiene die Ausübung einer Zugkraft überhaupt ermöglicht und dass die Zugkraft sofort fast Null wird, wenn der Reibungskoeffizient der relativen Ruhe zwischen Rad und Schiene in den des Gleitens übergeht, also „Schleudern“ eintritt, weil der Reibungskoeffizient der gleitenden Bewegung nur ein Bruchteil desjenigen der Ruhe ist. Wenn trotz dieser Erkenntnis hier und da ein absichtliches Festhalten an dem Ausdrucke „Adhäsionsgewicht“ besteht, so findet das seine Erklärung darin, dass die Vertreter dieser Gattung von Adhäsionsbekennern die Reibung als eine Folgeerscheinung der Adhäsion ansehen.

Eine derartige Auffassung ist aber völlig unhaltbar. Reibung und Adhäsion sind zwei einander fast diametral gegenüberstehende Erscheinungen. Es kann hier nicht meine Aufgabe sein die Theorien der Adhäsion und der Reibung zu wiederholen oder alle die Experimente zu beschreiben, die in jedem Physiklehrbuche angegeben sind und die Erkenntnis des inneren Wesens dieser Erscheinungen erleichtern. Es genügt meines Erachtens, hier darauf hinzuweisen, dass man gerade im Eisenbahnbetriebe den grimmigsten Feind der wahren Adhäsion, den Sand, zur Erhöhung der Zugkraft, also bei gegebenem Treibachsdruck benutzt, indem man ihn zwischen Rad und Schiene bläst. und dass jeder Lokomotivführer nichts mehr fürchtet, als die Schlüpfrigkeit und Schmierigkeit der Schienen, die obgleich doch gerade schmierige und schlüpfrige Medien in hohem Masse zur Erhöhung der Adhäsion beitragen, im Fahrdienste durch Herabminderung der Zugkraft Veranlassung zu Zugverspätungen usw. geben. Die Adhäsion zwischen zwei Körpern, die der Trennung ihrer Berührungsflächen entgegenwirkt, kann meines Erachtens überhaupt nur dann in wirksame Erscheinung treten, wenn die Resultierende aller Kräfte, die zwischen den beiden Körpern wirken, eine Komponente besitzt, die, senkrecht auf der Berührungsfläche stehend, ein Abheben des einen Körpers von anderen anstrebt. Dieser Fall kann im Eisenbahnbetriebe natürlich nicht eintreten, da die Belastung der Räder diese stets mit grosser Kraft auf die Schienen drückt. Das, was beim Lokomotivrade einer Verschiebung zwischen Rad und Schiene entgegenwirkt, ist einzig und allein die R e i b u n g, die durch das wechselseitige Eindringen der feinen Erhöhungen der einen Berührungsfläche in die Vertiefungen der andern ihre physikalische Erklärung findet und mit Adhäsion nicht das geringste zu tun hat.

Sind wir uns nun darüber klar, dass die Adhäsion für die Ermöglichung der Zugkraft nicht in Frage kommen kann, so muss auch der auf der falschen Anschauung beruhende Ausdruck verschwinden, und es entsteht die Frage, was an seine Stelle zu setzen, mit welchem Worte die entstandene Lücke auszufüllen ist.

Die richtige Erklärung, die Heranziehung der Reibungserscheinungen, gibt ein solches Wort, das vielleicht geeignet wäre, an die freigewordene Stelle zu rücken, und daher ist der Ausdruck „Reibungsgewicht“ schon vielfach an Stelle des „Adhäsionsgewichtes“ bei denkenden Ingenieuren in Gebrauch. Mir scheint der Ausdruck Reibungsgewicht nicht sehr glücklich gewählt zu sein, er geht etwas zu weit. Er bezieht meines Erachtens schon eine Erscheinung mit hinein, die erst in zweiter Linie interessiert. Man behaftet beim „Reibungsgewichte“ das durch die Summe der Treibachsdrücke umfasste Gewicht mit dem zusätzlichen Ausdruck einer Erscheinung, die nicht spezifische Eigenschaft der Treibachsen und in der Hauptsache auch nicht von ihnen, sondern vom Zustande der Fahrbahn abhängig ist.

Ich möchte daher zum Ersatze des „Adhäsions- und Reibungs - Gewichtes“ folgenden Vorschlag machen: Ebenso wie die Achsen einer Lokomotive entsprechend ihrem Zwecke als Treib- und Laufachsen bezeichnet werden, sollte man das Dienstgewicht einer Lokomotive in Treibgewicht und Laufgewicht zerlegen; denn ersteres ist es allein, das für die Entwicklung der Treibkraft in Frage kommt, während letzteres, als Summe der Laufachsdrücke gegeben, eben nur mitläuft. Man hätte in diesen Worten Ausdrücke, die klar angeben, welche Aufgabe den Gewichtsanteilen zukommt, die die Teilung des Lokomotivgesamtgewichtes in totes und Nutz-Gewicht auf bereits vorhandener Grundlage vornehmen und zugleich gut deutsch sind.

Für alle übrigen sonst im Gegensatze zum Zahnradbetriebe mit Adhäsion zusammengesetzten eisenbahntechnischen Ausdrücke möchte ich dagegen die Betonung des Reibungsphänomens ausdrücklich empfehlen, also die Einführung bzw. Beibehaltung der Bezeichnungen Reibungsbetrieb, Reibungsstrecke, Reibungslokomotive usw., und zwar aus dem Grunde, weil hierbei der grundsätzliche Unterschied gekennzeichnet werden soll, der zwischen dem Betrieb auf Reibungsstrecken und dem auf Zahnstrecken besteht.

Vielleicht tragen diese Zeilen dazu bei, endlich die falsche „Adhäsion" aus dem Wortschatze des Eisenbahners zu beseitigen.

Auszug aus den Verhandlungen des Preussischen Abgeordneten-Hauses während des Jahres 1911

(Fortsetzung von Seite 573)

Bei der ersten allgemeinen Besprechung der Budgetkommission über die finanztechnische und wirtschaftliche Seite des gesamten Etats erstattet der Abgeordnete Schmieding (Dortmund) über die ordentlichen Einnahmen und die dauernden Ausgaben Bericht. Er beginnt zunächst mit einer übersichtlichen Zusammenstellung des Gerippes des Eisenbahnetats.

Für das Etatsjahr 1911 sollen nach dem Vorschlage betragen

	Millionen M
die ordentlichen Einnahmen	2181
die dauernden Ausgaben	1514
so dass ein Überschuss verbleibt von	667
Hiervon gehen ab an Zinsen und Tilgungsbeträgen	301
Bleiben Überschuss im Ordinarium	366
Die einmaligen und ausserordentlichen Ausgaben betragen nach Abzug von 6 Millionen M Einnahmen rund	114
so dass ein Reinüberschuss der Eisenbahnen verbleibt von	252

Diese finden gemäss Etatsvermerk vom vorigen Jahre Verwendung mit 220 Millionen für allgemeine Staatszwecke und rund 32 Millionen für den Ausgleichsfonds.

Im übrigen deckt sich der Bericht im wesentlichen mit den bereits mitgeteilten Ausführungen des Finanzministers bei der ersten Lesung des Etats. Zum Schluss äussert jedoch der Redner folgende Bedenken. Einmal sei es nach seiner Ansicht unnatürlich, die jährliche Rente nicht nach dem in der Gegenwart noch bestehenden wirklichen Anlagekapital sondern nach dem geschichtlich entwickelten statistischen Anlagekapital zu berechnen, bei dem eine grosse Summe bereits getilgter Schulden als noch fortbestehend fingiert werde. Das statistische Anlagekapital der preussischen Staatsbahnen, von dem die 2,10prozentige Rente der Eisenbahn als Zuschuss zu den allgemeinen Staatsbedürfnissen berechnet würde, betrüge am 1. April 1910 10464 Millionen M, welches aber durch direkte und indirekte Schuldentilgung auf 7023 Millionen herabgemindert sei und nur noch in diesem Betrage zu Buche stehe. Da nun das statistische Kapital sich in jedem Jahre um alle aus extraordinären Mitteln beschafften Anlagekosten vermehre und die Eisenbahnverwaltung dieses erhöhte Kapital mit verzinsen müsse, ohne dass die grosse indirekte Schuldentilgung ihr dabei zu gute gerechnet würde, so sei es zweifelhaft, ob die Eisenbahn-Erträgnisse damit dauernd würden Schritt halten können. Einschliesslich der Verzinsung und Amortisation der Eisenbahnschuld und der Speisung des Ausgleichsfonds betrüge die heutige Rente der preussischen Staatseisenbahn rund 6 % vom statistischen Anlagekapital, das bedeute eine Verzinsung des bestehenden Anlagekapitals von über 9 %.

Das zweite Bedenken betreffe die ziffernmässige Normierung des Eisenbahnextraordinariums, da die auf 1,15 % des statistischen Anlagekapitals festgesetzte Summe, welche für den diesjährigen Etat 120400000 M ausmache, erheblich zu hoch gegriffen sei. Bei den nach der Denkschrift schon im Ordinarium geschaffenen grossen stillen Reserven und bei einer gesetzlichen Tilgung von 3/5 % unserer gesamten preussischen Staatsschuld sei diese weitere indirekte Tilgung unserer Eisenbahnschuld, welcher Aktiva von mehr als doppeltem Werte gegenüberstünden, auch bei solidestem Geschäftsgebahren in dieser Höhe nicht geboten.

Hierauf nimmt der Minister der öffentlichen Arbeiten das Wort und gibt nochmals einen Überblick über die finanzielle Lage der preussischen Staatseisenbahnen. Es bestehe kein Zweifel, so führte der Minister aus, dass die Ergebnisse des Jahres 1910 überaus glänzende werden würden, noch günstiger als sie in der ersten Lesung vom Eisenbahnminister und Finanzminister bekannt gegeben worden seien. Die Ausgabeseite habe sich zwar ebenfalls steigend entwickelt, aber nicht unverhältnismässig. Der Betriebskoeffizient, der sich bereits im Vorjahre um 5,63 % gegen das Jahr 1908 vermindert habe, werde auch in diesem Jahre eine weitere Minderung erfahren. Er möchte aber bitten, aus den Ergebnissen dieses Jahres keine weitgehenden optimistischen Schlüsse für die Zukunft zu ziehen. Das Jahr 1910 lasse sich vergleichen mit dem Rekordjahr 1905, in dem der bis dahin noch niemals erreichte Reinüberschuss von 257 Millionen M erzielt worden sei. Es sei möglich und wahrscheinlich, dass dieser Rekord noch überschritten werden würde. Dennoch sei Vorsicht geboten. Die Ansprüche, die an die Verwaltung in Beziehungen des Verkehrs und Betriebs gestellt würden, stiegen ständig, und zwar stärker als der Verkehr steige.

Die grösste Sorge mache die Personalverwaltung. Von den Ausgaben entfielen etwa 900 Millionen M auf die Personalausgaben, das seien 60 % der Gesamtausgaben. Wenn er auch annehme, dass die Aufwendungen für das Beamtentum in den nächsten Jahren sich nur in den Grenzen erhöhen würden, wie es sich aus den notwendigen Vermehrungen ergeben würde, so sei er doch bezüglich der Arbeiterschaft und Hilfsbeamtenschaft nicht der gleichen Meinung. Die Lohnbewegung lasse klar erkennen, dass hier

ständig mit steigenden Ausgaben zu rechnen sein werde. In zahllosen Versammlungen der organisierten Arbeiter würden die Lohnfragen und Arbeitsbedingungen verhandelt. Zu seiner Kenntnis gelangten alle diese Wünsche in sehr dringlicher Form, und sie würden dadurch wesentlich unterstützt, dass nicht bloss in den Generalversammlungen der Vereine, sondern auch in den Versammlungen der Ortsvereine häufig Parlamentarier anwesend seien. Es könne der Verwaltung ja nur erwünscht sein, wenn die Reichstags- und Landtagsabgeordneten sich in den Versammlungen persönlich von den Wünschen der Angestellten der Eisenbahnverwaltung überzeugten, und sie würde es begrüssen, wenn auf Grund dieser ihrer Kenntnisse eine Aufklärung der Arbeiter erfolgte. Aber die blosse Anwesenheit der Parlamentarier erwecke schon weitgehende Hoffnungen und rufe natürlich auch den Wunsch hervor, eine Äusserung zu hören. Und wenn diese Äusserungen auch noch so vorsichtig gegeben würden, so würden sie doch meist in dem Sinne abgegeben, dass die Angestellten dadurch zu einem gewissen Optimismus verleitet werden könnten. Der Minister erklärt wiederholt, es liege ihm ganz fern, damit eine Kritik auszusprechen, er müsse nur auf die Tatsache hinweisen, um klarzumachen, wie schwer es für eine Verwaltung sei, die jetzt über ein Heer von über einer halben Million Menschen verfüge, unberechtigten Forderungen gegenüber Widerstand zu leisten. Die Forderungen erstreckten sich auch auf die Arbeitsbedingungen, und in dieser Beziehung liege im Reichstage jetzt ein Antrag vor auf gesetzliche Regelung der Dienst- und Ruhezeiten des Personals, dessen Annahme für die Eisenbahnverwaltung ebenfalls bedeutsame Konsequenzen haben würde.

Der Betriebskoeffizient werde im Jahre 1910 auf 68 % und noch weiter heruntergehen können. Man werde dann aber wieder mit seinem Steigen zu rechnen haben, da eine Reihe von Lohnerhöhungen erfolgen müsse, die erheblich zu Buche schlagen würden. Im übrigen aber werde die Entwicklung des Jahres 1911 und der voraussichtliche Abschluss, wenn die wirtschaftlichen Verhältnisse sich so weiter entwickelten, wie im laufenden Jahre, günstig sein können, da der Etat auf der Einnahmeseite sehr vorsichtig veranschlagt sei.

Zu der Bemängelung der Rentenberechnung durch den Berichterstatter bemerkt der Minister, diese sei sachlich richtig und werde kaum geändert werden können. Wenn man nicht von dem statistischen Anlagekapital ausgehe und die aus dem Extraordinarium, also aus den Einnahmen bestrittenen Aufwendungen mit berücksichtige, so würde schliesslich sowohl der Vergleich mit dem Vorjahre, als auch der Vergleich mit anderen Bahnen vollständig unmöglich sein, die ihre Rente in derselben Weise berechneten.

Auch der Meinung des Berichterstatters, dass die so berechnete Rente mit dem statistischen Anlagekapital nicht werde gleichen Schritt halten können, könne er für die zunächst absehbare Zeit nicht beipflichten, und zwar aus der Ansicht heraus, die auch der Berichterstatter teile, dass die grossen Beträge, die aus dem Extraordinarium zur Ausgestaltung der Staatseisenbahnen aufgewendet würden, zum Teil werbende seien. Denn trotz der erheblichen Zuschreibungen aus dem Extraordinarium sei die Rente doch im Durchschnitt, wenn man von dem Sturz des Jahres 1908 absehe, eine recht gleichmässige gewesen.

Im Anschluss an diese Ausführungen erläutert sodann der Finanzminister die Bedeutung der durch das Extraordinarium ermöglichten vermehrten Abschreibung. Auf das Bedenken des Berichterstatters gegen die Normierung des Extraordinariums auf den hohen Satz von 1,15 % des statistischen Anlagekapitals erwidert der Minister, die Staatsverwaltung müsse, da sie nur eine ganz geringe Schuldentilgung habe, diese durch eine verstärkte Abschreibung ergänzen und hierzu müsste das Extraordinarium, welches aus Betriebseinnahmen zu speisen sei, dienen. Dieses sei umso mehr gerechtfertigt, als das Extraordinarium ausser einigen vielleicht werbenden Anlagen vorwiegend nicht werbende Anlagen umfasse, die so wie so aus laufenden Mitteln zu bestreiten seien. Wenn die Summe von 1,15 % dauernd auf Anleihe genommen würde, wie der Berichterstatter es angedeutet habe, dann werde man nach Ablauf eines bestimmten Zeitraumes für den Schuldendienst dieser Anleihen erheblich mehr aufbringen müssen, als jetzt aus laufenden Eisenbahnmitteln für die Dotierung des Extraordinariums aufzubringen sei. Es würde zwar zunächst ein scheinbarer Erfolg damit erzielt werden, insofern vorübergehend geringere Beträge aus Mitteln des Eisenbahnbetriebes zur Ausstattung des Extraordinariums notwendig seien, jedoch schon nach einer Anzahl von Jahren werde es infolge des starken Schuldendienstes unmöglich werden, dieselben Beträge wie bisher an die allgemeine Staatsverwaltung abzuführen. Es sei darüber eine ganz genaue Berechnung aufgestellt worden, die ergebe, dass, wenn man jährlich 1,15 % des statistischen Anlagekapitals aus Anleihemitteln bestreite, nach 17 Jahren bereits 120 Millionen M, also der diesjährige Betrag des Extraordinariums allein für Zinsen und Tilgung verwendet werden müssten und nach 28 Jahren schon ebensoviel für den Schuldendienst aufzubringen wären, wie alsdann 1,15 % des bis dahin regelmässig gestiegenen statistischen Anlagekapitals ausmachen würden, nämlich 210 Millionen M. Das bleibe selbstverständlich erspart, wenn die 1,15 % aus den laufenden Mitteln bestritten würden. Wenn man daher die Eisenbahnreineinnahmen auf ihrer Höhe halten wolle, so dürfe das Extraordinarium nicht auf Anleihe übernommen werden, da sonst die Betriebsüberschüsse der Eisenbahnverwaltung alljährlich in steigendem Masse durch den Schuldendienst verschlungen würden.

(Fortsetzung folgt)

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Ergebnisse der Wagen-Gestellung für Kohlen, Koks, Briketts und Pressteine in den mittleren Braunkohlen-Bezirken

Von den in den mittleren Braunkohlen-Bezirken an die Strecken der Königlichen Eisenbahn-Direktionen in Erfurt, Halle und Magdeburg anschliessenden Braunkohlengruben, Kokereien und Brikettfabriken sind vom 16. März 1911 bis 31. März 1911 in 14 Arbeitstagen 69 221 (im gleichen Zeitraume des Vorjahres in 12 Arbeitstagen 51 048) und auf den Arbeitstag durchschnittlich

4944 Wagen (4254) zu 10 t mit Braunkohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden.

Während des gleichen Zeitraumes konnten 5 (keine) Wagen nicht rechtzeitig gestellt werden.

Es wurden demnach vom 16. März 1911 bis 31. März 1911 auf den Arbeitstag 690 Wagen mehr und im ganzen 18 173 Wagen oder 35,60 % mehr zum Versand gebracht als im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

2. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Cassel	21. 4. 11	Ausführung von Wasserleitungen — rd. 1100 m gusseiserne Rohre, 240 m Bleirohr, 520 m Mannesmannrohre — zur Erweiterung des Rohrnetzes auf dem Ortsgüterbahnhof Cassel O.	1,00	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Cassel O		19. 5. 11
„	27. 4. 11 vorm. 11, 11½ u. 12 Uhr	Vergebung der eisernen Dachkonstruktion „ „ Eisenbeton-Dachdecken und „ „ Oberlichtverglasung	0,80 0,90 0,60	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung b Paderborn		25. 5. 11
Erfurt	1. 5. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung und Aufstellung der eisernen Brückengeländer. Los 1: 5092 kg für 11 Brücken „ 2: 4226 „ „ 17 „	 1,00 1,10	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Suhl		nach 4 Wochen
Hannover	20. 4. 11 vorm. 11½ Uhr	11,27 km Gleisumbau auf der Strecke Wustermark—Stendal	1,10	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1, Stendal		18. 5. 11
„	22. 4. 11 vorm. 11 Uhr	870 lfd. m verzinkte U-Eisen Nr. 8 anstelle der vorhandenen Zinkblechrinnen einschliessl. der Entwässerungstullen zu liefern u. anzubringen	1,50	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1, Bremen		6. 5. 11
Königsberg i. Pr.	24. 4. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung von 1100 t Steinschotter für Oberbauzwecke auf der Neubaustrecke Sensburg—Nikolaiken	0,50	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Sensburg		20. 5. 11
„	24. 4. 11	Herstellung eines Pumpenhauses, eines Fabrikschornsteins, sowie einer Kläranlage in Insterburg, einschliesslich Lieferung der Materialien (ausschl. Zement)	General-Verding 3,00 Los 1 2,50 Los 2 1,50	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1 Insterburg		nach 4 Wochen
Kaiserliche General-Direktion der Reichs-Eisenbahnen in Elsass-Lothringen in Strassburg	26. 4. 11 vorm. 10 Uhr	Lieferung von 610 Stück Eisenbahn-Wagendecken	0,70	Rechnungs-Bureau der Reichseisenbahnen in Strassburg i. E.		24. 5. 11

3. Verkäufe

Erfurt	29. 4. 11	Verkauf alter Oberbau- und Baumaterialien, bestehend aus Schienen, eisernen Schwellen, Weichenteilen, Eisen-, Guss-, Blech- und Stahlschrott	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Erfurt	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Erfurt	25. 5. 11
Halle a. S.	28. 4. 11 vorm. 10 Uhr	Verkauf der in der Zeit vom 1. März bis Ende August 1911 angesammelten bzw. sich noch ansammelnden 124 t alte Werkstattsmaterialabfälle einschliesslich Kupfer, Rotguss, Messing und Weissmetall, Blei und Zinkschrot, ausschliesslich Stahl und Eisen	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Halle a. S.	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Halle a. S.	19. 5. 11
Magdeburg	28. 4. 11	Verkauf von ausgemusterten Lokomotiven	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Magdeburg	Königliche Eisenbahn-Direktion Magdeburg	5. 5. 11

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Kaiserliche General-Direktion der Eisenbahnen in Elsass-Lothringen in Strassburg	28. 4. 11 vorm. 8½ Uhr	Verkauf alter Oberbau- und sonstiger Materialien A. Altmaterial: 43500 m Stahlschienen, brauchbar, ohne Gewähr, 11 600 m Stahlschienen, Bruchstücke, 3400 m Eisenschienen, brauchbar, ohne Gewähr, 12400 m Eisenschienen, Bruchstücke, 13 700 m Langschwellen von Schweisseisen, ganze und Bruchstücke, 3500 m Weichenschwellen von Schweisseisen, ganze und Bruchstücke, 3600 m Langschwellen aus Flusseisen, 21 400 m Weichenschwellen aus Flusseisen, 51 000 m flusseiserne Querschwellen, 893 000 kg Weichenteile, 810 000 kg Eisenschrott, 213 000 kg Gusseisen, 26 000 kg Blechschrott, 30 000 kg Eisen- und Weissblech, 85 000 kg Schwellenschrauben, 2300 kg Bruchglas, 138 kg Zinkblech, 2200 kg Draht, 84 000 kg maschinelle Anlagen (Dampfmaschinen, Gleiswagen usw.), 446 000 kg alter Materialien und sonstiger Eisen- u. Brückenteile B. Brauchbares Material von ungefähr: 7500 m Stahlschienen, 29 200 m eisernen Schwellen, 47 600 kg Weichenteilen, 276 000 kg Kleineisenzeug, 5 vollständig. Weichen, 860 m montierten Gleisoberbau Pos. XII (1720 lfd. m), 34 Stück eiserne Dachfenster ohne Verglasung, 1 Bahnsteigglocke (gross) mit Konsolen	1,80	Rechnungs-Bureau der Kaiserlichen General-Direktion der Eisenbahnen in Elsass-Lothringen in Strassburg	Kaiserliche General-Direktion der Eisenbahnen in Elsass-Lothringen in Strassburg	nach 3 Wochen

Finanzielles über Klein- und Strassenbahnen

Strassenbahn Hannover. Die Betriebs-Einnahmen für März bzw. Februar 1911 sind nach vorläufiger Zusammenstellung folgende:

der Strassenbahn im März 1911 . .	432 629,38 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres	437 091,66 „
und seit dem 1. Januar 1911	1 385 853,74 „
gegen	1 349 823,04 „

im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

Betriebseinnahme des Omnibus-Geschäftes im

März 1911	10 699,05 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres	10 385,— „
und seit dem 1. Januar 1911	30 991,65 „
gegen	30 401,71 „

im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

Einnahme für Licht und Kraft im Februar 1911

	90 189,— M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres	72 068,18 „
und seit dem 1. Januar 1911	196 651,83 „
gegen	154 573,56 „

im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

Einnahme für Güter-Beförderung im Februar

1911	24 374,24 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres	26 661,12 „
und seit dem 1. Januar 1911	51 825,79 „
gegen	52 046,45 „

im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

Niederschlesische Elektrizitäts- und Klein-Bahn-Aktien-Gesellschaft, Waldenburg i. Schl.

	1910	1911
Betriebs-Einnahme der Kleinbahn im Monat März . .	44 192,48 M	46 615,00 M
Einnahme im Monat Februar für Licht- und Kraftstrom an Konsumenten .	109 081,03 „	118 296,91 „
Sa.	153 273,51 M	164 911,91 M.

Halle-Hettstedter Eisenbahn-Gesellschaft. Die Betriebs-Einnahmen der Eisenbahnen dieser Gesellschaft stellten sich im Monat Januar 1911 wie folgt:

		im Januar 1910:
Personen-Verkehr	20 357,60 M	19 815,70 M
Güterverkehr	50 316,33 „	37 124,95 „
Sonstige Einnahmen . . .	4 084,55 „	5 679,80 „
Zusammen:	74 758,48 M	62 620,45 M

Im Monat Januar 1911 waren die Einnahmen mithin um 12 138,03 M höher als im gleichen Monat des Vorjahres.

Die Gesamteinnahmen betrugen:

in der Zeit vom 1. April 1910 bis 31. Januar 1911	845 891,29 M
in der gleichen Zeit des Geschäftsjahres 1909/10	814 072,35 „
im Geschäftsjahr 1910/11 also mehr . . .	31 818,94 M

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien

Ixelles. — Lieferung bewehrter Kabel nebst Zubehör für Niederspannung. 20. April 1911, 11 Uhr, Maison communale in Ixelles bei Brüssel. Sicherheitsleistung 10 %. Bedingungen von der Stadtverwaltung erhältlich.

Bulgarien

Sofia. — Lieferung verschiedener Waren für die bulgarischen Staatsbahnen. Die Lastenhefte, Verzeichnisse usw. zu den Lieferungen, liegen an den Werktagen in der Materialienabteilung der Eisenbahndirektion in Sofia und bei den bulgarischen Handelskammern zur Einsicht aus; ebenso für eine zum 20. April 1911 bei der Kreisfinanzverwaltung in Sofia erneut ausgeschriebene Lieferung von Waggon- und Lokomotivöl.*) (Anschlag 238 000 Fr., Sicherheitsleistung 11 900 Fr.) Für letztere gilt Verzeichnis Nr. 62, für die Lieferung von Gummischläuchen Verzeichnis Nr. 43, für die Lieferung von Telegraphenmaterialien Verzeichnis Nr. 86.

Österreich-Ungarn

Modlan. — Anlage einer Wasserleitung in Modlan (Böhmen). Die Gemeinde Modlan hat das Projekt einer Wasserleitung für den Ortsteil Neumodlan eingebracht. Die kommissionelle Verhandlung hierüber findet am 2. Mai 1911 statt.

*) Die erstmalige Ausschreibung ist ergebnislos verlaufen.

Czernowitz. — Bau eines zweiten Wasserwerkes in Czernowitz (Bukowina). Die Arbeiten und Lieferungen umfassen folgende Gruppen: I. Lieferung von gusseisernen Muffen- und Flanschenrohren sowie Fassonstücken für die Heber- und Hauptdruckleitung im Gesamtgewichte von zirka 1400 t; II. Ausführung der Heberleitung in einer Länge von zirka 2360 m, der Hauptdruckleitung mit 6740 m, von 86 Rohrbrunnen und des Sammelbrunnens; III. Ausführung der kompletten Enteisenungsanlage; IV. Ausführung der Hochbauten für das Maschinenhaus und das Wohngebäude des Maschinenpersonals; V. Lieferung und Montierung der elektrisch angetriebenen Rotationspumpen samt Zubehör und Zuleitung von dem Sammelbrunnen. Die Gruppen I, II, III und IV können sowohl getrennt als auch einheitlich vergeben werden. Eröffnung der Angebote im Magistratspräsidium am 12. Mai 1911, 12 Uhr mittags. Die Unterlagen für die Ausschreibung liegen im Stadtbauamt (Wasserleitungsabteilung) zur Einsicht aus und können mit Ausnahme der Pläne, die nicht versendet werden, gegen vorherige Einzahlung von 10 Kr. für sämtliche Gruppen, bezw. von 3 Kr. für je eine Gruppe von dort bezogen werden. Sicherheitsleistung 5 %.

Serbien

Nisch. — Trambahnanlagen in Serbien. Die Stadtgemeinde Nisch, welche über eine elektrische Zentrale verfügt, beabsichtigt die Anlage eines Trambahnnetzes im Verdingungswege zu vergeben; die Ausschreibung dürfte demnächst erfolgen.

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Internationale Motor-Ausstellung in Kopenhagen im Jahre 1912

In Kopenhagen wird eine Ausstellung für Juli und August 1912 vorbereitet, die hauptsächlich der Fischerei und den Motoren gewidmet sein soll. Die Fischerei-Ausstellung ist auf Aussteller aus Skandinavien beschränkt, während die Motoren-Ausstellung international ist; in Betracht kommen aber nur die für die Schiffahrt wichtigen Motoren und ihre Zubehörteile.

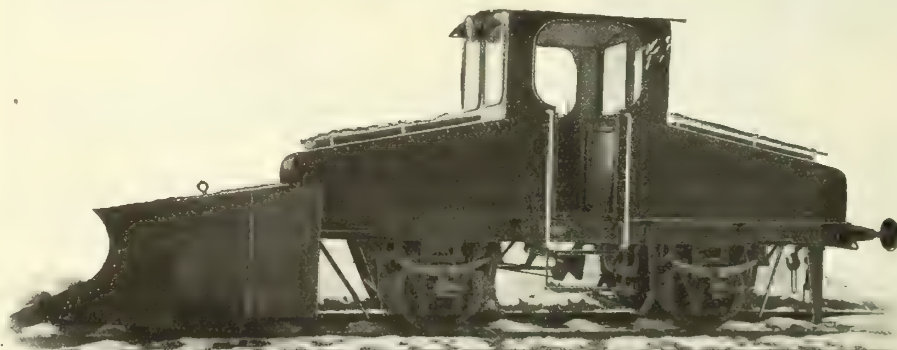
Diese Ausstellung dürfte grade für den Verkehrsmann ein besonderes Interesse haben, weil die Fischerei eine Fülle wichtiger Verkehrsfragen umschliesst, die teilweise noch sehr wenig behandelt sind; wir erinnern dabei an den Motorbetrieb für Schiffe der Hochseefischerei, die Fischverladung, die Leistungen der Eisenbahnen für den Absatz von Seefischen. — Wir behalten uns vor, auf die Ausstellung zurückzukommen.

Man schreibt uns zu unserem Aufsatz „Das Segel auf der Eisenbahn"

(Nr. 17 vom 21. Januar 1911 S. 431)

Wer Eisenbahnwagen sehen will, die sich mit Hilfe von Segeln fortbewegen, braucht nicht erst bis nach Chile und Bolivien zu reisen, sondern kann das schon im Deutschen Reiche, allerdings an seiner äussersten Grenze, sehen. Auf Röm, der nördlichsten der friesischen Inseln, verbindet eine Schmalspurbahn die Landungsstelle Kongsmark mit dem bekannten Nordseebad Lakolk. Sie dient nur dem Personen- und dem damit in Verbindung stehenden Gepäckverkehr und wird mit Pferden betrieben. Wenn aber ein günstiger Wind weht, werden die Pferde geschont und die offenen Gepäckwagen mit Mast und Segel ausgerüstet, so dass der Wind sie vorwärts bewegen muss, und zwar ist dies nicht etwa eine improvisierte Betriebsart, sondern die Wagen sind mit besonderen Haltevorrichtungen für den Mast ausgestattet. Über die Gefällsverhältnisse der Strecke und die bei der Fahrt erreichte Geschwindigkeit können wir leider keine Zahlen angeben, die Bahn führt aber über die Düne, hat also jedenfalls sowohl Steigung- wie Gefällstrecken, und die erreichte Geschwindigkeit ist ziemlich erheblich. Trotz des vorstehenden Beispiels für eine Eisenbahn mit Segelbetrieb muss aber dem Verfasser des eingangs genannten Aufsatzes darin beigetreten werden, dass ein solcher Betrieb, der nur unter ganz besonders geeigneten Verhältnissen möglich ist, zu den grössten Seltenheiten gehört, und das ist auch der Grund, weshalb wir das zweite uns bekannte Beispiel einer „Segel-" oder „Windeisenbahn" unseren Lesern nicht vorenthalten wollen.

Wk.



Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Baurat Eugen Gantzer, bisherigem Mitgliede der Eisenbahndirektion in Berlin, dem Geheimen Baurat Rudolf Otto in Konitz und dem etatmässigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin Geheimen Regierungsrat Dr. Julius Hirschwald den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Baurat Emil Friede in Grünberg i. Schl. und dem Stadtbaurat a. D. Otto Rumpf in Ratibor den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Geheimen Baurat Eduard Wiegand in Kassel, bisherigem Mitgliede der Eisenbahndirektion in Posen, dem Geheimen Baurat Rudolf Schmidt in Sonnenberg im Landkreise Wiesbaden, bisherigem Vorstande des Eisenbahnbetriebsamts I in Kassel, und dem Baurat a. D. Johann Schade in Hildesheim, den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, den Oberregierungsrat Max Holtze, Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts in Berlin, zum Geheimen Regierungsrat und Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten und den Regierungs- und Baurat John Labes, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Berlin, zum Geheimen Baurat und Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten zu ernennen sowie dem Landesbauinspektor Elimar Gloystein in Celle den Charakter als Baurat zu verleihen.

Der Baurat Steinicke ist von Allenstein nach Schöneberg bei Berlin versetzt.

Versetzt sind: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Rappaport von Wetzlar nach Eisleben, Rahn von Lichtenberg nach Sonderburg, Andreas von Siegen nach Swinemünde, Lübbert von Rixdorf nach Luckenwalde, Uhlenhaut von Mayen nach Allenstein, Karl Becker von Erfurt nach Neuenburg W.-Pr., Krell von Dortmund nach Dahlem, Klemme von Berlin nach Pr.-Holland, Staeding von Berlin nach Neustettin, Oehme von Berlin nach Trier, Lehmann von Graudenz nach Berlin, Cordes von Königberg i Pr. nach Stassfurt, Dulitz von Charlottenburg nach Krone a. d. Br., Grabarsch von Nakel nach Berlin, Büchler von Posen nach Kempen, Gessner von Berlin nach Cassel, Bruno Müller von Liegnitz nach Kattowitz, Biermann von Wetzlar nach Goldberg i. Schl., Stybalkowski von Elmshorn nach Tarnowitz, Kaiser von Bonn nach Koesfeld, Kessler von Berlin nach Lüdenscheid, Osterwold von Königsberg i. Pr. nach Elbing, Otto Schultze von Liegnitz nach Toftlund, Drabitius von Königsberg i. Pr. nach Berlin, Leyn von Oppeln nach Tilsit, Arntzen von Wreschen nach Berlin, Dr.-Ing. Heinz von Posen nach Krotoschin, Mosterts von Neisse nach Cöln, Oskar Schmidt von Thorn nach Berlin und Dr.-Ing. Hölscher von Berlin nach Goslar; — die Regierungsbaumeister des Wasser- und Strassenbaufaches Vagt von Insterburg nach Königsberg i. Pr., Johannes Schmidt von Oppeln nach Münster, Schneuzer von Münster nach Oppeln, Assmussen von Wittenberge nach Oppeln, Goldsticker von Breslau nach Ohlau, Kees von Osterkappeln nach Bad Essen, Rättig von Insterburg nach Emden und Blitz von Oderberg nach Brieg.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Kulow (bisher beurlaubt) der Regierung in Potsdam, August Becker der Regierung in Posen, Lindig der Regierung in Merseburg, Grüneisen dem bautechnischen Bureau des Ministeriums der geistlichen und Unterrichst-Angelegenheiten und Böttger der Hochbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten: — die Regierungsbaumeister des Wasser- und Strassenbaufaches Jehn der Weichselstrombauverwaltung in Danzig, Hillebrand der Oderstrombauverwaltung in Breslau, Edner der Regierung in Bromberg, Quantz der Elbstrombauverwaltung in Magdeburg, Koerbel der Oderstrombauverwaltung in Breslau, Fechner der Verwaltung der Märkischen Wasserstrassen in Potsdam, Mösenthin der Regierung in Aurich, Koch der Regierung in Lüneburg, Meister der Regierung in Schleswig, Gramberg der Kanalbaudirektion in Hannover und Jordan der Verwaltung der Märkischen Wasserstrassen in Potsdam, der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Hermann Luther der Regierung in Stettin.

Einberufen zur Beschäftigung im Staatseisenbahndienste sind: der Grossherzoglich hessische Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Pietz bei der Eisenbahndirektion in Köln, die Regierungsbaumeister

des Eisenbahnbaufaches van Biema bei der Eisenbahndirektion in Stettin, Rothmann bei der Eisenbahndirektion in Halle a. d. S., Deipser bei der Eisenbahndirektion in Köln, Kilian bei der Eisenhahndirektion in Altona, v. Willmann bei der Eisenbahndirektion in Erfurt, Reimann und Dobberke bei der Eisenbahndirektion in Essen, Höfft bei der Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M., Fenkner bei der Eisenbahndirektion in Erfurt und Peter Klein bei der Eisenbahndirektion in Saarbrücken, ferner die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Reuter bei der Eisenbahndirektion in Essen und v. Lösecke bei der Eisenbahndirektion in Halle a. d. S.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Kurt Semmler aus Jüterbog (Eisenbahnbaufach) und Erich Kothe aus Metz (Maschinenbaufach).

Der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Friedrich Hartwig bei der Eisenbahndirektion in Breslau ist gestorben.

Deutsches Reich

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, beim Reichsschatzamt den Geheimen Baurat und Vortragenden Rat Professor Müssigbrodt zum Kaiserlichen Geheimen Oberbaurat zu ernennen.

Militärbauverwaltung. Preussen. Es sind etatmässig angestellt worden: die Regierungsbaumeister May, Gross, Münster und Haas in Mainz, Weilburg, Elsenborn und Neubreisach unter Überweisung als besonders beauftragte Regierungsbaumeister bei grösseren Bauten dortselbst, der Regierungsbaumeister Schmidt in Ohrdruf unter Überweisung als technischer Hilfsarbeiter zur Intendantur des V. Armeekorps.

Hessen

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Allergnädigst geruht, den Geheimen Oberbaurat Reinhard Klingelhöffer in Darmstadt zum Mitglied des Grossh. Technischen Oberprüfungsamts und den Geheimen Baurat Dr. Eser in Bad Nauheim zum Badedirektor und zum Vorstand der Bade- und Kurverwaltung in Bad Nauheim zu ernennen sowie dem stellvertretenden Vorsitzenden der Direktion der Süddeutschen Eisenbahngesellschaft Direktor Otto Wolff in Darmstadt bei seinem Übertritt in den Ruhestand den Charakter als Baurat zu erteilen.

Auf Grund der im Jahre 1896 zwischen den Regierungen von Preussen, Bayern und Hessen getroffenen Vereinbarung wurden die Funktionen eines Aufsehers für den II. Rheinaufsichtsbezirk nach Ablauf der Amtsperiode des Königlich preussischen Wasserbauinspektors Benecke in Bingerbrück dem Vorstand des Königlich bayerischen Strassen- und Flussbauamts Speyer Bauamtmann Theodor Wand übertragen.

Bremen

Der Senat hat ernannt: den bisherigen Baumeister bei der Baudeputation, Abteilung Wegebau, Ferdinand v. Gebhardt zum Bauinspektor bei der Baudeputation, Abteilung Wegebau, und den bisherigen Ingenieur bei der Deich- und Wegebauinspektion Hermann Heinrich Elfers zum Baumeister bei der Baudeputation, Abteilung Wegebau.

Der heutigen Nummer der „Verkehrstechnischen Woche“ liegt ein Prospekt der Firma **Orenstein & Koppel — Arthur Koppel, A.-G., Berlin SW.,** Abt.: Waggonbau über **„Selbstentlader“** bei.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche

und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Dr.-Ing. **Blum,** Professor an der Königlichen Technischen Hochschule Hannover.

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie
Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs
BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 30 | **Berlin, den 22. April 1911** | **V. Jahrgang**

Die Arbeiterkarten auf den belgischen Bahnen*)

Vom Gerichtsassessor Dr. Fritze

Die Frage der Arbeiterkarten der Eisenbahnen, ihr Einfluss auf die Arbeiterversorgung von Industrie und Landwirtschaft und ihre sozialen Folgen ist auch in Deutschland seit langem Gegenstand eingehender Erörterungen, die noch keineswegs abgeschlossen sind. Das zeigen die mannigfachen Änderungen, denen die Bestimmungen über die Arbeiterkarten auf den preussisch-hessischen Staatsbahnen ständig unterliegen. Bei dieser Sachlage kann die Kenntnis der Verhältnisse des Landes, das die Arbeiterkarten am vollkommensten durchgebildet hat, nur förderlich sein. An der Hand der trefflichen Untersuchungen Mahaims soll im folgenden die Lage dargestellt werden, die sich in Belgien unter dem Einfluss der Arbeiterkarten gebildet hat. Die Betrachtung kann sich auf die belgischen Staatsbahnen beschränken. Die anderen Bahnen (ausser der Nordbelgischen Eisenbahngesellschaft nur Kleinbahnen [Vizinalbahnen]) spielen neben der Staatsbahn eine untergeordnete Rolle, haben auch das System der Arbeiterkarten nicht so weit ausgestaltet wie die Staatsbahn.

*) „Les abonnements d'ouvriers sur les lignes de chemins de fer belges et leurs effets sociaux" ist der Titel einer im vorigen Jahre erschienenen Schrift von Ernest Mahaim (Verlag von Misch & Thron, Brüssel-Leipzig). Das vorzüglich mit Karten und Tabellen ausgestattete Werk ist eine der Veröffentlichungen des Instituts Solvay und wird sicher auch in Deutschland weite Kreise interessieren.

1. Entwicklung der Arbeiterkarten

Die Arbeiterkarte der belgischen Staatsbahnen wurde geschaffen durch Ministerialerlass vom 8. September 1869. Zunächst wurde nur eine Form ausgegeben: Karten, die zur 6maligen Hin- und Rückfahrt zwischen dem Wohnort und der Arbeitsstelle berechtigten („Arbeiterwochenkarten"). Gleichzeitig wurden besondere Arbeiterzüge eingerichtet. Deren Ablassung war in jedem Fall davon abhängig, dass die Interessenten (besonders industrielle Werke) eine ausreichende Mindestbenutzung gewährleisteten. Doch waren schon von Anfang an einzelne gewöhnliche Personenzüge für Arbeiterkarten freigegeben. Der Preis der Karten betrug 1,20, 1,60, 1,80, 1,90 und 2,00 Fr., je nachdem die Entfernung unter 5, 10, 15, 20 oder 25 km blieb. Im Lauf der Jahre wurde die Arbeiterkarte wesentlich ausgestaltet: Die Wochenkarten wurden 1876 auf Entfernungen bis zu 70 km und 1883 auf solche bis zu 100 km ausgedehnt. 1887 wurden Karten eingeführt, die zu 7 Doppelfahrten während der Woche, also auch Sonntags, berechtigten, gleichfalls für Strecken bis zu 100 km; 1896 treten hinzu Karten für nur eine Doppelfahrt im Lauf der Woche („Arbeiterrückfahrkarten") und zwar für alle Entfernungen; ferner Wochenkarten für 6 oder 7 einfache Fahrten, letztere nur bis zu 20 km. Die belgischen Privatbahnen haben die Arbeiterkarten

erst später eingeführt und geben jetzt dieselben Arten von Karten wie die Staatsbahn aus. Infolge der geringeren Ausdehnung des Netzes, besonders bei den Vizinalbahnen, kommen naturgemäss nur die kleineren Entfernungen in Betracht.

2. Benutzungsbedingungen und Tarife

Die Bedingungen, unter denen die belgischen Bahnen Reisende auf Arbeiterkarten befördern, entsprechen im allgemeinen denen der deutschen Bahnen: Auf Arbeiterkarten darf nur die Strecke vom Wohnort zur Arbeitsstelle durchfahren werden. Zur Benutzung von Arbeiterkarten sind nur berechtigt Arbeiter, d. h. nach den Bestimmungen des belgischen Betriebsreglements „Personen, die sich in Untergebenenstellung mit Arbeiten beschäftigen, die im wesentlichen mit der Hand geleistet und stück- oder tageweise entlohnt werden.“ Das Reglement geht sehr ins einzelne und gibt genau an, welche Berufsarten als Arbeiter anzusehen sind und wer als Angestellter die Vergünstigung nicht geniesst. Von Beamten dürfen Arbeiterkarten nur Briefträger und Depeschenboten benutzen. Vorbedingung für die Ausstellung der Arbeiterkarten ist, dass der Arbeiter sich ausweist durch eine Bescheinigung des Bürgermeisters oder Polizeikommissars seines Wohnorts und durch eine zweite Bescheinigung seines Arbeitgebers. Die erstere bleibt auch beim Wechsel des Arbeitsortes und des Arbeitgebers 3 Jahre giltig, verfällt aber, wenn der Arbeiter 10 Wochen hintereinander keine Karte löst. Die Bahn prüft durch ihre Beamten oder den Polizeioffizier nach, ob die Bescheinigungen der Wirklichkeit entsprechen. Der Erfolg scheint aber ziemlich bescheiden zu sein, die Beamten werden offenbar häufig hinters Licht geführt. Die Versuchung, sich zu Unrecht Arbeiterkarten zu verschaffen, ist gerade in Belgien sehr gross wegen des gewaltigen Preisunterschiedes zwischen dem Normalfahrpreis der untersten (dritten) Klasse und dem Preis der Arbeiterkarten. Lohnt es sich doch, bei 2—3, oft schon bei einer einzigen Rückfahrt im Laufe einer Woche, eine Arbeiterwochenkarte zu lösen. Ferner werden Arbeiterkarten verausgabt, um Arbeitsgelegenheit aufzusuchen. Hier entfallen die sonst verlangten Bescheinigungen. Die Folge ist ein umfangreicher Missbrauch dieser Karten. Anders ist es wenigstens kaum zu erklären, dass in Löwen für ein Jahr unter 30 000 Arbeiterkarten 1117 von Arbeitsuchenden gezählt worden sind.

Seit 1890 sind für die Inhaber von Arbeiterkarten alle Züge des gewöhnlichen Verkehrs freigegeben, sofern die Benutzung durch Arbeiter den regelmässigen Lauf der Züge nicht stört. Die Arbeiter müssen die kenntlich gemachten Wagen benutzen, sind auch im übrigen gewissen Beschränkungen unterworfen. So dürfen sie für Dritte kein Gepäck mitnehmen, können keine Ansprüche gegen die Verwaltung erheben, wenn Züge ausfallen u. dergl.

Die Tarife der Arbeiterkarten sind im Laufe der Jahre wiederholt ermässigt worden und sind jetzt auffallend niedrig, wie die folgende Zusammenstellung ergibt. In Klammern sind die Preise der preussischen Arbeiterkarten (nach der Frank-Währung umgerechnet) beigesetzt.

a) Preise der Wochenkarten für 6 Doppelfahrten

5 km	0,95	Fr.	(0,80)	40 km	2.00	Fr.	(6,40)
10 „	1,25	„	(1,60)	50 „	2,25	„	(8.00)
20 „	1,50	„	(3.20)	75 „	2.70	„	(12.00)
30 „	1.75	„	(4,80)	100 „	3.15	„	(16.00)

b) Preise der Wochenkarten für 7 Doppelfahrten (in Preussen nicht verausgabt)

5 km	1,15	Fr.	30 km	2,00	Fr.	75 km	3,15	Fr.
10 „	1,45	„	40 „	2,30	„	100 „	3.60	„
20 „	1,75	„	50 „	2.60	„			

c) Preise der Karten für 1 Doppelfahrt (Rückfahrkarten)

5 km	0,35	Fr.	(0,13)	100 km	1.55	Fr	(2.50)
10 „	0,55	„	(0,25)	150 „	2.00	„	(3.75)
20 „	0,85	„	(0.50)	200 „	2.45	„	(5.00)
30 „	0,90	„	(0.75)	250 „	2.90	„	(6,25)
40 „	1,00	„	(1.00)	300 „	3.80	„	(7.50)
50 „	1.00	„	(1,25)	375 „	4.05	„	(9.38)
75 „	1.35	„	(1,88)				

Es ist zu beachten, dass bei den Wochenkarten und für die ganz geringen Entfernungen (bis 5 km) der preussische Tarif vorteilhafter ist, ebenso bei den Arbeiterrückfahrkarten bis zu 30 km. Der Grund der Verschiedenheit ist, dass der Preis der preussischen Arbeiterkarten durchweg nach dem Einheitssatz von 1 Pf für das Kilometer gebildet ist, während der Preisbildung der belgischen Staatsbahn eine stark fallende Skala zugrunde liegt. Ferner ist in Belgien — abweichend von Preussen — der Preis der Karte für 6 oder 7 Doppelfahrten nicht annähernd so hoch als der 6- oder 7-fache Preis der Arbeiterrückfahrkarten.

Zu berücksichtigen ist noch, dass der Tarif der preussischen Arbeiterkarte die Hälfte des Preises der untersten (vierten) Klasse beträgt. In Belgien gibt es keine vierte Klasse; in der dritten Klasse kostet das Kilometer zwischen 4.75 und 3,03 cts., während der Preis der Arbeiterrückfahrten bis auf $^1/_2$ cts., der der Arbeiterwochenkarten bei voller Ausnutzung gar bis auf $^1/_4$ cts. für das Kilometer herabgeht. Die Arbeiterkarte kostet im günstigsten Fall also nur $^1/_1$ — $^1/_{12}$ des Normalpreises der untersten Klasse.

Für Bahnarbeiter ermässigen sich die Sätze noch um 50 %, während die Tarife der Kleinbahnen durchweg höher sind.

3. Umfang der Benutzung der Arbeiterkarten

Die Zahl der auf den belgischen Staatsbahnen verkauften Arbeiterkarten ist von 1870 bis 1907 ständig gestiegen. Sie betrug im ersten Jahre 14 233, stieg bis 1880 auf 350 000 (runde Summe), bis 1890 auf 1,1 Millionen, bis 1900 auf 4,5 Millionen und bis 1907 auf 6,69 Millionen (davon 600 000 an Bahnarbeiter) d. h. nur 340 000 weniger als auf dem Netz der preussisch-hessischen Staatsbahnen — mit Ausnahme des Berliner und Hamburger Stadt- und Vorort-Verkehrs — verkauft worden sind.

Das letzte Jahr der bisher vorliegenden Aufstellungen, 1908, zeigt erstmalig einen Rückgang der Zahl um 300000, der sich zur grössten Hälfte auf Bahnarbeiter, zur kleineren Hälfte auf Privatarbeiter verteilt. Die Bahnarbeiter werden nämlich seit 1907 in weiterem Umfange unentgeltlich befördert, die Abnahme der Zahl der beförderten Privatarbeiter beruht auf dem Niedergang der Industrie. Wie in Deutschland entfällt auch in Belgien die überwiegende Zahl der Karten (4,59 Millionen im Jahre 1907) auf die zur sechsmaligen Rückfahrt während einer Woche verausgabten Karten, an zweiter Stelle folgen mit 1,16 Millionen die Karten zur einmaligen Hin- und Rückfahrt. Die anderen Arten spielen daneben zahlenmässig eine geringe Rolle. Die Gesamteinnahme aus den Arbeiterkarten betrug 1907 8,73 Millionen Francs, davon nur 0,44 Millionen aus den Karten der Bahnarbeiter.

Unter der Voraussetzung, dass alle Fahrten, zu denen die Arbeiterkarten berechtigen, tatsächlich gemacht sind, wird für 1907 die Zahl sämtlicher auf Arbeiterkarten ausgeführten Reisen im Gebiet der belgischen Staatsbahnen auf 69 Millionen berechnet; — **42,85 %** (1908: 40,98 %) aller Reisenden der belgischen Staatsbahnen reisen auf Arbeiterkarten. Täglich werden 440 000 Personen befördert, davon fahren 200 000 auf Arbeiterkarten.

Gegenüber diesen Zahlen treten die 290 000 jährlichen Arbeiterkarten der nordbelgischen Eisenbahngesellschaft weit zurück. Dagegen ist die verhältnismässig hohe Zahl von 720 000 Arbeiterkarten bemerkenswert, die die belgischen Vizinalbahnen 1907 verausgabt haben.

Eine der interessantesten Fragen, die Mahaim behandelt, ist die: auf wie viele Personen die gelösten Fahrkarten entfallen. Die Annahme liegt nahe, dass die Durchschnittsarbeiter entweder das ganze Jahr hindurch (50—52 Wochen) oder wenigstens — soweit es Saisonarbeiter sind — den grössten Teil des Jahres (30—40 Wochen) zur Arbeit fahren. Man sollte meinen, dass die Zahl der verschiedenen Arbeiter, die in einem Jahr die Arbeiterkarten benutzt, sich ergäbe, wenn man die Zahl der gelösten Karten ungefähr durch 40 teilte. Das trifft für Belgien jedoch keineswegs zu. Mahaim hat auf 20 Stationen die Namen der Arbeiter gezählt, die im Laufe eines Jahres Arbeiterkarten gelöst haben und festgestellt, wie oft der Name eines Arbeiters im Durchschnitt erscheint. Mögen auch manche Fehlerquellen vorhanden sein, so kann man im grossen ganzen das Ergebnis dieser Orte, die zusammen den zehnten Teil aller belgischen Karten überhaupt liefern, als allgemein gültig ansehen. Da ergibt sich denn, dass im Jahr der Name jedes Privatarbeiters durchschnittlich 14 mal, der jedes Bahnarbeiters durchschnittlich 24 mal erscheint. Hierdurch würde der Privatarbeiter im Jahresdurchschnitt nur 14 Wochen, der Bahnarbeiter nur 24 Wochen zur Arbeit fahren. Mahaim hält diese Zahlen selbst für etwas zu niedrig, da sie sich nur auf die zurückgegebenen Karten stützen und die Arbeiter, die für die folgende Woche keine Karte beanspruchen, die letzte Karte regelmässig nicht abgeben. Der Verfasser meint deshalb, dass auf den Privatarbeiter im Jahresdurchschnitt ungefähr — aber höchstens! — 20 Arbeiterkarten (Rückfahrkarten und Wochenkarten zusammengerechnet) kommen.

Auch diese Zahl ist auffallend niedrig. Als Gründe für die eigenartige Erscheinung führt Mahaim an: Viele Arbeiter lösen nur 1 bis 2 Wochenkarten, um Arbeit zu suchen; Arbeiter stellen die Arbeit ein wegen Arbeitsmangels oder um ihr Land zu bestellen; Bauarbeiter und Monteure werden vom Arbeitgeber auf Arbeiterkarten hierhin und dorthin geschickt, um einzelne Arbeiten auszuführen. Immerhin lässt sich der Verdacht nicht ganz von der Hand weisen, der Jahresdurchschnitt werde auch dadurch nicht unerheblich herabgedrückt, dass Nichtarbeiter die Karten bisweilen — und zwar naturgemäss meist für kürzere Zeit — benutzen.

Dass der belgische Arbeiter im Durchschnitt nicht das ganze Jahr hindurch regelmässig zur selben Arbeitsstelle oder überhaupt zur Arbeit fährt, zeigen sehr anschaulich die Ziffern der Station Löwen für die Zeit vom 1. Mai 1908 bis 30. April 1909. Aus der umseitigen Zusammenstellung 1 ergibt sich, dass in Löwen der Privatarbeiter die Karte im Durchschnitt noch nicht 11 Wochen, der Bahnarbeiter 21 Wochen benutzt. Von den Arbeitern der Privatindustrie hat der vierte Teil im Laufe eines Jahres nur eine einzige Karte gelöst, ein zweites Viertel dieser Arbeiter ist 2 bis 3 Wochen gefahren. Die Zahl der Arbeiter, die das ganze Jahr regelmässig d. h. 49 bis 52 Wochen auf Arbeiterkarten gefahren sind, beträgt in der Privatindustrie $^1/_{35}$ und bei der Bahnverwaltung $^1/_7$ von der Gesamtzahl.

Zusammenstellung 1

Verteilung der in Löwen abonnierten Arbeiter (1. 5. 08 — 30. 4. 09) nach der Zahl der Wochen, während deren sie Arbeiterkarten benutzt haben

	Zahl der Privatarbeiter						Bahnarbeiter	
	Hin- und Rückfahrt							
	6mal in der Woche		7mal in der Woche		1mal in der Woche			
	Zahl der		Zahl der		Zahl der		Zahl der	
	Arbeiter	Karten	Arbeiter	Karten	Arbeiter	Karten	Arbeiter	Karten
1 Woche	495	495	61	61	254	254	16	16
2 Wochen	249	498	37	74	137	274	8	16
3 „	146	438	21	63	77	231	2	6
4 „	123	492	27	108	68	272	4	16
5 „	88	440	14	70	39	195	5	25
6 „	76	456	8	48	28	168	3	18
7 „	65	455	3	21	43	301	2	14
8 „	64	512	4	22	34	272	1	8
9 „	46	414	2	18	21	189	2	18
10 „	37	370	1	10	14	140	1	10
11 „	30	330	2	22	13	143	1	11
12 „	29	348	1	12	11	132	4	48
13 „	21	273	4	52	10	130	—	—
14 „	24	336	4	56	8	112	1	14
15 „	18	270	4	60	8	120	—	—
16 „	26	416	2	32	8	128	1	16
17 „	24	408	—	—	4	68	2	34
18 „	21	378	1	18	6	108	1	18
19 „	20	380	—	—	8	152	—	—
20 „	17	340	3	60	8	160	1	20
21 „	17	357	2	42	5	105	1	21
22 „	10	220	3	66	3	66	—	—
23 „	7	161	3	69	4	92	1	23
24 „	9	216	—	—	1	24	1	24
25 „	11	275	1	25	5	125		—
26 „	12	312	2	52	5	130	1	26
27 „	13	351	1	27	4	108	1	27
28 „	8	224	1	28	3	84	1	28
29 „	14	406		—	4	116	2	58
30 „	8	240	—	—	9	270	—	—
31 „	10	310	1	31	3	93	—	—
32 „	10	320	1	32	4	128		
33 „	16	528	—	—	2	66	—	—
34 „	7	238	—	—	2	68	—	—
35 „	13	455	—	—	3	105	3	105
36 „	10	360			5	180	2	72
37 „	12	444			4	148		—
38 „	7	266	—	—	3	114	1	38
39 „	15	585	—	—	1	39		
40 „	7	280	2	80	6	240	1	40
41 „	10	410	—	—	2	82	2	82
42 „	5	210	—	—	4	168	—	
43 „	11	473	—	—	1	43	1	43
44 „	19	836	—		2	88	2	88
45 „	13	585	1	45		—	2	90
46 „	14	644	1	46	3	138	3	138
47 „	13	611	1	47	1	47		
48 „	15	720	—		3	144	2	96
49 „	22	1078		—	2	98	1	49
50 „	15	750	1	50			5	250
51 „	14	714	1	51	1	51		
52 „	22	1144	2	104	—	—	8	416
Zusammen	2008	22772	223	1612	894	6709	96	2022

Auffallend ist, dass die Zahl der gelösten Fahrkarten in den verschiedenen Jahreszeiten ziemlich gleichmässig ist, trotzdem von den Reisenden, die die Arbeiterkarten benutzen, ein grosser Teil aus Bauarbeitern besteht, die in der kalten Jahreszeit keine Beschäftigung haben. Dieser Ausfall während der Wintermonate wird offenbar ausgeglichen durch den Teil der Arbeiterschaft, der im Sommer sein Land bestellt und sich im Winter auswärts nach industrieller Arbeit umtun muss.

4. Die Länge der auf Arbeiterkarten zurückgelegten Strecken

Auf den preussischen Staatsbahnen herrscht der Grundsatz, dass Fahrten auf Arbeiterkarten, die eine gewisse Länge übersteigen, nicht mehr zuzulassen seien. Während früher auch auf den preussischen Staatsbahnen in erheblichem Umfang Arbeiterkarten, bes. Arbeiterrückfahrten, für Entfernungen bis zu 200 km bestanden, dürfen jetzt Arbeiterkarten für Strecken von über 50 km nicht mehr eingeführt werden. Die belgischen Bahnen haben dagegen, wie eingangs hervorgehoben, bis jetzt die Entfernungen, die auf Arbeiterkarten zurückgelegt werden dürfen, ständig vergrössert: Arbeiterrückfahrten werden für die weitesten Strecken ausgegeben. Dementsprechend ist auch die Länge jeder auf Arbeiterkarte gemachten Reise durchschnittlich in Belgien trotz seiner dichten Bevölkerung grösser als bei uns: Mahaim gibt für die belgischen Staatsbahnen die Länge jeder Fahrt auf 19,10 km an, während die Bahnverwaltung selbst die Länge auf 18,79 km berechnet. In Bayern betrug der Durchschnitt nach den von Mahaim gegebenen Zahlen 1907 14,09 km, in Preussen 1907 10,14 und 1908 gar nur 9,60 km. Naturgemäss wohnt auch in Belgien die überwiegende Mehrzahl der Arbeiter, die an jedem Werktag zur Arbeit und wieder zurück fährt, nahe der Arbeitsstätte. Von der Gesamtzahl von 1,17 Mill. Karten, die in 3 Monaten 1908 gelöst sind (vergleiche die Zusammenstellung 2) entfallen 31 % auf Strecken bis 10 km und 32 % auf Strecken von 10 bis

Zusammenstellung 2

Die Arbeiterkarten von Mai bis Juli 1908 nach den Entfernungen (nur Privatarbeiter)

Entfernungen in km	Hin- und Rückfahrt während der Woche 6 mal	7 mal	1 mal
1—5	93 515	4 271	53
6—10	270 294	13 641	955
11—15	210 454	10 094	3 616
16—20	168 057	9 365	10 071
21—25	128 258	6 674	18 577
Übertrag	870 578	44 045	33 272
Übertrag	870 578	44 045	33 272
26—30	84 757	4 576	15 723
31—35	58 389	2 534	21 694
36—40	38 900	1 198	18 858
41—45	24 370	978	25 107
46—50	12 621	496	18 706
51—55	7 965	256	14 347
56—60	7 887	307	16 911
61—65	3 795	104	14 354
66—70	4 897	91	13 944
71—75	1 162	30	13 409
76—80	1 007	31	13 496
81—85	714	17	9 531
86—90	934	20	9 922
91—95	260	49	7 680
96—100	401	14	8 138
101—105			6 489
106—110			4 677
111—115			3 070
116—120			3 002
121—125			6 200
126—130			2 214
131—135			2 108
136—140			1 511
141—145			1 656
146—150			1 490
151—155			918
156—160			1 090
161—165			747
166—170			382
171—175			459
176—180			204
181—185			301
186—190			278
191—195			171
196—200			234
201—205			160
206—210			74
211—215			177
216—220			100
221—225			191
226—230			337
231—235			169
236—240			48
241—245			34
246—250			93
251—255			49
256—260			8
261—265			24
266—270			14
271—275			14
276—280			25
281—285			32
286—290			82
291—295			273
296—300			58
301—305			17
306—310			3
311—315			15
316—320			15
321—325			18
326—330			4
331—335			5
Zusammen	1 118 637	54 726	294 332

20 km. Immerhin wird auch für Entfernungen zwischen 50 und 100 km noch eine recht beträchtliche Zahl von Wochenkarten gelöst. Die Zeit, die diese Arbeiter an jedem Wochentag oder gar täglich auf den Weg von der Wohnung zur Arbeitsstätte und zurück verwenden müssen, ist natürlich auch bei Benutzung schnellfahrender Züge bedeutend. Dazu kommt, dass ein grosser Teil (an einzelnen Stationen bis zu 93 %) der Arbeiter nicht an dem Orte wohnt, von dem er seine Karte benutzt, vielmehr zu Fuss oder Rad, mit Klein- oder Strassenbahn von einer anderen Gemeinde zum Stationsort kommt. Mahaim hat Arbeiter gefunden, die täglich 5 Stunden in der Bahn und noch 2 Stunden auf dem Weg von ihrer Wohnung zur Bahn verbringen!

Karten zur einmaligen Hin- und Rückfahrt während der Woche finden sich bis zu Entfernungen von 335 km vor. Gerade für solche Arbeiter — besonders Berg- und Erdarbeiter — die von den Industriezentren weit entfernt wohnen, haben es die billigen belgischen Tarife ermöglicht, die Woche zu arbeiten, wo es ihnen beliebt, und doch ihre Wohnung nicht aufzugeben, vielmehr alle 8 oder 14 Tage einen freien Tag im Kreise ihrer Familie zu verleben. Die Höchstzahl dieser Rückfahrkarten wird erreicht in der Zone von 41—45 km (25107). Die Ziffer hält sich lange auf einer ansehnlichen Höhe, steigt in der Zone von 121—125 km wieder auf 6200 an. Selbst für Entfernungen von 291—295 km wurden in dem dreimonatlichen Zeitraum noch 273 Karten, also im Wochendurchschnitt über 20 gelöst.

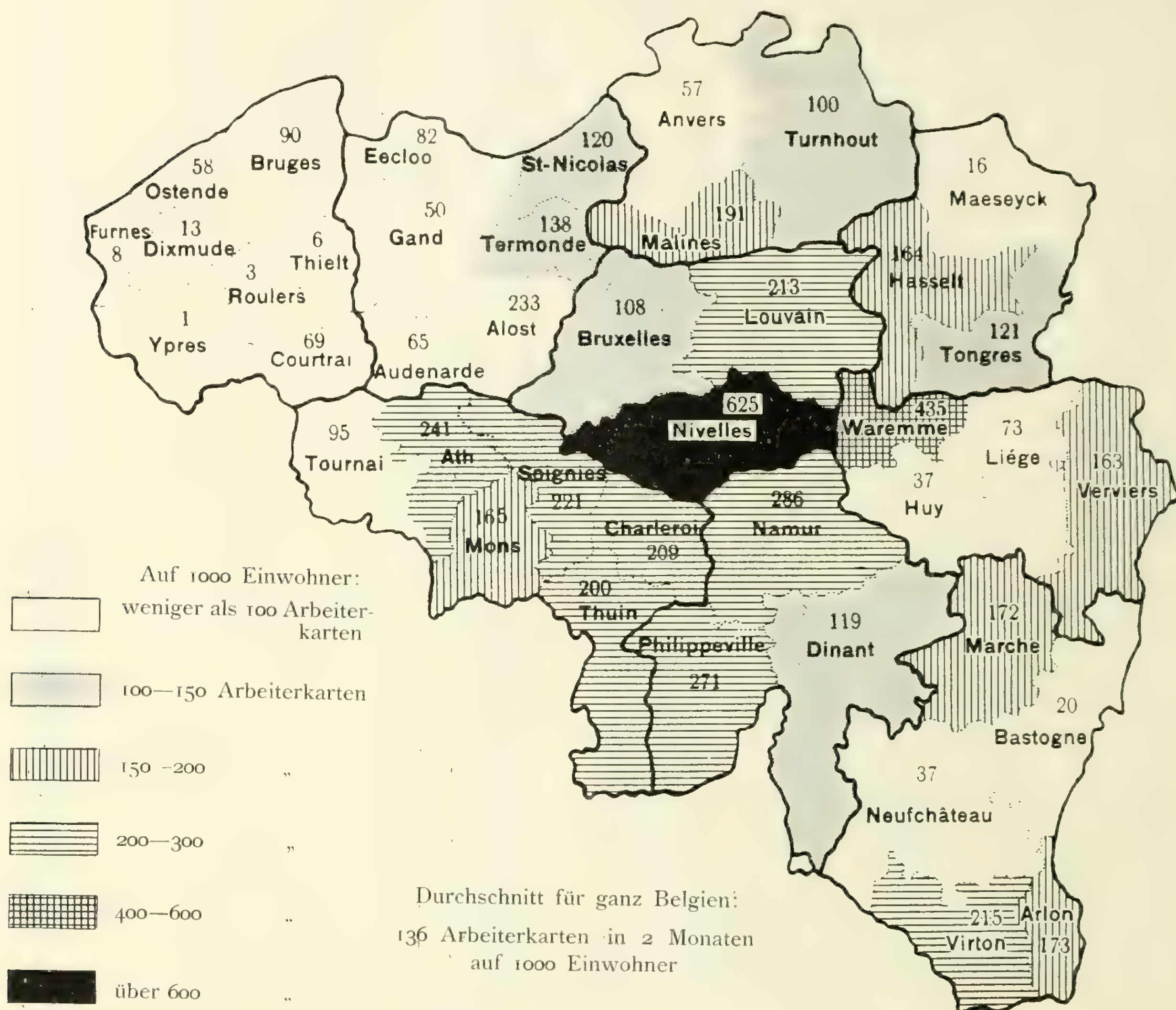


Abb. 1. — Staatsbahnen

Zahl der Arbeiterkarten im Januar und Juli 1906 im Verhältnis zur Einwohnerzahl am 31. Dezember 1905

5. Verteilung der Arbeiterkarten auf die einzelnen Landesteile

Man kann ohne Übertreibung sagen, dass die Arbeiterkarten im ganzen Land verbreitet

sind. Im Verlauf von 2 Monaten hatten von den 1206 Stationen und Haltepunkten der belgischen Staatsbahnen nur 78 keine Arbeiterkarten verausgabt. 18 Stationen, mutmasslich solche, die von den Verkehrsmittelpunkten weit entfernt liegen, hatten nur Arbeiterrückfahrkarten, 232 in der Nähe der Gross- und Fabrik-Städte nur Karten für 6 oder 7 Doppelreisen verkauft. Auch unter den 880 Stationen, die beide Hauptarten von Arbeiterkarten ausgegeben haben, finden sich solche, bei denen die Zahl der ausgleichenden Wirkung, die bis zu einem gewissen Grad die Arbeiterkarte ausübt, ist es begreiflich, dass in dem stark industriellen Zentrum und Süden des Landes ungleich mehr Arbeiterkarten ausgegeben werden als in dem industriellen Westen. Wie die Abb. 1 zeigt, schwankt die Zahl der Arbeiterkarten auf 2 Monate (9 Wochen) gerechnet zwischen 1 und 625 auf 1000 Einwohner. Im Bezirk Ypres löst also im Wochendurchschnitt jeder 9000te, im Bezirk Nivelles dagegen jeder 14te bis 15te



Abb. 2

der Rückfahrkarten sehr überwiegt, meist in Gegenden mit mässigem Boden und schwacher Industrie, z. B. in einigen Teilen Flanderns. Dagegen werden viele Wochenkarten und verhältnismässig wenig Rückfahrkarten verkauft in der Umgegend von Brüssel, Lüttich, Antwerpen, Charleroy usw. So betragen z. B. von der Gesamtzahl der Arbeiterkarten die Rückfahrkarten im Arrondissement Brüssel 3 %, in den abseits gelegenen Bezirken Hasselt, Tongres und Bastogne bis 60 %. Trotz

Einwohner seine Arbeiterkarte, und in ganz Belgien jeder 65te.

Die Hauptanziehungskraft üben auf die Arbeitermassen natürlich die grossen Industrieorte aus, allen voran Brüssel. Der Bezirk, den Brüssel mit Hilfe der Arbeiterkarten umspannt, erstreckt sich auf die fernsten Orte Belgiens. Die Abb. 2 gibt ein anschauliches Bild von der Arbeiterbewegung auf den belgischen Staatsbahnen nach Brüssel während zweier Monate. Mahaim meint, dass

eine solche Zählung, die das ganze Jahr hindurch fortgesetzt würde, mit wenigen Ausnahmen für alle Stationen einen Arbeiterverkehr nach Brüssel ergäbe. Irrig wäre es, anzunehmen, dass auf den punktierten Strecken überhaupt keine Arbeiter nach Brüssel gefahren wären. Es handelt sich meist um Privatbahnen, für die die entsprechenden Angaben nicht vorliegen.

Eine merkwürdige Erscheinung bieten die zahlreichen vortrefflichen Tafeln, auf denen Mahaim die Bewegung der Arbeiter von ihren Abfahrtsorten nach den Arbeitsstätten darstellt: In Deutschland ist es die Regel, dass jeder grosse Industrieort ein scharf umgrenztes Umland hat, aus dem er seine Arbeitermassen täglich oder wöchentlich zieht. Nur in Westfalen, Sachsen und Oberschlesien greifen diese Kreise in einander über. Anders in Belgien: Die Arbeiter aus einem bestimmten Ort fahren nicht nach einer Arbeitsstelle, sie strömen vielmehr häufig selbst aus den kleinsten Orten nach einer Reihe von Arbeitsplätzen ab, z. B. aus demselben Ort nach Gent, Brügge, Antwerpen, Löwen, Brüssel, Charleroy, nach Frankreich und Luxemburg. Infolgedessen wird fast jeder grössere Ort aus dem ganzen Land bedient, von jedem Wohnplatz führen Verbindungslinien nach allen grossen Arbeitsplätzen; kein Gebiet dient ausschliesslich der Versorgung **eines** Industrieortes mit Arbeitern.

Auffallend ist ferner der Arbeiteraustausch: die meisten Arbeiterkarten werden selbstverständlich nach den Orten mit stärkstentwickelter Industrie gelöst. Anderseits werden von diesen Städten wieder Arbeiterkarten nach anderen Grosstädten und aufs platte Land verausgabt und zwar in ganz erheblichen Mengen. Der Grund hierfür ist hauptsächlich darin zu suchen, dass die belgischen Arbeiterkarten dem Unternehmer, der eine Arbeit auswärts zu machen hat, gestatten, diese durch seine Arbeiter herstellen zu lassen. Der Meister z. B., der in Brüssel wohnt und auf dem Lande eine elektrische Anlage einzurichten hat, schickt seine Monteure hinaus. Diese behalten ihre Wohnung in Brüssel und fahren entweder jeden Tag zur Arbeit oder bleiben — wenn die Entfernung zu gross ist — die Woche draussen und besuchen ihre in Brüssel gebliebene Familie nur über Sonntag. Man kann sich leicht vorstellen, dass durch die umfangreiche Verwendung der Arbeiterkarten zu diesem Zweck der grosstädtische Gewerbetreibende und Handwerker seinen Berufsgenossen auf dem platten Land, die nicht über gleich geschulte Arbeitskräfte verfügen, schweren Abbruch tun kann und tatsächlich tut.

(Schluss folgt)

Der Verkehr in Gross-Berlin

Von den Regierungsbaumeistern Koll und Helm

Mit Abbildungen

(Schluss von Seite 702)

Der Güterverkehr

Der Güterverkehr übt einen noch weit grösseren Einfluss auf das ganze Wirtschaftsleben aus als der Personen-Verkehr. Zwischen den Stätten des Gewerbebetriebes und den Güterbahnhöfen haben sich bestimmte Beziehungen herausgebildet, die keine einschneidende Veränderungen vertragen. Diese Beziehungen müssen also bei der Entwurfs-Bearbeitung geschont werden. Ausserdem ist auf eine möglichst vollkommene Güterverteilung schon bei der Bahn-Beförderung Rücksicht zu nehmen, damit die kostspielige Beförderung auf Strassen-Fuhrwerken soweit wie möglich eingeschränkt wird. Abb. 13 soll zunächst einmal eine Anschauung von dem jetzt bestehenden Zustand geben. Die Güterbahnhöfe Gross-Berlins sind durch Kreisflächen um die Mitte der Güterschuppen als Mittelpunkt dargestellt. 1 qcm dieser Kreisflächen entspricht einem Jahresverkehr (Empfang und Versand) von 5 000 000 Tonnen. Ein Blick auf diese Abbildung lehrt, dass es ganz ausgeschlossen ist, den Riesenverkehr des Innengebietes in einem Güterbahnhof zu bewältigen und dass es die bedenklichsten Folgen für die wirtschaftlichen Verhältnisse haben müsste, wenn man auf die vorhandene überaus günstige Verteilung der Güterbahnhöfe über das Gesamtgebiet verzichten wollte — beträgt doch die Entfernung des am ungünstigsten gelegenen Punktes in Berlin von dem nächsten Güterbahnhof nur etwas über 3 km. In der Regel beträgt dieses Mass nur 1—2 km. Der Jansensche Entwurf ist auch der einzige von den preisgekrönten, in dem eine Zusammenziehung des Güterverkehrs in einen Zentralgüterbahnhof vorgesehen ist. Demgegenüber raten die Verfasser des Entwurfes: „Denk an künftig!" davon ab, die Güterbahnhöfe lediglich aus städtebaulichem Grunde von ihren jetzigen Stellen zu verlegen und zwar mit Rücksicht auf die wirtschaftlichen Interessen.

Auch Petersen spricht sich gegen eine Verlegung der Güterbahnhöfe aus und begegnet dahingehenden Wünschen mit dem Hinweis auf die ausserordentliche Vermehrung des Lastfuhrwerk-Verkehrs. Dagegen tritt er für eine

Hinausverlegung der entbehrlichen Betriebs-Anlagen und für Herstellung einer Güter-Umgehungsbahn ein.

Am eingehendsten hat Blum die Fragen des Güterverkehrs behandelt. Er geht von dem Gedanken aus, dass der Güterverkehr die wichtigste Vorbedingung für das Bestehen sowie für die Entwicklung der Grosstadt sei, und zunächst dafür zu sorgen wäre, dass die dort zusammengedrängten Menschenmassen leben könnten. Er geht sogar stehenden Hauptbahnen entsprechen, so dass die Wagen auf jede beliebige Linie übergehen können. Das gesamte Eisenbahnnetz könnte dann als Verteiler und Zubringer für die Massengüter-Bahnen dienen.*) Blum sieht drei solcher Linien vor:

1. (Ruhrbezirk) Dortmund—Hannover—Berlin
2. (Oberschlesien) Gleiwitz-Breslau-Guben-Berlin
3. Senftenberg—Berlin (Braunkohlen)

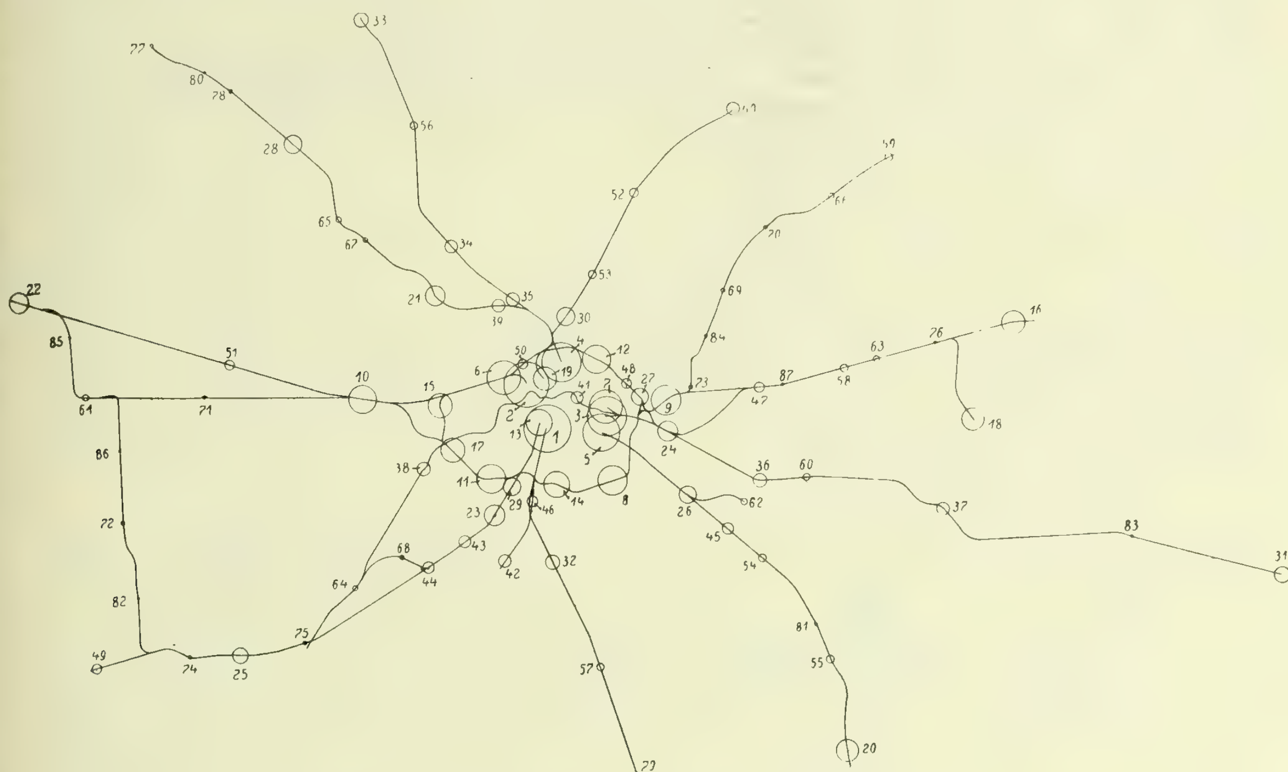


Abb. 13. — Die Güterbahnhöfe Gross-Berlins und ihr Verkehr in Tonnen

1 qcm Kreisfläche = 5000000 t jährlich

Die Zahlen geben gleichzeitig die Reihenfolge der Güterbahnhöfe nach der Grösse ihres Verkehrs an

1 Anhalter Bahnhof, 2 Hamburger und Lehrter Bahnhof, 3 Schlesischer Bahnhof, 4 Nordbahnhof. 5 Görlitzer Bahnhof. 6 Moabit. 7 Ostbahnhof. 8 Rixdorf, 9 Lichtenberg-Friedrichfelde. 10 Spandau, 11 Wilmersdorf-Friedenau. 12 Weissensee, 13 Potsdamer Bahnhof. 14 Tempelhof-Ringbahnhof, 15 Charlottenburg, 16 Strausberg, 17 Halensee. 18 Rüdersdorf, 19 Stettiner Bahnhof, 20 Königs-Wusterhausen, 21 Tegel, 22 Nauen. 23 Steglitz. 24 Rummelsburg, 25 Potsdam, 26 Nieder-Schöneweide. 27 Frankfurter Allee, 28 Velten. 29 Stettiner Bahnhof, 30 Pankow-Schönholz. 31 Fürstenwalde, 32 Marienfelde, 33 Oranienburg, 34 Hermsdorf, 35 Schönholz. 36 Köpenik. 37 Erkner, 38 Grunewald, 39 Reinickendorf. 40 Bernau, 41 Alexanderplatz. 42 Gross-Lichterfelde Ost. 43 Gross-Lichterfelde West, 44 Zehlendorf, 45 Adlershof. 46 Tempelhof-Rangierbahnhof, 47 Kaulsdorf, 48 Zentral-Viehhof. 49 Werder. 50 Wedding, 51 Seegefeld, 52 Buch, 53 Blankenburg, 54 Grünau, 55 Zeuthen. 56 Birkenwerder, 57 Mahlow, 58 Hoppegarten, 59 Werneuchen. 60 Friedrichshagen, 61 Wustermark, 62 Spindlersfeld, 63 Neuenhagen. 64 Wannsee. 65 Hennigsdorf, 66 Seefeld, 67 Heiligensee, 68 Schlachtensee, 69 Ahrensfelde. 70 Blumberg, 71 Dallgow-Döberitz, 72 Satzkorn, 73 Mager-Viehhof. 74 Wildpark, 75 Neubabelsberg, 76 Fredersdorf, 77 Kremmen, 78 Vehlefanz, 79 Rangsdorf, 80 Schwante, 81 Eichwalde-Schmökwitz, 82 Bornim-Grube. 83 Mangelsberg. 84 Marzahn, 85 Bredow, 86 Priort, 87 Mahlsdorf

so weit, für eine fernere Zukunft eine grundlegende Weiterbildung des Güterverkehrs-Netzes vorzuschlagen. Er empfiehlt nämlich die Anlage besonderer Massengüter-Bahnen, die hauptsächlich den Massenverkehr der Rohstoffe übernehmen sollen. Sie müssen zur Verringerung der Beförderungs-Kosten mit sehr geringen Steigungen angelegt werden und sollen Wagen mit etwa 40 t Ladegewicht erhalten. Die Spurweite, die zulässigen Halbmesser und die Belastungen (Raddrücke) sollen denen der be-

Jede Linie endet in einem besonderen Verschiebebahnhof, auf dem die Züge nach den einzelnen Strecken und Ladestellen zerlegt werden.

Den in Frage kommenden Verkehr teilt Blum in die folgenden Hauptgruppen ein, die in der Regel eine besondere Behandlung erfordern und dementsprechend einen verschiedenartigen

*) Vgl. das Werk von Cauer-Rathenau über Massengüter-Bahnen.

Einfluss auf die Ausgestaltung der Bahnanlagen ausüben:

1. Ortsverkehr nach dem eigenen grossen Orts-Güterbahnhof (Endbahnhof) der betreffenden Bahn, z. B. der Anhalter Bahn nach dem Anhalter Güterbahnhof in Berlin.
2. Ortsverkehr nach anderen Berliner Güterbahnhöfen und zwar solchen an oder innerhalb der Ringbahn, z. B. von der Anhalter Bahn nach Moabit oder nach dem Görlitzer Bahnhof.
3. Ortsverkehr nach Bahnhöfen, die ausserhalb der Ringbahn gelegen sind, z. B. von der Anhalter Bahn nach Erkner, Grünau, Spandau.
4. Durchgangsverkehr, der nicht für Gross-Berlin bestimmt ist, z. B. von der Anhalter Bahn nach der Stettiner Bahn.

Die Bewältigung des Verkehrs der ersten Gruppe bietet nach Blums Ansicht keine weiteren Schwierigkeiten. Dagegen werden die der Vermittlung des unter 2—4 genannten Verkehrs dienenden Anlagen bald nicht mehr genügend aufnahmefähig sein. Besonders schwache Teile des jetzigen Verkehrsnetzes sind die Verschiebebahnhöfe und die Gütergleise der Ringbahn, letztere sind ohnehin durch den Verkehr der an

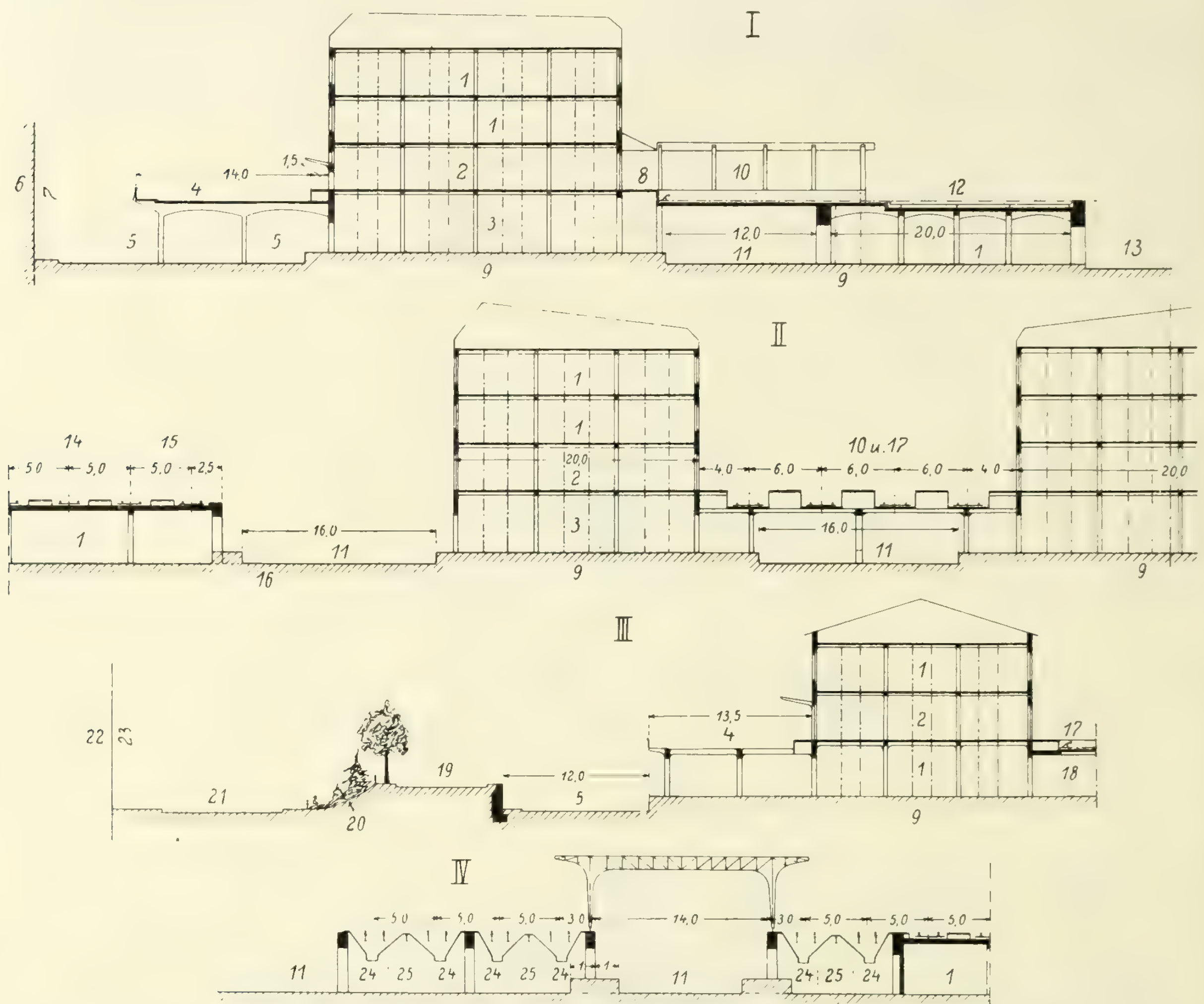


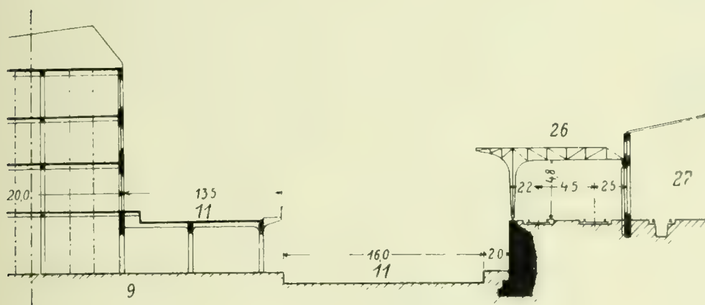
Abb. 14. — Querschnitte zur Erläuterung des Entwurfs für den neuen Güterbahnhof (Ersatz Anhalter-Potsdamer Bahnhof)

I Querschnitt durch den Güterschuppen mit Schiebebühnen-Zugang
II Querschnitt durch die beiden Güterschuppen mit Längsverladung
III Querschnitt durch die Anlagen für den Eilgut- (und Post-) Verkehr
IV Querschnitt durch die Anlagen zur Entladung von Massengütern (von Schüttgütern und ziegelförmigen Gütern)

1 Lagerräume, 2 Güterboden in Gleishöhe, 3 Güterboden unteres Geschoss, 4 Obere Fahrstrasse, 5 Untere Fahrstrasse, 6 Wohnhäuser der durchgelegten Bülow-Hornstrasse, 7 Hinterfront (ohne Zugänge), 8 Lade-Bühne, 9 Keller-Räume, 10 Lade-Steige, 11 Lade-Strasse, 12 Schiebebühne, 13 Lade- und Zufuhr-Strasse zu den Anlagen für den Massen-Verkehr, 14 Zuführungs-Gleise zur Schiebebühne, 15 Lade-Gleise zur Bedienung der unter ihnen liegenden Räume, 16 zur Entladung von Milch und abgesackten Gütern, 17 Lade-Gleise, 18 Lagerräume, unmittelbar übergehend in die Expressgut- (und Gepäck) Anlage des Zentral-Bahnhofs, 19 Auffahrt zum Stückgut-Bahnhof, 20 Schmuckstreifen zur Trennung der Wohnstrasse von den Ladeanlagen, 21 Wohnstrasse, 22 Wohnhäuser, 23 Vorderfront, 24 Laden, 25 Fahren, 26 Gleise für Kran-Verladung, 27 Lokomotiv-Schuppen

ihr gelegenen Güterbahnhöfe sehr stark belastet. Die Erweiterung der bestehenden Verschiebebahnhöfe hält Blum nicht für möglich, weil das erforderliche Gelände fehlt und wegen der ausserordentlich hohen Kosten auch nicht erworben werden kann. Ausserdem lassen die Rücksichten auf das Strassennetz eine Vergrösserung von Bahnhöfen im Innern der Stadt nicht zu. Die Erweiterung der bestehenden Verschiebebahnhöfe hätte nur Zweck, wenn gleichzeitig die Gütergleise der Ringbahn um ein weiteres Gleispaar vermehrt würden. Blum weist darauf hin, dass dem grosse Schwierigkeiten entgegenstehen und ein ungünstiger Lauf der Wagen der dritten Gruppe die Folge sein würde.

Blum macht dementsprechend folgende Vorschläge:



Zu Abb. 14

„1. Die vorhandenen Verschiebebahnhöfe sind als Hauptrangierstationen aufzugeben.

2. Die Berliner Ringbahn ist durch Ableitung des Verkehrs der Gruppen 3 und 4 über neu anzulegende Aussenlinien zu entlasten.

An geeigneten Schnittpunkten dieser Umgehungsbahn mit den bestehenden Bahnlinien sind leistungsfähige Verschiebebahnhöfe anzulegen, mit denen auch die Werkstatts-Anlagen zu verbinden sind. Um die lästigen und teuren Rückwärtsbewegungen der 3. Gruppe zu vermeiden, soll die Umgehungsbahn so weit hinaus verlegt werden, dass das Stadtgebiet von Gross-Berlin einschliesslich der aussengelegenen Industrie-Gebiete innerhalb dieser Umgehungsbahn liegt."

Für die Hinausverlegung werden noch folgende Gründe angeführt:

1. Die Rücksicht auf die Strassen-Anlage,
2. ästhetische Gesichtspunkte und
3. die Rücksicht auf die Bewohner, die durch die Betriebs-Anlagen nicht belästigt werden sollen.

Blum begründet dann die Linienführung der Umgehungsbahnen im einzelnen und bringt eine Reihe von Gründen dafür bei, dass es zweckmässig ist, die südliche Umgehungsbahn weit draussen anzulegen, während er die nördliche möglichst nahe bei Berlin anordnet.

In eisenbahnbetriebstechnischer Hinsicht lassen sich gegen den grossen Abstand der südlichen Umgehungsbahn eine Reihe von Bedenken geltend machen.

Den Verkehr der Gruppe 2 will Blum über die bestehende Ringbahn leiten. Das ist deshalb unzweckmässig, weil die Güterbahnhöfe innerhalb des Ringes nicht unmittelbar von dem Ringe aus, sondern nur durch Vermittlung der vorliegenden Verschiebebahnhöfe zugänglich sind. Die Wagen müssen die Verschiebebahnhöfe im Eckverkehr durchlaufen. Ausserdem sind die Verbindungen zwischen den Gütergleisen der Ringbahn und diesen Verschiebebahnhöfen nicht mit schienenfreien Kreuzungen ausgestattet. Die Leistungs-Fähigkeit der Ringbahn und der Verschiebebahnhöfe würde also gerade durch diesen Verkehr verhältnismässig stark beeinträchtigt werden. Diesen Verkehr wird man besser der neuen Umgehungsbahn zuweisen müssen wie den Durchgangsverkehr (Gruppe 4). Das würde allerdings zur Voraussetzung haben, dass die südliche Umgehungsbahn näher, als Blum es vorschlägt, an das Weichbild von Berlin herangeschoben wird. Eine solche Lage der Umgehungsbahn würde sich auch mit Rücksicht auf eine bessere Güter-Verteilung empfehlen. Welche Bedeutung in dieser Beziehung eine Güterbahn in der Grosstadt hat, zeigt ein Blick auf die augenblicklichen Verhältnisse der Berliner Ringbahn (Abb. 13). Der Ortsverkehr der Ringbahn würde noch grösser sein, wenn nicht die grossen Endbahnhöfe in unmittelbarer Nähe der Ringbahn gelegen wären, die den grössten Teil des Verkehrs aufnehmen. Die Rücksicht auf eine zweckmässige Güterverteilung und auf den Verkehr der Gruppe 2 weisen gebieterisch darauf hin, die neue Linie so nahe an Berlin heranzurücken, wie es die Bebauung nur irgend zulässt. Blum sieht, weil seine südliche Umgehungsbahn weit draussen liegt, eine Hilfslinie Wannsee—Niederschöneweide vor.

Für die Ausgestaltung der bestehenden Güterbahnhöfe macht Blum eine Reihe bemerkenswerter Vorschläge. Er will vor allen Dingen die von den Güterbahnhöfen beanspruchten Flächen einschränken. Zu diesem Zwecke sollen alle entbehrlichen Betriebs-Anlagen weiter nach aussen verlegt werden. Blum hofft aber, die Flächen noch weiter verkleinern zu können, wenn die Leistungs-Fähigkeit der Verkehrs-Anlagen gesteigert wird. Er sucht dies zu erreicheu durch Herstellung zweigeschossiger Anlagen, durch Verringerung der Länge der einzelnen Ladegleise (zur Erzielung einer rascheren Auswechslung der Wagen), durch Einführung von Wagen grosser Ladefähigkeit (40 t) und Rahmenverladung ziegelförmiger Güter, Anordnung hochliegender Gleise für

Schüttgüter zur Entladung in Trichter und von diesen in Strassen-Fuhrwerke. Die oberen Geschosse der Güterschuppen sollen zu Lagerzwecken verwendet werden. Diese Vorschläge werden an Hand ausführlicher Entwürfe von einigen typischen Beispielen erläutert. (Abb. 14.)

Der Erwähnung wert ist noch ein Vorschlag von Sprickerhof. Er lässt ähnlich wie Jansen die bestehenden Güterbahnhöfe im Innern Gross-Berlins verschwinden und ersetzt sie im Süden und Norden durch je einen grossen Güterbahnhof. Grundsätzlich verschieden lösen die beiden genannten Verfasser die Aufgabe der Güter-Verteilung über das Stadtgebiet. Jansen will von einem einzigen Zentralgüterbahnhof aus das ganze Stadtgebiet mit Hilfe von Strassen-Fuhrwerken versorgen. Dass diese Lösung verkehrstechnisch, wirtschaftlich und ästhetisch verwerflich ist, bedarf keiner näheren Ausführung und ist offenbar von Sprickerhof klar erkannt worden. Dieser will daher die Verteilung der Güter einem neuen Verkehrsmittel, nämlich einem System unterirdischer Lastenbahnen zuweisen. Hierdurch kann zweifellos eine wesentlich bessere Verteilung erreicht werden. Ob solche Anlagen aber in wirtschaftlicher Hinsicht eine Daseins-Berechtigung haben, muss stark bezweifelt werden. Das Vorbild von Chicago, wo unterirdische Lastenbahnen ausgeführt worden sind, aber keinen wirtschaftlichen Erfolg erzielen konnten, eröffnet jedenfalls nicht gerade erfreuliche Aussichten.

Wie schon früher erwähnt wurde, haben neben den Eisenbahnen auch die Wasserstrassen namentlich für den Güterempfang in Berlin eine stetig zunehmende Bedeutung.

Das Wasserstrassen-Netz wird denn auch ständig weiter ausgestaltet. Neue Lösch- und Lade-Gelegenheiten werden geschaffen und neue Häfen treten den alten ergänzend an die Seite. Der Grosschiffahrtsweg bringt demnächst einen ganz neuen Anschluss an den Weltverkehr.

Die Wasserstrassen sind besonders wichtig für den Bezug von Heizstoffen und Bau-Materialien. Sie lassen sich also besonders vorteilhaft in solchen Gegenden anlegen, die industrieller Nutzung vorbehalten sind. In den Bearbeitungen von Blum (Havestadt und Contag) und der Hochbahngesellschaf wird daher die Herstellung eines Nordkanals als Gegenstück zu dem südlich die Stadt umgebenden Teltowkanal vorgeschlagen. Auch Petersen deutet die Zweckmässigkeit eines solchen Kanales an. Der bisherige wirtschaftliche Erfolg des Teltowkanales*) wird allerdings nicht gerade ermunternd auf die Verwirklichung dieses Planes einwirken. Immerhin wird man den Gedanken nicht aus dem Auge verlieren dürfen, und die Vorschläge der Hochbahngesellschaft und von Havestadt und Contag gutheissen können, die die Festlegung der Trasse bezwecken. Der Kanal soll zunächst nur als Vorfluter für die zum Teil stark sumpfigen Niederungen ausgebaut werden. Dadurch würden grosse Gelände-Flächen anbaufähig gemacht werden, und die Festlegung grösserer Kapitalien für den Ausbau des Grabens zur Schiffahrtstrasse könnte einer ferneren Zukunft vorbehalten bleiben.

*) Der Verkehr nimmt allerdings zu, und es ist zu erwarten, dass in späteren Jahren die Auslagen gedeckt werden.

Betrachtet man einmal rückschauend die Fülle der in dieser Abhandlung nur angedeuteten Anregungen, die der Wettbewerb gebracht hat, so wird man zu dem Urteil kommen, dass ganz Aussergewöhnliches geleistet worden ist. Doch noch viel gewaltiger sind die Aufgaben, die vor uns liegen. Die Zukunft soll uns die Verwirklichung des grosszügigen Programms bringen. Der jetzige Verwaltungs-Apparat Gross-Berlins wird die Aufgabe nicht lösen können. Eine Vielheit von Staats- und Gemeinde-Behörden mit widerstreitenden Interessen ist nicht geeignet, energisch auf ein bestimmtes Ziel hinzuarbeiten. Es fehlt die Instanz, die die Pflicht zur Initiative hat.

Blum hofft, dass der Verkehrszweckverband den Rahmen für tatkräftiges Arbeiten abgeben wird. Die Hochbahngesellschaft lehnt sich an ein englisches Vorbild, das „General board of health" an und möchte eine neue Verwaltungs-Behörde für Gross-Berlin eingesetzt wissen. Dieser Generalkommission für die Bebauung von Gross-Berlin will sie gewisse Macht-Vollkommenheiten übertragen wissen, die jetzt dem Bezirksausschuss und der Polizei-Verwaltung zustehen. Sie soll z. B. Baufluchtlinien-Pläne genehmigen und der landesherrlichen Bestätigung der Bebauungs- und Fluchtlinien-Pläne soll eine gutachtliche Äusserung der General-Kommission vorangehen.

Die General-Kommission soll keiner staatlichen Behörde untergeordnet werden. Sie soll kaufen und verkaufen dürfen und ihren Säckel mit abgesonderten Einnahmen füllen. Das sind beachtenswerte Vorschläge. Die Organisations-Form herauszufinden, die am besten eine einheitliche und zweckmässige Fortentwicklung des Grosstadtkörpers sichert, wird eine der schwierigsten Verwaltungs-Fragen der nächsten Zukunft sein. Hoffen wir, dass es den augenblicklichen Verhandlungen des Preussischen Landtags gelingt, den Weg freizumachen zu planmässigem und energischem Schaffen.

Zweckverband und Schnellbahnen

Geheimer Baurat Schwieger „der Schöpfer der Hoch- und Untergrundbahn Berlins“ äussert sich in einer Schrift „Zweckverband und Schnellbahnen“ über die Berliner Verkehrsfragen, die wir bei der hohen Bedeutung der Fragen und der hervorragenden Stellung des Verfassers unseren Lesern nachstehend abgekürzt wiedergeben:

Das in Aussicht stehende Gesetz über den Zweckverband von Gross-Berlin hat eine Flut von Erörterungen hervorgerufen, welche sich darauf beziehen, wie sich die Verhältnisse der städtischen und verschiedenen privaten Strassenbahnen zu den verschiedenen Einzelgemeinden des Zweckverbandes und zu diesem selbst gestalten werden.

. . . . . Bezüglich der schwebenden Unternehmungen, betr. die elektrischen Schnellbahnen von Gross-Berlin, sind aus den letzten Wochen wichtige tatsächliche Vorgänge zu verzeichnen. Die Aussicht auf den Zweckverband hat verschiedene Entschliessungen gezeitigt, welche wohl noch lange nicht erfolgt sein würden, wenn nicht unter dem Drucke des als unvermeidlich geltenden Gesetzes.

Die Stadt Berlin hat, nachdem sie viele Jahre lang mit der Durchführung einer städtischen Schnellbahn Nord-Süd nicht zustande kommen konnte, sich plötzlich und kurz entschlossen, die Linie vom Wedding unter der Friedrichstrasse entlang, wenn auch zunächst nur bis zum Belle-alliance-Platze (6,8 km, 53,8 Millionen M) zu bauen.

Des weiteren hat die Verkehrsdeputation und der Magistrat von Berlin sich endgültig mit einem Zustimmungsvertrage einverstanden erklärt bezüglich einer elektrischen Untergrundbahn vom Gesundbrunnen nach dem Hermannplatz in Rixdorf (9,7 km, 84 Millionen M). Dieser Beschluss der Verkehrsdeputation dürfte mit ziemlicher Sicherheit die Genehmigung der Stadtverordnetenversammlung erhalten.

Als drittes Unternehmen wird von der Hochbahn-Gesellschaft, welche mit dem Ausbau ihrer Linien vom Spittelmarkt nach der Schönhauser Allee (5,5 km) und Pankow schon sehr weit vorgeschritten ist, die Herstellung einer weiteren Zweiglinie vom Alexanderplatz nach der Frankfurter Allee (5 km) verhandelt. Auch diese Linie erscheint so gut wie gesichert.

Als viertes Unternehmen ist eine Linie zu betrachten vom Endpunkte der Schöneberger Untergrundbahn Nollendorfplatz zunächst nach dem Innern von Berlin hinein bis zur Friedrichstrasse (3,5 km, 30 Millionen M) und später durch Berlin hindurch nach Weissensee (5,5 km, 40 Millionen M).

Das fünfte Unternehmen, welches die Stadt Berlin schon lange plant, nämlich eine Untergrundbahn von Moabit nach Rixdorf (10 km, 75 Millionen M) würde mit der vorerwähnten Linie Schöneberg-Weissensee die Möglichkeit für einen unmittelbaren wechselseitigen Übergangsverkehr bieten.

. . . . . Trägt man sich nun diese fünf Untergrundbahnen zusammen mit den bestehenden Linien der Hochbahn-Gesellschaft und mit den von dieser Gesellschaft bereits vorbereiteten Unternehmungen nämlich mit der Ergänzungslinie vom Gleisdreieck nach Wilmersdorf-Dahlem und mit der Linie nach dem Kurfürstendamm (11 km), in einen Plan von Berlin ein, so ergibt sich, dass ein auf diese Weise geschaffenes Netz von Schnellbahnen so ziemlich alle Stadtteile von Berlin und alle wichtigen in Betracht kommenden Aussenbezirke in befriedigender Weise bedienen wird.

Der Zweckverband von Gross-Berlin wird zu beglückwünschen sein, wenn es ihm gelingen sollte, die aufgezählten Linien in absehbarer Zeit zur Durchführung zu bringen.

. . . . . Es würde verkehrt sein, dem einseitigen Drängen Tempelhofs, nur nach der Friedrichstrasse zu gelangen, der Anregung Schönebergs, nur bis zur Behrenstrasse zu kommen, oder den Sonderwünschen von Rixdorf und Wilmersdorf weitere Folge zu geben. Diese berechtigten Einzelinteressen werden in einem grosszügem allgemeinen Schnellbahn-Programm ihre Berücksichtigung finden, dürfen aber nicht den Ausgangspunkt der künftigen Schnellbahnpolitik bilden. Es wäre wohl ein Unding zu nennen, wenn es wirklich dahin kommen sollte, dass Tempelhof in Berlin seine Anschlussbahn nach dem Bellealliance-Platz, wenn Schöneberg seine eigene Schnellbahn in Berlin bis zur Behrenstrasse durchdrücken wollte.

Anderseits hat es zunächst keinen Zweck, über das im vorstehenden vorgezeichnete Programm eines noch zu bauenden Schnellbahnnetzes (von 63 km, 450 Millionen M) hinaus auch noch weitere Unternehmungen in Betracht zu ziehen oder Linienführungen, welche ausserhalb dieses Planes bisher noch nicht von den zuständigen Behörden behandelt wurden, neu in Verhandlung zu nehmen. Dies würde die Durchführung des Programms selbst nur verzögern, ohne Verbesserungen zu schaffen. Auch schon im Hinblick auf die Höhe der erforderlichen Kapitalbeschaffungen würden weitergehende Pläne in den nächsten beiden Jahrzehnten kaum verwirklicht werden können.

Aus diesen Gründen sollte man allseitig, d. h. sowohl seitens der Gemeinden als auch der zuständigen Behörden das vorstehend skizzierte Programm vor allen Dingen einmal als massgebende Grundlage für jedes weitere Vorgehen anerkennen und ohne Verzug mit allen Mitteln die Verwirklichung dieses Netzes ins Auge fassen.

. . . . . Das Schnellbahnnetz des Programms besteht aus den bestehenden und den planvoll vorbereiteten Linien der Gesellschaft für elektrische Hoch- und Untergrundbahnen, ferner aus zwei grossen Linien der Hauptstadt Berlin und endlich aus zwei grosszügigen Durchmesser-Linien, welche zwei kapitalkräftige Gesellschaften, nämlich die Siemens & Halske A.-G. und die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft auf eigenes Risiko auszuführen sich anheischig machen.

Was den letzteren Umstand anbetrifft, so darf man sich daran in keiner Weise stossen, dass die Grossindustrie und das Privatkapital einzugreifen bereit sind. Denn nach dem Entwurfe des Gesetzes über den Zweckverband ist die Ausführung von Privatunternehmen im Bereiche des Verbandes durchaus nicht ausgeschlossen. Anderseits ist für die Herstellung und den Betrieb von Schnellbahnen

in Gross-Berlin die Aufwendung so bedeutender Kapitalien und dabei das Eingehen eines so grossen Risikos erforderlich, dass der Zweckverband und seine Mitglieder es nur freudig begrüssen sollten, wenn sich bewährte Privatunternehmer finden, die diese Kapitalien beschaffen und das Risiko eingehen wollen, um gewisse Maschen des einheitlichen Schnellbahnnetzes unverzüglich auszuführen, welches weder die einzelnen Städte, noch der Zweckverband in seinem ganzen Umfange sofort und gleichzeitig selbst in das Werk setzen können. Die Kapitalien, welche für das gesamte vorbeschriebene Netz von Schnellbahnen in Gross-Berlin beschafft werden müssen, gehen in die Hunderte von Millionen, und es ist im höchsten Grade unwahrscheinlich, dass der Zweckverband oder die Städte, welchen ja auch noch andere wichtige Aufgaben wie Strassendurchlegungen, Strassenverbreiterungen, Herstellung des Wald- und Wiesengürtels, Anlage von Strassenbahnen für die Aussenbezirke, Aufschliessung neuer Bauviertel usw. bevorstehen, für Schnellbahnzwecke allein so ausserordentlich hohe Summen werden aufwenden können, wie sie für das Zustandekommen aller in das Programm aufgenommenen Schnellbahnlinien erforderlich sind. Am wenigsten sind aber zu grösseren Kapitalfestlegungen für Schnellbahnen die einzelnen Stadtgemeinden, wie z. B. Rixdorf und Schöneberg imstande, besonders dort, wo sie mit solchen Bestrebungen ihren natürlichen Wirkungskreis, nämlich ihr Weichbild überschreiten und in Berlin als Bahnunternehmer auftreten wollen.

...... Solchen Sonderbestrebungen auf Kosten der Stadt Berlin entgegenzutreten und eine Verständigung herbeizuführen, soll ja künftig in erster Linie der Zweck des Zweckverbandes sein. Anderseits ist zu erhoffen, dass dieser auch die ihm von privater Seite, nämlich von der Hochbahn-Gesellschaft, der Siemens & Halske A. G. und der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft angebotene Mitwirkung an dem sofortigen Zustandekommen eines grossen Netzes von Schnellbahnen nicht von der Hand weisen, sondern im weitesten Umfange zur Mithilfe an dem grossen Werke kräftig heranziehen wird, um so mehr als auch die ersten Schnellbahnen in Berlin überhaupt eine Schöpfung der elektrischen Grossindustrie und des Berliner Grosskapitals sind und sich als solche sowohl in bezug auf den Bau als auch den Betrieb in jeder Beziehung durchaus bewährt haben.

Das Vorbild des für Berlin geplanten Zweckverbandes ist der county council in London, welcher von jeher in segensreichster Weise die grossen gemeinnützigen baulichen Anlagen für Gross-London durchgeführt hat. Derselbe hat sich aber wohlweislich nicht beifallen lassen, auch nur eine der bekannten elektrischen Tief- oder Röhrenbahnen (tube railways) in London selbst durchzuführen. Ebensowenig hat jemals irgendeine der grossen Vorstadtgemeinden von Gross-London diesen bedenklichen Ehrgeiz gezeigt. Alle Londoner tube railways sind Privatunternehmungen, welche sämtlich recht mässige finanzielle Ergebnisse aufzuweisen haben. . . . .

Mitteilungen
aus der
Vereinigung von höheren technischen Beamten
der
Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

1. Rangliste

Die Firma Gebr. Jänecke, Hannover, hat sich bereit erklärt, von einer Preiserhöhung für die Rangliste vorläufig abzusehen. Wir machen darauf aufmerksam, dass in diesem Jahre eine Rangliste **nur** im Verlage der Firma Gebr. Jänecke erscheint und bitten unsere Mitglieder ihre Bestellungen in die demnächst bei den Direktionen umlaufenden Listen einzutragen. Eine Steigerung der Nachfrage wäre uns sehr erwünscht, damit nicht im nächsten Jahre eine Erhöhung des Preises unvermeidlich wird.

2. Meldungen

Der 1. Vorsitzende, Oberbaurat a. D. Stölting, befindet sich zurzeit auf der Rückreise von Teneriffa und bittet Zuschriften bis auf Weiteres an die Adresse seines Sohnes, Dr. jur. F. Stölting, Breslau, Feldstr. 10a I, zu richten.

Baurat Kloke, Berlin W. 8, Unter den Linden 31 III hat sich bereit erklärt, das Amt eines Vertrauensmannes für die Gruppe der aus dem Staatsdienst ausgeschiedenen Mitglieder zu übernehmen.

Regierungsbaumeister Rohde wird bis Ende Mai in den Geschäften des Vertrauensmannes für die Direktion Posen vom Regierungsbaumeister Grossmann, Posen, St. Martinstr. 20 vertreten.

Der Vorstand.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Beratung des Werkstättenausschusses

Die nächste Beratung des Werkstättenausschusses findet vom 3. bis 5. Mai d. Js. im Sitzungssaale des Geschäftsgebäudes der Königlichen Eisenbahndirektion in Altona (gegenüber dem Hauptbahnhofe) statt. Am 3. und 4. Mai kommen die Angelegenheiten des Deutschen, am 5. Mai die Angelegenheiten des Preussischen Werkstättenausschusses zur Besprechung. Beginn der Sitzung um 10 Uhr vormittags.

A. Tagesordnung für den Deutschen Werkstättenausschuss:

1. Einführung einheitlicher Begleitscheine für Ersatzteile zu Güterwagen. Berichterstatter: Herr

Regierungsrat Wilhelm. Mitberichterstatter: Herr Baurat Zutt

2. Gangbarmachen der Kupplungen auf den Stationen. Berichterstatter: Herr Oberbaurat Friessner. Mitberichterstatter: Herr Regierungs- und Baurat Kühne
3. Sicherung der Befestigungsschrauben der Pufferkörbe. Berichterstatter: Herr Regierungs- und Baurat von Lemmers-Danforth. Mitberichterstatter: Herr Baurat Zutt
4. Verwendung von Puffern verschiedener Bauart an einem Wagen. Berichterstatter: Herr Oberbaurat Borchart. Mitberichterstatter: Herr Oberregierungsrat Böttinger
5. Feststellung des Eigengewichts der Güterwagen. Berichterstatter: Herr Oberbaurat Kittel. Mitberichterstatter: Herr Regierungs- und Baurat Wolff
6. Änderung der Meldung schadhafter und untersuchungspflichtiger Güterwagen. Berichterstatter: Herr Regierungs- und Baurat Fränkel. Mitberichterstatter: Herr Oberregierungsrat Böttinger

B. Tagesordnung für den Preussischen Werkstättenausschuss:

1. Abdrehen der Radsätze. Berichterstatter: Herr Regierungs- und Baurat Wolff. Mitberichterstatter: Herr Regierungs- und Baurat Fränkel
2. Besprechung von Versuchen. Spiralbohrer Patent Becker. Feilenschärfverfahren nach Petersen. Schutzring Patent-Binder für Drehbankschraubenfutter. „Meisterschafts" Stopfbüchsenpackung. Verbesserungen an Werkstatteinrichtungen nach Vorschlägen der Königlichen Eisenbahndirektion Königsberg.

2. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Cassel	29. 4. 11 vorm. 11 Uhr vorm. 11½ Uhr	1000 qm Pflasterarbeiten 212 „ Entwässerungskanal mit Schächten 500 „ Kleinpflastersteine für die Pflasterung der Ostinghäuser Chaussee am Bahnhof Soest	1,00 1,00	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt I Paderborn		nach 3 Wochen
Elberfeld	1. 5. 11	100 t Eisenkonstruktion zur Unterführung des Vogelsengerweges in Stat. $30+^{10}$ der Strecke Düsseldorf—Derendorf—Rath anzufertigen, anzuliefern und aufzustellen	1,30	Kanzlei der Königlichen Eisenbahn-Direktion Elberfeld	Reg. V der Königlichen Eisenbahn-Direktion Elberfeld	22. 5. 11
Magdeburg	28. 4. 11 nachm. 5 Uhr	Ausführung der Zimmerarbeiten zur Erweiterung des Holzschuppens in der Hauptwerkstätte Salbke	1,50	Königliche Eisenbahn-Direktion Magdeburg		28. 5. 11

3. Verkäufe

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	zum Stückpreise von M	zu beziehen von	einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Breslau	28. 4. 11 vorm. 11 Uhr	Verkauf von 415 t Stahlschienen und Kleineisenzeug (anscheinend für Anschlussgleise noch brauchbar), 192 t unbrauchbare Eisenschienen, 154 t alte eiserne Überbauten und einzelne Träger	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Breslau		18. 5. 11
Cöln	17. 5. 11 vorm. 10½ Uhr	Verkauf der im Eisenbahnbezirk Cöln angesammelten alten Oberbau- und Baumaterialien, bestehend aus Schienen, Schwellen, Weichenteilen, Drehscheiben, Brücken, Eisen-, Guss-, Stahl- und Blechschrot	1,50	Hausverwaltung der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cöln Domhof 28	Königliche Eisenbahn-Direktion Cöln	7. 6. 11 nachm. 6 Uhr
Magdeburg	10. 5. 11	Verkauf von alten Oberbaumaterialien als Schienen, Laschen, Unterlagsplatten, eisernen Schwellen, Blech-, Eisen-, Gusstahl-Schrot, Zungenvorrichtungen usw.	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Magdeburg	Königliche Eisenbahn-Direktion Magdeburg	31. 5. 11

Finanzielles über Klein- und Strassenbahnen

Nordhausen-Wernigeroder Eisenbahn.

Vorläufige Betriebs-Ergebnisse für Monat März 1911.

Bezeichnung der Einnahmen	Monat März 1911				Vom 1. April 1910 bis Ende März 1911			
	Personen-Verkehr M	Güter-Verkehr M	Neben-einnahmen M	Summe M	Personen-Verkehr M	Güter-Verkehr M	Neben-einnahmen M	Summe M
a. Geschätzt 1911	13 100	16 000	7 000	36 100	537 800	211 600	25 600	775 000
b. „ 1910	15 500	18 100	1 000	34 600	524 500	217 800	12 000	754 300
c. Unterschied a. gegen b.	— 2 400	— 2 100	+ 6 000	+ 1 500	+ 13 300	— 6 200	+ 13 600	+ 20 700
d. endgültig 1910	19 064	17 307	10 252	46 623	579 794	230 902	32 852	843 548

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Griechenland

Canea. — Lieferung von 5 Dampfstrassenwalzen nach Kreta. (Vgl. Nr. 33 der „Nachrichten" vom 23. v. Mts.) Angebote an die Direction supérieure de la sécurité publique et des travaux publics de l'île de Crète in Canea bis zum 14./27. Mai 1911.

Die näheren Bedingungen liegen zur Einsicht beim „Reichsanzeiger" aus. Ein Exemplar derselben kann inländischen Interessenten auf Antrag übersandt werden. Die Anträge sind an das Bureau der „Nachrichten für Handel und Industrie", Berlin W. 8, Wilhelmstrasse 74, zu richten.

Norwegen

Bergen. — Lieferung von Gusseisen nach Norwegen. 1. Etwa 30 000 kg Bremsenklötze, 2. etwa 2000 kg Roststäbe, 3. etwa 3000 kg verschiedene Gusseisengegenstände. 24. April 1911, 2 Uhr, Norwegische Staatsbahnen in Bergen. Versiegelte Angebote mit der Aufschrift „Anbud Stöpejern" werden im Bureau des Betriebsleiters der Eisenbahn in Bergen entgegengenommen. Nähere Bestimmungen und Bedingungen daselbst. Vertreter in Norwegen notwendig.

Stören. — Lieferung von Eisenbahnmaterial für die Dovrebahn (Spurweite 0.60 m). 27. April 1911, 12 Uhr, Norwegische Staatsbahnen in Stören. A. 1.: 5500 laufende m Decauvilleschienen-Gleise, 7 kg-Schienen mit Stahlschwellen, Laschen und Laschenschrauben, in Rahmen von 5 m Länge mit 5 Schwellen versehen. 2.: 5900 laufende m 7 kg-Schienen mit Laschen und Laschenschrauben (ohne Schwellen). 3.: 24 Stück Weichen, rechts; 24 desgl. links. 4. Reserveteile: 150 Stück Stahlschwellen, 1100 Stück Klemmplatten mit Schrauben zu denselben, 200 Stück Laschen, 900 Stück Laschenschrauben. 5.: 25 000 Stück 3" lange Schienennägel („Dogs") mit 9 × 9 mm Schnitt. B. Kippwagen aus Stahl mit 0,75 cbm. Raumgehalt, mit Rädern der gleichen Art wie unter D angegeben sowie Rollager: 1.: 30 Stück Seitenkipper, 2.: 40 Stück Vorderkipper. C. Lose Stahlkasten zu Kippwagen: 1.: 8 Stück zu Schnabelkippern mit 0,5 cbm Raumgehalt, 2.: 26 Stück zu Seitenkippern mit 0,5 cbm Raumgehalt, 3.: 10 Stück zu Seitenkippern mit 0,75 cbm Raumgehalt. D. 60 Satz Räder aus Gussstahl mit Rädern von 30 mm Durchmesser, 60 mm Achsen mit auswendigen Zapfen von 90 mm Länge und 50 mm Durchmesser. E. 20 Stück lose Räder für die unter D genannten. F. 100 Stück auswendige Babbitlager zu den Rädersätzen mit Zapfen von 90 mm Länge und 40 mm Durchmesser. G. 50 kg Babbitmetall. Versiegelte Angebote mit der Aufschrift „Transportmaterial" werden im Bureau des Oberingenieurs der Dovrebahn in Stören entgegengenommen. Zeichnungen und Bedingungen daselbst. Vertreter in Norwegen notwendig.

Österreich-Ungarn

Wien 1. — Lieferung und Montierung der eisernen Tragkonstruktionen mehrerer Objekte auf den Linien Wien—Amstetten und Leobersdorf—St. Pölten. 28. April 1911, 12 Uhr, K. K. Staatsbahndirektion Wien. Näheres bei der erwähnten Direktion und beim Reichsanzeiger.

Wien 2. — Auswechselung der Blechbrücke bei Wschetat-Přiwor (Böhmen). 1. Mai 1911, 12 Uhr, K. K. Nordwestbahndirektion Wien. Näheres bei der erwähnten Direktion und beim Reichsanzeiger.

Spanien

Madrid. — Lieferung von Stahl- oder Eisendraht nach Spanien, und zwar 50 Tonnen von 4 mm Durchmesser und 50 Tonnen von 5 mm Durchmesser, für die staatlichen Telegraphenlinien. 5. Mai 1911, 11 Uhr. Telegraphenkommission (Junta Consultativa de Telégrafos) in Madrid, Gabinete Central de Telégrafos), Calle de San Ricardo. Vorläufige Sicherheitsleistung 5 %, endgültige 10 %. Höchstpreis 485 Peseten für die Tonne.

Näheres in spanischer Sprache beim „Reichsanzeiger". Der spanische Wortlaut der Ausschreibung nebst Bedingungen kann inländischen Interessenten auf Antrag für kurze Zeit übersandt werden. Die Anträge sind an das Bureau der „Nachrichten für Handel und Industrie" Berlin W. 8, Wilhelmstrasse 74d, zu richten.

Siam

Bangkok. — Lieferung von Kleineisenzeug für die siamesische Südbahn. (Vgl. Nr. 30 der „Nachrichten" vom 16. v. Mts.) Nach einer Mitteilung des Ministeriums der auswärtigen Angelegenheiten in Bangkok ist der Termin, bis zu dem Angebote eingereicht werden müssen, auf den 17. Juni d. Js., 10 Uhr vorm., verschoben worden.

Lieferung von 20 000 t Stahlschienen für die siamesische Südbahn. Angebote bis zum 29. Juli, 10 Uhr.

Die Lieferungsbedingungen liegen während der nächsten zwei Wochen im Bureau der „Nachrichten für Handel und Industrie", Berlin W. 8, Wilhelmstrasse 74 III, im Zimmer 154 zur Einsichtnahme aus. Exemplare derselben können inländischen Interessenten auf Antrag für kurze Zeit übersandt werden. Die Anträge sind an das genannte Bureau zu richten.

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Brücken aus Nickelstahl

In der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute hielt Dr.-Ing. Bohny einen Vortrag über die Verwendung von Nickelstahl beim Bau von Brücken. Für Brücken grosser Spannweiten ist bei der bisher üblichen Verwendung von Flusseisen das Eigengewicht so gross, dass die Kosten und die Ausführungsschwierigkeiten dadurch ungebührlich gesteigert werden. Man hat sich daher schon seit mehreren Jahren bemüht, einen höherwertigen Baustoff herzustellen und diesen im Siemens-Martin-, im Elektro-, besonders aber im Nickel-, Chrom-, und Vanadiumstahl gefunden. Chromstahl ist z. B. bei

der grossen Bogenbrücke über den Mississippi bei St. Louis verwendet, die schon 1874 vollendet wurde. Sodann bemühten sich die Amerikaner zum Bau der grossen East-River-Brücken zwischen Neuyork und Brooklyn einen besonders guten Baustoff zu gewinnen und erreichten das durch Nickelstahl mit 3 bis 3,5 v. H. Nickelzusatz. Dieser Stahl war dem gewöhnlichen Flusseisen in der Festigkeit um etwa 60 v. H. überlegen, denn seine Festigkeit betrug 60 bis 70 kg/qmm. Auch bei der (zuerst eingestürzten) Brücke bei Quebeck, die den St. Lorenzstrom mit einer Mittelöffnung von rd. 536 m Spannweite überbrückt, soll Nickelstahl verwendet werden, und zwar im Gegensatz zu den Neuyorker Brücken nicht nur für die Zugstäbe, sondern auch für die Druckstäbe.

In Deutschland hat sich besonders die Gutehoffnungshütte um die Einführung von Nickelstahl verdient gemacht. Unter tatkräftiger Unterstützung der Eisenbahndirektion Essen hat sie zunächst eine kleine Brücke von 31,5 m Spannweite ausgeführt, die das erste ganz aus Nickelstahl hergestellte Bauwerk sein dürfte. Eine weitere Brücke hat eine Spannweite von 60,6 m, sie führt über den Grossschiffahrtsweg (Rhein—Herne-Kanal) und enthält zwei Gleise mit durchgeführtem Schotterbett. Für diese Brücken ist vom Herrn Minister die zulässige Beanspruchung um 60 v. H. grösser genehmigt worden als für Flusseisen gültig ist.

Selbstverständlich erfordert der Nickelstahl noch manche Versuche bei der Herstellung und Verarbeitung, aber dass das angestrebte Ziel zweifelsfrei erreicht wird, ist bereits erwiesen.

Neben dem Zusatz von Nickel kommen noch Chrom, Titan und Vanadium in Betracht; jedoch ist Vanadium so teuer, dass man es zwar für Panzerplatten u. dergl., aber nicht für Brückenbauten verwenden kann.

Der Preiserhöhung für den Baustoff steht die Gewichtsersparnis, die Vereinfachung der Bauausführung, die Verringerung der Beförderungskosten gegenüber. Besonders wertvoll dürfte sich der Nickelstahl ausser für weitgespannte Brücken für bewegliche Brücken erweisen, weil das geringere Gewicht den Betrieb vereinfacht und verbilligt.

Technische Hochschule Zürich

Die Technische Hochschule Zürich, die wir in Deutschland allgemein unter diesem Namen kennen, führt amtlich den wenig schön und mittelschulmässig klingenden Namen „Eidgenössische Polytechnische Schule“. Gegen diese Bezeichnung haben sich schon häufig Studierende und ehemalige Studierende gewendet und die Umwandlung in den Namen „Technische Hochschule“ gefordert. Die Behörden scheinen dieser Umwandlung aber nicht geneigt zu sein, wie man aus einer Ausführung des Professors Zschokka vor dem Nationalrat entnehmen kann. Es sind nun Fälle bekannt geworden, dass Studierende von Zürich infolge des irreführenden Namens der Hochschule Schwierigkeiten gehabt haben (z. B. an der Universität München und im deutschen Reichsdienst). Hoffentlich tragen diese Fälle dazu bei, den allein richtigen Namen „Technische Hochschule“ einzuführen, um so mehr als im Gebiet der deutschen Sprache — und das ist hierbei massgebend — mit Ausdrücken, wie „polytechnisch“, „Polytechnikum“ von technischen Mittelschulen Unfug getrieben wird.

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Oberingenieuren der Berliner Kanalisationswerke Peter Fechner in Schöneberg und Richard Tettenborn in Halensee den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Stadtbaurat Geheimen Baurat Friedrich Krause in Berlin den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse und dem Geheimen Baurat Emil Spillner in Essen a. d. Ruhr den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, dem Marine-Garnisonbauinspektor Link beim Garnisonbauamt Kiel I die Erlaubnis zur Anlegung der ihm verliehenen Königlich württembergischen Landwehr-Dienstauszeichnung II. Klasse zu erteilen, ferner den Geheimen Baurat Otto Krause bei der Eisenbahndirektion in Elberfeld zum Oberbaurat mit dem Range der Oberregierungsräte zu ernennen und den Regierungs- und Bauräten Löbbecke in Elberfeld, Storck in Münster i. Westf., Wolf in Cöln, Dyrssen in Münster i. Westf., Komorek in Königsberg i. Pr., Holtmann in Mainz, Kloos in Cassel, Gerlach in Münster i. Westf., Röthig in Halle a. d. S., Franz Winter in Magdeburg, Fuhrberg in Hannover, Richard Buchholz in Neisse, Brill in Nordhausen, Evmann in Freienwalde a. d. O., Gette in Graudenz, Danco in Saarbrücken, Settgast in Berlin, Buff in Dessau, Schmalz in Görlitz, Rizor in Arnsberg, Max Herrmann in Göttingen und Karl Becker in Paderborn sowie dem Eisenbahndirektor August Kirchhoff in Fulda den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen.

Der Regierungsbaumeister a. D. Frhr. Wilhelm v. Tettau ist zum ordentlichen Lehrer an der Königlichen Kunstakademie in Kassel ernannt worden.

Versetzt sind: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Hille von Rinteln nach Ragnit, Mahlberg von Wiesbaden nach Dillenburg und Kuhlmann von Hannover nach Oppeln.

Der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Paul Herrmann ist der Regierung in Potsdam zur Beschäftigung überwiesen worden.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Adolf Suhr aus Hennstedt, Kreis Norderdithmarschen, und Paul Siefert aus Stettin (Hochbaufach).

Den Regierungsbaumeistern des Hochbaufaches Karl Brocker in Düsseldorf und Anton v. Werner in Düsseldorf ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Königliche Baurat Otto Klehmet in Königsberg i. Pr. und der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Schoepplenberg bei der Eisenbahndirektion in Posen sind gestorben.

Deutsches Reich

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, dem Marinebaurat für Schiffbau Goecke die nachgesuchte Entlassung aus dem Reichsdienste unter Beilegung des Charakters als Marine-Oberbaurat zu erteilen.

Der Geheime Marinebaurat Georg Bieske, früher Marine-Oberbaurat und Hafenbaudirektor, ist gestorben.

Sachsen

Der Regierungsbaumeister Edler v. Littrow ist vom Maschinenamt Dresden-N. zum Maschinenbetriebsbureau versetzt worden.

Baden

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Architekten Emil Döring von Hamburg die etatsmässige Amtsstelle eines zweiten Beamten im Bezirksdienst der evangelisch-kirchlichen Hochbauverwaltung vom 1. Juli 1911 an zu

übertragen und ihn zum Vorstand des Evangelisch-kirchlichen Baubureaus in Mannheim mit Verleihung der Amtsbezeichnung Kirchenbauinspektor zu ernennen.

Der Regierungsbaumeister Karl Schätzle in Waldshut ist zur Kulturinspektion Mosbach versetzt und mit der Verwaltung der Vorstandsstelle betraut worden.

Hessen

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Allergnädigst geruht, den Kreisbauinspektor des Kreises Darmstadt und Provinzialbaubeamten der Provinz Starkenburg Baurat Hermann Daudt auf sein Nachsuchen unter Anerkennung seiner langjährigen treuen Dienste in den Ruhestand zu versetzen und ihm aus diesem Anlass die Krone zum Ritterkreuz I. Klasse des Verdienst-Ordens Philipps des Grossmütigen zu verleihen.

Bücherschau

Der **Verein Berliner Kaufleute und Industrieller** erstattet eine **Tätigkeits-Übersicht für das Jahr 1910,** die zugleich als Bericht über die Tätigkeit des Zentralausschusses Berliner kaufmännischer, gewerblicher und industrieller Vereine und der Zentralstelle für die Interessen des Berliner Fremdenverkehrs dient.

Am wichtigsten für unsere Leser dürfte der Teil sein, der den Überblick über den wirtschaftlichen Verlauf des Berichtsjahres und die gegenwärtige Lage des Weltmarktes gibt. Hierbei wird das Jahr als „ein ganz gutes Jahr“ bezeichnet. Besprochen wird die Waren-Aus- und -Einfuhr, die Welternte usw. und die Beziehungen zu den andern Ländern. Ein weiterer Teil enthält die Berichte über jeden einzelnen Gewerbezweig, ferner die Verhandlungen mit Behörden. Jeder, der in wirtschaftlichen Fragen arbeitet, wird in dem Buch wertvolles Material finden.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Gas-Kompressionspumpen
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Gasbehälter bis 130 Atm. Enddruck
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Gas-Öle
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Gepäckaufzüge
Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Geschwindigkeitsmesser
Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25

Gesenkschmiedestücke
Leineke & Co., Haspe i. W.

Gewindeschneid-Maschinen
Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Giessereien

a) Eisengiessereien
Henschel & Sohn, Kassel
Howaldtswerke, Kiel
Maschinenfabrik Deutschland" in Dortmund

b) Graugiesserei
G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

c) Stahlformguss
Henschel & Sohn, Abteilung Henrichshütte bei Hattingen a. d. Ruhr
Howaldtswerke, Kiel
G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld

d) Schmiedestücke
Howaldtswerke, Kiel

e) Metallgiessereien
Howaldtswerke, Kiel
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

Glasurit-Farben
Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Glasurit-Lacke
(Kutschenlack, Schleiflack, Heizkörperlack, Fussbodenlack, Bootslacke)
Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Glühkörper
a) für Gas-, b) für Spiritus-, c) für Azetylen-Beleuchtung, d) für Petroleum-Drucklampen, e) für Luftgas, f) für Wagen-Beleuchtung
Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actien-Gesellschaft, Berlin NW 87
Deutsche Hill-Licht-Gesellschaft m. b. H., Berlin SW 13
F. Schuchhardt & Co., Berlin S 42

Güterwagen
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gothaer Waggonfabrik, Aktiengesellschaft, Gotha
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Gust. Talbot & Cie., Aachen
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Hämmer
Béché & Grohs, G. m. b. H., Hückeswagen (Rheinland)

Hebeböcke
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Hebezeuge und Winden
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Heissdampf-Zylinderöl
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Heizröhrenkessel
E. Pielock, Berlin W 30

Heizungsfabriken
L. Freericks, Breslau

Holzschwellen
Joh. Jacob Vowinkel, Charlottenburg

Isolier- und Leitungs-Materialien
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg

Japanlackfarben
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Kabel
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln-Nippes
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin-Nonnendamm

Karbolineum
R. Avenarius & Co., Stuttgart
F. Schacht, Braunschweig

Kleiderschränke
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Keildübel
Helmstedter Keildübelwerke, Helmstedt i. Braunschweig

Kesselbau
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Howaldtswerke, Kiel

Kessel-Bohrmaschinen
Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Klein- und Strassenbahn-Wagen
Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstrasse 8
Düsseldorfer Eisenbahnbedarf vorm. C. Weyer & Co., Düsseldorf
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft.
Gust. Talbot & Cie., Aachen
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Kohlenstifte für elektrische Bogenlampen
Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Kohle-Schleifkontakte
Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Kraftübertragung, elektrische
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N

Krane und Verlade-Vorrichtungen
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Carl Flohr, Berlin N
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund

Kühl-, Kessel- und Topfwagen
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Kugellager
Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken, Berlin 11

Kupferkohlenbürsten
Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Lacke und Farben
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
S. H. Cohn, Rixdorf b. Berlin
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Dr. Gustav Wicke, Tempelhof-Berlin
Dr. Münch & Röhrs, Berlin-Schöneberg
Franz Pillnay, Dresden-N
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Lampen, Spiritus
Gebr. Lauterbach, Berlin SO
F. Schuchhardt & Co., Berlin S 42

Laternen-Öle
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Läutewerke
Robert Latowski, Breslau 13

Leitungen, isolierte
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln a. Rh.
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Leitungs- und Lichtmaste
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Lochstanzen
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

Lokomotiven
Berliner Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. L. Schwartzkopff, Berlin N 4
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. Georg Egestorff, Hannover-Linden
Henschel & Sohn, Kassel
Sächs. Maschinenfabrik, vorm. Rich. Hartmann, A.-G., Chemnitz

Lokomotiv-Geschwindigkeitsmesser
Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25

Lokomotiv-Lacke
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Franz Pillnay, Dresden-N
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Lokomotiv-Schmierpressen
Dicker & Werneburg, Halle a. S.

Lokomotiv-Schmier-Apparate
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

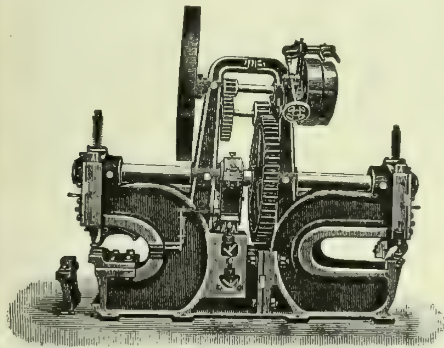
Lokomotiv-Überhitzer
Schmidt'sche Heissdampf-Gesellschaft m. b. H., Cassel-Wilhelmshöhe

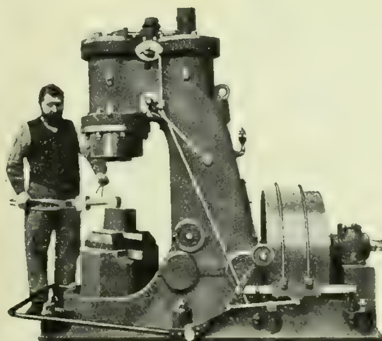
Lokomotiv-Zylinder-Öl
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Luftdruck-Bremsen
Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Luftpumpen
Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Luftpumpenöle und Fette
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg





Maschinenfabriken und Eisenkonstruktionsanstalten

Allgemeiner Maschinenbau

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Hein, Lehmann & Co., Reinickendorf b. Berlin, Aktiengesellschaft
Howaldtswerke, Kiel
E. Kiessling & Co., Leipzig-Plagwitz
Kirschner & Co., Aktiengesellschaft, Leipzig-Sellerhausen
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Vogel & Schemmann, Kabel i. W.

Maschinenöle

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Maschinenteile

Glyco Metall-Gesellschaft, G. m. b. H., Wiesbaden

Masten

hölzerne

Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Messapparate

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Metalle

Glyco Metall-Gesellschaft, G. m. b. H., Wiesbaden

Metallfensterrahmen für Eisenbahn-Fahrzeuge

Hugo Everts, Remscheid-Hasten
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Motoren

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt, Breslau, Breslau

Motorenöle

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Mulden-Kippwagen

Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW40, Alsenstr. 8

Mutternpressen

Henschel & Sohn, Kassel

Notbremseinrichtungen

Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Oberbau-Material (Schienen, Weichen, Kreuzungen, Herzstücke)

Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW40, Alsenstr. 8
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Öfen

(Gasöfen für technische Zwecke, Schmiede-, Nietwärm-, Glüh- u. Härte-, Anlass-Schmelzöfen)

Schuchardt-Schütte, Berlin

Öle, Fette und Teerprodukte

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg
F. Schacht, Braunschweig

Öle aller Art

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Osram-Lampen

Deutsche Gasglühlicht Akt.-Ges., Berlin O 17

Pappe, Tropenpappe

J. Herre, Berlin W 62

Personenwagen

Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gothaer Waggonfabrik, Aktiengesellschaft, Gotha
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Petroleum-Glühlicht

Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Pläne, Wasserdichte

Rob. Reichelt, Berlin C 2

Prellböcke

A. Rawie, Osnabrück-Schinkel

Pressluft-Sandstreuer

Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Pumpen

Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Putzwolle

C. Kietzke, Berlin SO 33

Pyrometer

Steinle & Hartung, Quedlinburg

Radsätze

Henschel & Sohn, Abt. Henrichshütte bei Hattingen (Ruhr)

Rangierwinden und Spills

Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Rauchfreie Feuerungen
Friedrich Treibel & Co., Berlin NW, Unter den Linden 53

Räderpressen, hydraulische
A. Pelissier Nachf., Hanau

Regulatoren
Steinle & Hartung, Quedlinburg

Revolverdrehbänke
Heidenreich & Harbeck, Hamburg 6

Rostschutzfarben
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Dr. Gustav Wicke, Tempelhof-Berlin
Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Rollböcke
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Rundpfähle, kieferne für Wasserbauten und Fundamentierung
Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Sägen, Kaltsägen
König-Friedrich-August-Hütte, Potschappel bei Dresden

Säurefeste Anstrichfarben und Lacke
F. Schacht, Braunschweig

Salzstreuwagen
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Sand-Trockenöfen
De Limon, Fluhme & Co., Düsseldorf
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Sarraplatten
Bernhard Döring, Danzig

Sauggas-Anlagen
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Schalterschränke
Deutsche Post- u. Eisenbahn-Verkehrswesen-Aktiengesellschaft, Berlin S 59

Scheinwerfer
Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Schiebebühnen
Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Schienenverbinder
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin, Bahn-Abteilung

Schilder und Fahrplantafeln
Elberfelder Emaillierwerk, Schultze & Wehrmann, Elberfeld

Schläuche aller Art
Vereinigte Berlin-Frankfurter Gummiwaren-Fabriken, Grosslichterfelde

Schleifmaschinen
Mayer & Schmidt, Offenbach

Schlosssicherungen
Heimschutz, Metallwarenfabrik, Berlin SO 26

Schmierpumpen u. Schmierapparate
De Limon, Fluhme & Co., Düsseldorf
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Schnelldrehbänke
Heidenreich & Harbeck, Hamburg 6

Schornsteinaufsätze und Reinigungstüren
Carl Schappach, Berlin W 61
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Schuppenpanzerfarben
Dr. Graf & Comp., Berlin-Schöneberg

Schweissarbeiten jeder Art
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Signalanlagen und Läutevorrichtungen
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Hugo Everts, Remscheid-Hasten
Robert Latowski, Breslau 13
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Wernerwerk, Berlin, Nonnendamm

Signalfarben
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Dr. Münch & Röhrs, Berlin-Schöneberg

Signalpfeifen
Hildebrandt & Co., Döbeln i. S.

Signalscheiben, Drahtglas
Akt.-Gesellschaft für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens, Dresden

Sprengwagen
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Spills
Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Spiritus-Glühlicht
F. Schuchhardt & Co., Berlin S 42

Spundbohlen und Schnitthölzer für Wasser- und Brückenbau

Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Steine, Granit, Pflaster

Granitwerk Arthur Frenzel, Görlitz
Granitwerk W. Rudolph, Görlitz

Stellwerke, Signale, Schlagbäume

Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Stellwerksöle

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Strassenbahnwagen

Düsseldorfer Eisenbahnbedarf vorm. C. Weyer & Co., Düsseldorf
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Strassenbahn-Wagenbeschlag

Hugo Everts, Remscheid-Hasten

Streckenbeleuchter

Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Stufenbelag

J. Gast, Lichtenberg-Berlin

Telegraphenstangen hölzerne

Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr

Telegraphen und Telephone

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Wernerwerk, Berlin, Nonnendamm

Torfit

Louis Schwarz & Co., A.-G., Hemelingen bei Bremen

Tornister-Apparate

Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Transportable Innen- und Aussenbeleuchtung mit Ölgas

Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Türschliesser

Heimschutz-Metallwarenfabrik, Berlin SO 26

Überhitzer

J. Pielock, Berlin W 30
Wilhelm Schmidt, Kassel-Wilhelmshöhe

Wasch- und Bade-Einrichtungen

J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Wagen-Untergestelle

Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau, Gräbschen

Waggonbeschlagteile

Gans & Co., Ratibor O.-S
Leineke & Co., Haspe i. W.

Waggon-Hebe-Bühnen

Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Waggonlacke

Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Franz Pillnay, Dresden-N.
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Waschmaschinen

J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Weichen (siehe Oberbaumaterial)

Werkzeugbau

A. Pelissier Nachf., Hanau

Werkzeugmaschinen

a) für Metall- u. Blechbearbeitung

Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25
Maschinenfabrik Deutschland, Dortmund
Kirchner & Co., Aktiengesellschaft, Leipzig-Sellerhausen
Lange & Geilen, Maschinenfabrik, Halle a. S., Spezialität: Shapingmaschinen
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

b) für Holzbearbeitung

E. Kiessling & Co., Leipzig-Plagwitz
Kirchner & Co., Aktiengesellschaft, Leipzig-Sellerhausen

Zelte

Rob. Reichelt, Berlin C 2

Zentralstation, elektrische

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N

Zugbeleuchtung

Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft, Berlin NW 87
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Verantwortlicher Schriftleiter: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche

und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Dr.-Ing. **Blum,** Professor an der Königlichen Technischen Hochschule Hannover.

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 31 **Berlin, den 29. April 1911** **V. Jahrgang**

Die Arbeiterkarten auf den belgischen Bahnen

Vom Gerichtsassessor Dr. Fritze

(Schluss von Seite 744)

6. Verteilung der Arbeiterkarten nach Berufszweigen

Von den im Januar und Juli 1906 gelösten Arbeiterkarten entfallen auf

	Karten zu einer Doppelfahrt in der Woche	Karten zu 6 oder 7 Doppelfahrten in der Woche	zusammen	in Prozenten
Bergarbeiter . . .	23 316	74 296	97 612	10.00
Fabrikarbeiter . .	39 750	254 172	293 922	30.10
Bauarbeiter . . .	24 526	121 299	145 825	14.94
Erdarbeiter und Handlanger . .	36 117	116 144	152 261	15.59
Andere Arbeiter .	33 271	152 374	185 645	19.01
Bahnarbeiter . . .	928	100 261	101 189	10.36
zusammen	157 908	818 546	976 454	100.00

Wie man sieht, ist das Verhältnis der Rückfahrkarten zu den Wochenkarten für 6 oder 7 Fahrten bei den einzelnen Berufen verschieden: der Bergbau ist auf enge Gebiete beschränkt, die hohen Löhne haben nicht nur eine riesige Arbeiteransammlung in der Umgegend verursacht, sondern ziehen auch aus weiter Ferne Arbeiter herbei; $^1/_3$ von ihnen kann die Woche nur einmal nach Hause fahren. Die Erdarbeiter kommen grossenteils aus abgelegenen landwirtschaftlichen Gegenden; deshalb kann auch von ihnen $^1/_3$ nur den Sonntag zu Hause verbringen, zumal der niedrige Lohn die Kosten der täglichen Fahrt nicht tragen kann. Dagegen sind die Fabriken über das ganze Land zerstreut; die Fabrikarbeiter können deshalb in ihrer grossen Mehrzahl nahe der Arbeitsstelle wohnen. Nur $^1/_7$ der Fabrikarbeiter wohnt zu entfernt, um allabendlich heimfahren zu können.

7. Die Gründe der Lösung von Arbeiterkarten

Die soziale Bedeutung der Arbeiterkarten lässt sich nicht auf eine einzige Formel bringen. Noch weniger als in Deutschland ist das in Belgien möglich, wo die Arbeiterkarte dank ihres geringen Preises es ermöglicht, die grössten Entfernungen zurückzulegen und infolgedessen den verschiedensten Zwecken dient.

Mahaim unterscheidet nach den Beobachtungen, die er gemacht hat, 6 Klassen von Arbeitern, die Arbeiterkarten benutzen: Es sind folgende:

a) der Landwirt, der sich auf kleinem Besitztum kümmerlich durchschlägt. Geht es ihm zu schlecht, findet er — z. B. wenn die Ernte missraten ist — nicht einmal den notwendigsten Lebensunterhalt mehr, löst er sich eine Arbeiterkarte und sucht in der nächsten Stadt oder in den Industriegegenden als Gelegenheitsarbeiter etwas zu verdienen. Vielleicht hat er früher ein Gewerbe erlernt.

und bekommt eine leidlich gute Stellung. Hat er sich auf diese Weise über die schlechteste Zeit hinweggeholfen, gibt er das Abonnement wieder auf.

b) der reine Industriearbeiter, der auf dem Lande wohnt. Er arbeitet ganz regelmässig in der Stadt, hat aber weit draussen sein Häuschen. Er treibt ein wenig Ackerbau und Viehzucht und fährt jeden Tag 1/2 bis 4 Stunden Bahn, um im Freien wohnen zu können oder weil er die Mieten und den Lebensunterhalt für eine starke Familie in der Stadt nicht erschwingen kann. Vielleicht hat er selbst eine ausgesprochene Abneigung gegen die Stadt, häufig ist auch die Frau oder deren Sippschaft der treibende Teil.

c) Der Halbindustriearbeiter — Halblandwirt. Er ähnelt dem Typ zu 1. Auch er fühlt sich als Landwirt, ist aber doch nicht nur nebenbei, sondern regelmässiger Industriearbeiter. Im Sommer bestellt er sein Feld, im Winter fährt er in die Fabrik, zu dem Steinbruch oder ins Bergwerk. Er ist anders als der zu a genannte ein gelernter, oft ein hochwertiger Arbeiter. Solange die Kinder klein sind, helfen sie der Mutter bei den Feldarbeiten. Sind sie herangewachsen, gibt der Vater die Anstrengungen der täglichen Bahnfahrt auf und widmet sich ganz dem Landbau. Dafür fahren jetzt die Söhne, bisweilen auch die Töchter, zur Industriearbeit und bleiben nur zu Hause, wenn die Feldarbeiten vermehrte Arbeitskräfte erfordern. In diesem Falle ermöglicht also die Arbeiterkarte die Verbindung von Industrie und Landwirtschaft, die uns mehr und mehr verloren geht.

d) Der Berufsarbeiter, der die Karte nur benutzt, um auswärts für seinen Herrn eine Arbeit zu machen.

e) Der Halbentwurzelte. Es ist der unverheiratete Industriearbeiter, der vom Land stammt, aber in der Stadt in Kost und Logis ist. Er benutzt die Karte alle Wochen einmal oder noch seltener, um in seinem Heimatsort Geschäfte zu erledigen und seine Angehörigen zu besuchen. Er ist der Heimat verloren; auch die Möglichkeit, durch die Arbeiterkarte die Beziehungen zur Heimat aufrecht zu erhalten, kann das nicht hindern. Ein äusserer Anlass — Heirat — genügt und er benutzt die Arbeiterkarte nicht mehr.

f) Der städtische Industriearbeiter, der aufs Land zurückkehrt. Es ist der fleissige, gut bezahlte Arbeiter, der sich etwas erspart hat. Sein Streben geht dahin, sich sesshaft zu machen. Die gutgelohnte Arbeit, die ihm nur die Grosstadt bietet, will er nicht preisgeben. Grund und Boden sind aber in der Fabrikstadt und deren Umkreis unerschwinglich teuer. So baut er sich weit draussen, in gesunder möglichst fruchtbarer Gegend an, wo der Boden noch billig ist und fährt jeden Tag zur Arbeit in die Stadt. Diesem hochstehenden Arbeiter kommt vor allem die belgische Gesetzgebung zu gute, die es dem Arbeiter erleichtert, sich mit geringen Barmitteln ein Eigentum zu schaffen, wo und wie er will. 75000 Arbeitereigenhäuser sind dank dieser Gesetzgebung und dank der Arbeiterkarte in 1½ Jahrzehnten erbaut worden.

8. Arbeiterkarte und Landflucht

Gerade in Deutschland wird eine Frage, die Mahaim in diesem Zusammenhang behandelt, auf weitgehendes Interesse rechnen können: befördern die Arbeiterkarten die Landflucht und das Anwachsen der grossen Städte, sind sie von dem Gesichtspunkt unsozial? Zweifellos — führt Mahaim aus — können die Arbeiterkarten den Zug vom Land nach der Stadt befördern: durch die billigen Karten kommt der Bauer, der ländliche Knecht, zuerst als Gelegenheitsarbeiter und auf kurze Zeit in die Stadt; allmählich lernt er den Reiz des Stadtlebens kennen, er wird des täglichen Fahrens überdrüssig, besonders wenn die Fahrzeiten lang sind und die Züge ungünstig liegen, und bleibt eines Tags endgiltig in der Stadt wohnen. Dagegen bietet die Arbeiterkarte keine Gefahr für den jungen Arbeiter, den es unwiderstehlich in die Stadt zieht und der auf dem Lande nichts zurücklässt. Er löst in Belgien so wenig wie in Deutschland Arbeiterkarten, sondern siedelt gleich in die Stadt über. Die Lösung der Arbeiterkarten ist in der Regel — man vergleiche die Klassen a bis c der obigen Aufstellung — die Folge einer wirtschaftlichen Krise, die der Einzelne durchmacht. Blutenden Herzens entschliesst er sich, seine Freiheit mit der Stellung eines Industriearbeiters zu vertauschen und auswärts Arbeit zu suchen. Und für ihn bedeutet die Arbeiterkarte häufig das einzige Mittel, seinen Wohnsitz auf dem Lande zu behalten. Böte sie ihm nicht die Möglichkeit, täglich oder wenigstens wöchentlich wohlfeil von der Arbeitsstelle zur Wohnung zu gelangen, müsste er seinen Besitz sofort verkaufen und mit seiner Familie in die städtische Mietwohnung ziehen. So aber behält er die Beziehungen zur heimatlichen Scholle und darauf beruht nicht zum mindesten die oben (unter 3) besprochene Erscheinung, dass der belgische Arbeiter im Jahresdurchschnitt nur höchstens 20 Wochen zur Arbeit fährt: Neben dem reinen Industriearbeiter steht mit erheblichen Ziffern der Halbindustriearbeiter, der ein Stück Land bebaut und wochen- oder monatelang zur Landbestellung und Ernte zu Hause bleibt, und der Bauer, der nur einen kleineren Teil des Jahres in der Fabrik oder auf Bauten oder als Erdarbeiter sein Brot sucht. Ist aber die Arbeiterkarte imstande, diesen Zusammenhang zwischen Industrie und

Landwirtschaft zu fördern, so wirkt sie der Landflucht und der Ansammlung des Industrieproletariats in den Fabrikstädten unmittelbar entgegen, ist also sozial höchst segensreich.

Die Statistik liefert hierüber wenig Aufschlüsse. Belgien ist sehr dicht bevölkert, die Bevölkerung wächst stark und der Boden kann die Einwohner bei weitem nicht ernähren. Die zunehmende Entwicklung zum Industriestaat ist deshalb unvermeidlich. Die armen Grenzgebiete geben ständig Menschenmassen an die Industriezentren ab. Diese Entwicklung lässt sich nicht aufhalten, vor allem nicht durch Massnahmen der Eisenbahn. Doch ergibt die Zusammenstellung 3 eine erstaunliche Tatsache: Seit 1890 wachsen die Kleinstädte (5—10 000 Einwohner) weit stärker als die Mittel- und Grosstädte. Die Annahme Mahaims ist nicht von der Hand zu weisen, dass das damit zusammenhängt, dass in dem Jahrzehnt von 1890—1900 die Arbeiterkarten verbilligt und die Beförderungsmöglichkeiten verbessert worden sind, so dass sich die Zahl der Karten in dieser Zeit vervierfacht hat. Die Landstädte bis zu 10 000 Einwohnern bieten dem Arbeiter eine weit menschenwürdigere Existenz als die Grosstädte: die Wohnungen und häufig auch die Lebensmittel sind billiger; der Arbeiter kann mit wenig Bargeld Haus, Hof und selbst ein Stück Feld erwerben und wird dadurch vor der Gefahr bewahrt, zum heimatlosen Industriearbeiter herabzusinken. Der belgische Arbeiter hat diese Vorteile erkannt und siedelt sich deshalb seit 1890 mehr und mehr in den Kleinstädten an, was ihm nur die Arbeiterkarte ermöglicht. Eines ergibt die Statistik jedenfalls einwandfrei, zumal wenn man die deutschen Verhältnisse zum Vergleich heranzieht: Die Aufsaugung der Landorte durch die Grosstädte hat die belgische Arbeiterkarte nicht gefördert, sondern eher verhindert, wenigstens in ihrem Tempo gemässigt und in ihrer Schroffheit gemildert.

Der Verfasser gibt hierfür mehrere lehrreiche Beispiele. So hat er für die Cockerillschen Werke in Seraing festgestellt, dass von 8189 Arbeitern nur 4489 oder 54,8 % in Seraing selbst wohnten. Der Rest verteilte sich auf 270 Gemeinden, darunter eine niederländische und eine französische. 1547 (18,88 %) der Arbeiter kamen auf Arbeiterkarten aus fast allen Teilen Belgiens. Mit Recht kann Mahaim darauf hinweisen, dass es sich hier um eine alteingewurzelte blühende Industrie handelt und dass solche Werke in der Regel ihren Arbeitsstamm am Ort haben und nur selten auf fremde Arbeiter zurückgreifen. Wenn das bei Cockerill der Fall ist, so zeigt es eben den günstigen Einfluss der Arbeiterkarte: von 1500 Arbeitern, die sonst in engen Mietskasernen nahe den Werken wohnen müssten, wohnt ein grosser Teil weit entfernt auf eigenem Grund und Boden.

Ähnlichen Verhältnissen begegnet man in den belgischen Kohlenrevieren. Einzelne Werke beschäftigen bis zu 38,8 % Arbeiter, die auf Arbeiterkarten fahren. Von diesen auswärtigen Arbeitern kommt wieder ein erheblicher Bruchteil — bis zu 1/3 — auf Arbeiter, die nur über Sonntag heimfahren. Bestände die Arbeiterkarte nicht, wäre von diesen Bergarbeitern der grösste Teil genötigt, mit ihren Familien nahe den Werken unter ungünstigeren gesundheitlichen und sozialen Bedingungen zu leben.

9. Arbeiterkarte und Löhne

Belgien ist im Begriff, durch die Arbeiterkarte ein einziger grosser Arbeitsmarkt zu werden. Der Arbeiter selbst wird sesshafter, aber in der Verwendung seiner Arbeitskraft immer freizügiger. Den Vorteil hat der Arbeiter, aber nicht minder der Fabrikant, der Bauunternehmer, der Bergwerksbesitzer. Bieten sie entsprechende Löhne, so haben sie an Arbeitskräften, vor allem an ungelernten Kräften, nie Mangel. Freilich steht dem ein Nachteil gegenüber: der Arbeiter kann

Zusammenstellung 3

Verteilung der Bevölkerung Belgiens nach der Grösse der Gemeinden

Im Jahr	Es wohnten in Gemeinden von: unter 2000	2000—5000	5000—10 000	10—25 000	25—100 000	über 100 000 Einwohner
1876	32,24	26,16	12,83	10,44	7,91	10,41
1880	31,62	25,42	12,53	11,09	8,73	10,61
1890	28,60	25,15	11,69	11,60	11,46	11,47
1900	24,94	22,76	14,08	13,66	13,00	11,57
	Prozent der gesamten Bevölkerung					
	Bevölkerungszunahme und -Abnahme in diesen Arten von Gemeinden seit 1876 in Prozenten					
1876—80	+ 1,43	+ 0,58	+ 0,92	+ 9,32	+ 14,09	+ 5,33
1880—90	— 0,51	+ 8,78	+ 2,76	+ 15,01	+ 44,42	+ 18,82
1890—1900	— 3,81	— 0,17	+ 32,69	+ 29,86	+ 24,85	+ 11,18

dank seiner Freizügigkeit heute hier, morgen da arbeiten. Bietet man ihm anderwärts höheren Lohn, so fährt er eben am nächsten Montag statt nach Seraing z. B. nach Brüssel oder Antwerpen. Naturgemäss macht sich dieser Übelstand noch mehr als bei der Industrie in der Landwirtschaft fühlbar. Der Arbeitermangel, unter dem sie auch in Belgien leidet, beruht zum Teil darauf, dass selbst aus den abgelegensten, rein landwirtschaftlichen Bezirken der Arbeiter, der bisher als Knecht sein kärgliches Brot verdiente, mit der Arbeiterkarte für billiges Geld die Verkehrsmittelpunkte erreichen und hier besser bezahlte Arbeit finden kann. Gerade aus diesem Grund wird ja auch in Deutschland von landwirtschaftlicher Seite der Ausdehnung der Arbeiterkarten starker Widerstand entgegengesetzt.

Der Gutsbesitzer muss deshalb in Belgien höhere Löhne zahlen, will er sich seine Knechte erhalten. Die Arbeiterkarte wirkt in diesem Falle also lohnerhöhend, indem sie die Neigung zeigt, die Unterschiede in den Löhnen der Land- und Industriearbeiter auszugleichen. Andernteils wirkt sie aber lohndrückend: Mit Ausnahme der höchstwertigen Arbeiter ist jeder Industriearbeiter ständig der Konkurrenz aller Arbeitskräfte im Land ausgesetzt. Verlangt er Lohnerhöhung und droht er mit Streick, wenn seinem Verlangen nicht entsprochen wird, so ersetzt ihn der Arbeitgeber einfach durch auswärtige Arbeitskräfte. So mag der in Belgien tatsächlich bestehende Tiefstand der industriellen Durchschnittslöhne zum Teil verursacht sein durch das Überangebot von Arbeitern, das die Arbeiterkarte herbeigeführt hat. Eben darauf beruhen nach Mahaims Ansicht grossenteils die geringen Fortschritte der belgischen Gewerkschaftsbewegung. Die Gewerkschaft kann nur dann etwas leisten, vor allem die Lohnhöhe beeinflussen, wenn sie die Mehrheit der Arbeiter in einem räumlich begrenzten Gebiet hinter sich hat. Das ist aber, besonders wenn es sich um gewöhnliche Arbeiter wie Maurer, Erdarbeiter u. dergl. handelt, in Belgien kaum möglich. Wenigstens ist das Übergewicht so lange nicht aufrechtzuerhalten, als nicht das ganze Land einschliesslich der landwirtschaftlichen Kreise, mit gewerkschaftlichen Ideen erfüllt ist.

10. Arbeiterkarte, Gesundheit, Familienleben

Zum Schluss beleuchtet der Verfasser den Einfluss der Arbeiterkarte auf den einzelnen Arbeiter. Hier lässt ihn die Statistik leider ganz im Stich und er muss sich auf eigene Wahrnehmungen und Berichte von Gewährsmännern verlassen. Immerhin sind Mahaims Angaben von grossem Interesse. Gerade hier treten erhebliche Schattenseiten der Arbeiterkarten zu tage. Vor allem der Gesundheit des Arbeiters — vollends der Arbeiterin — sind die täglichen langen Fahrten in Eisenbahnabteilen mit schlechter, verbrauchter Luft, dazu die oft anstrengenden Wege vom und zum Bahnhof durchaus abträglich. Die Zeit, die der Arbeiter zu Hause verbringt, ist oft entsprechend kurz (mitunter 6—8 Stunden); er kommt übermüdet nach hause, isst hastig und sinkt in totenähnlichen Schlaf, den er vorzeitig wieder beenden muss. Die Familie hat natürlich kaum etwas von dem Ernährer, der spät Abends abgespannt und missgelaunt heimkehrt. Schlechte Lage der Züge nötigt den Arbeiter häufig zu Aufenthalten auf dem Bahnhof. Kein Wunder, dass er in die Bahnhofswirtschaft tritt und sich durch geistige Getränke stärkt. Mancher wird so durch die tägliche Bahnfahrt zum Trinker.

All diese nachteiligen Folgen treten bei kurzen täglichen Fahrten nicht ein: solche Fahrten auch mit anschliessenden kürzeren Fussmärschen schaden der Gesundheit nicht. Sie verschaffen dem Arbeiter dagegen den gesundheitlichen Vorteil, statt in der Stickluft der Arbeiterquartiere frei und luftig auf dem Lande zu wohnen, sich auch in dem Garten oder auf dem Feld zu betätigen, Fleisch, Eier und Gemüse in der eigenen Wirtschaft zu erzeugen, die er in der Stadt teuer kaufen müsste und deshalb meist entbehrt.

Die täglichen langen Fahrten untergraben wohl die Gesundheit des Arbeiters und entfremden ihn seiner Familie, einen Vorteil hat die Arbeiterkarte aber auch in dem Fall: Nur sie ermöglicht es der Familie des Arbeiters auf dem Lande in frischer Luft zu leben, fern von dem, vor allem für Kinder, oft verhängnisvollen Treiben der grossen Arbeiterstadt. Nur sie ermöglicht es, dass die Familie auf eigenem Grund und Boden ein bescheidenes Häuschen besitzt.

Vorteile und Schattenseiten der Arbeiterkarte treten bei der Rückfahrkarte natürlich weniger hervor. Selbst bei den grössten Entfernungen strengt die zweimalige Fahrt in der Woche (Montag und Sonnabend) nicht so an als die tägliche Hin- und Rückfahrt. Andererseits ist von Familienleben kaum die Rede, wenn der Mann 6 Tage fern von seiner Familie lebt. Er selbst ist die Woche über in der Grosstadt den verschiedensten Gefahren und Versuchungen ausgesetzt, wohnt schlecht und muss Kost und Logis dabei teuer bezahlen. Jedoch darf man das nur zum kleinsten Teil der Arbeiterkarte schuld geben: grosse Arbeitermassen sind eben genötigt, fern von den Ihrigen — bes. als Saisonarbeiter — ihr Brot zu verdienen. Immerhin besser, sie kehren alle Woche oder alle paar Wochen einmal für einen Sonntag nach Hause als dass sie — wie es anderwärts der Fall ist — monatelang in der Fremde bleiben und alle Fühlung mit ihrer Familie verlieren.

11. Ergebnis

Nach alledem kommt der Verfasser zu folgendem Schluss: Die Arbeiterkarte ist heute ein Faktor im wirtschaftlichen Leben Belgiens, mit dem man rechnen muss. Im Lauf eines Jahres macht jeder zwanzigste Einwohner von ihr mehr oder weniger Gebrauch. Die Einrichtung ist noch nichts weniger als vollkommen. Aber sie abzuschaffen oder wesentlich einzuschränken wäre unmöglich oder mit schweren Krisen verbunden. Es kann sich nur darum handeln, die schädlichen Auswüchse zu beschneiden, vor allem die übermässig langen Tagesfahrten in Verbindung mit grossen Landwegen zu unterbinden, die Züge zu beschleunigen und zu vermehren und die tägliche Arbeitszeit einheitlich zu regeln, damit der Arbeiter möglichst sofort von der Bahn zur Arbeit gehen und gleich nach Schluss der Arbeitsstunden wieder abfahren kann. Gelingt das, so wird sich der Segen der Arbeiterkarten restlos zeigen, der Segen, den die Arbeiterkarte haben kann und schon gehabt hat für die Volksgesundheit, für Handel und Wandel, für das ganze Land wie für den einzelnen Arbeiter.

Die Eisenbahn-Technik auf der Brüsseler Weltausstellung

Vom Ingenieur Schwickart

Mit Abbildungen

(Fortsetzung von Seite 673)

Selbstentlader

(Nr. XXII u. XXIII der Zusammenstellung)

Von Güterwagen sind nur zwei Selbstentlader und zwar von Gustav Talbot & Co., Aachen (Abb. 21), und von der Waggonfabrik A.-G., Uerdingen (Rhein) (Abb. 22), ausgestellt.

Diese Wagen bieten vor allem den Vorteil schnellster Entladung, wodurch die Kosten hierfür sehr gering sind. Talbot gibt z. B. eine Zeitersparnis von 60—80 % an. Der Umlauf der Wagen geht somit schneller als sonst vor sich, so dass ein kleinerer Wagenpark und damit ein geringeres Anlage-Kapital notwendig ist sowie niedrigere Unterhaltungs-Kosten entstehen. Hierzu kommt noch, dass auch das Ladegut schonend behandelt wird.

Den Vorteil solcher Wagen erklärt am besten folgende Wirtschaftlichkeits-Berechnung für einen 50 t-Talbot-Selbstentlader.

Unter Annahme von 900 t Förderung für den Tag sind erforderlich:

	M	M
a. 60 Kastenwagen zu je 15 t bei einmaliger Hin- und Herfahrt am Tage = 900 t		
Anschaffungskosten zu je 2600 M = 156000 M		
Abschreibungen für das Jahr 10 %	15 600	
Entleerung für den Tag zu je 1,25 M, jährlich 60 × 300 × 1,25	22 500	
		38 100
b. 9 Talbot-Selbstentlader zu je 50 t bei zweimaliger Hin- und Herfahrt am Tage = 900 t		
Anschaffungs-Kosten zu je 8500 M = 76500 M		
Abschreibungen für das Jahr 10 %	7 500	
Entleerung für den Wagen 0,10 M also für den Tag 0,20 M „ jährlich 9 × 300 × 0,20	540	
		8 190
Ersparnis		29 910

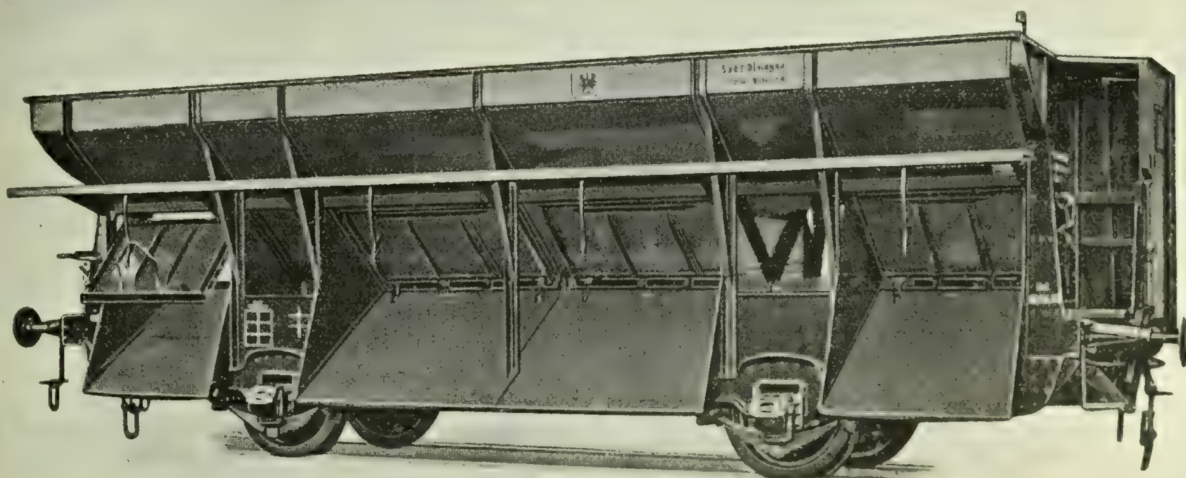


Abb. 21

Die Hauptabmessungen der ausgestellten Selbstentlader sind folgende:

	Abb. 21	Abb. 22
Spurweite	1435 mm	1435 mm
Radstand	4400 „	3500 „
Kastenlänge	8290 „	6090 „
Länge zwischen den Buffern	10000 „	7650 „
Kastenhöhe über S. O.	3000 „	3200 „
Grösste Breite des Wagenkastens	3075 „	3100 „
Raddurchmesser	1000 „	900 „
Tragkraft	16800 kg	—
Inhalt des Wagens mit Bremse	21,6 cbm	—
dgl. bei 15 % Überladung	25,85 „	—

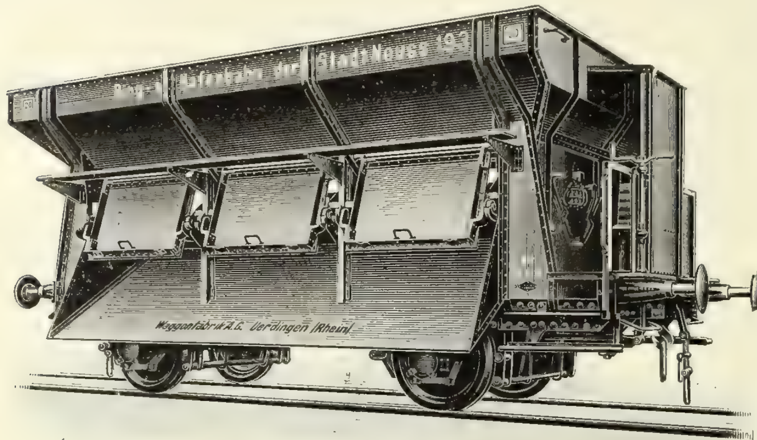


Abb. 22

Über die Bauweise des Talbot-Wagens, ausgeführt für die Königlich Preussische Eisenbahn-Direktion Halle a. d. Saale, sei bemerkt, dass der ganz aus Flusseisen gebaute Wagen aus dem Untergestell und aus dem auf diesem unbeweglichen Kasten besteht. Die Kasten-Seitenwände sind schräg gestellt, so dass die darin angebrachten Entladeklappen sich unter dem Druck der Ladung selbsttätig öffnen, sobald sie von dem benachbarten Wagenende aus mittels Hebels freigegeben werden. Die Selbstentladung erfolgt je nach Erfordernis entweder nach einer beliebigen Seite oder gleichzeitig nach beiden Seiten der Gleise. Zum Schliessen werden die Klappen zugedrückt, Sie fangen sich von selbst. Die patentierte Verschluss-Vorrichtung ist ebenso wie ihre Bedienung einfach, ungefährlich und von sicherer Wirkung. Unbeabsichtigtes Offenschlagen der Entladeklappen ist ausgeschlossen.

Der von der Waggonfabrik A.-G., Uerdingen (Rhein), erbaute Wagen ist für die Hafenbahn der Stadt Neuss bestimmt. Die Entlademöglichkeit ist die gleiche wie bei dem vorher beschriebenen Wagen. Es sind indessen hier drei nebeneinander angeordnete Klappen vorgesehen, die die ganze Kastenlänge beim Aufklappen freigeben, während beim Talbot-Wagen sich 4 Klappen öffnen, über den Achsen jedoch der Wagen geschlossen bleibt. Die Rutschbleche ragen weit über die Achsbüchsen hinaus, so dass ein Verschütten der Gleise nicht vorkommen kann. Die Entleerung erfolgt durch Umlegen von Hebeln, wodurch die Verschlusshaken der Klappen geöffnet werden. Abb. 23 veranschaulicht die Wirkungsweise der Klappen und Verschlusshaken. Es ist daraus ersichtlich, dass während des Öffnens der Klappen der Schwerpunkt angeboben wird. Dies bedingt ein selbsttätiges Festhalten der Klappen im geöffneten Zustande und ein leichtes Schliessen der Klappen, da sich diese unter dem Einfluss ihres Eigengewichtes nach einem geringen Anstoss von selbst schliessen. Durch eine ansteigende Anordnung der unteren Rollenlaufbahn geht sogar der Verschluss der Klappen selbsttätig vor sich.

Die Bedienung ist auch in diesem Falle leicht und gefahrlos, da der Druck des Ladegutes auf die Verschlusshaken in wagerechter Richtung wirkt, während die Verschlusshaken selbst in senkrechter Richtung geöffnet werden; hierdurch ist schon ein selbsttätiges Öffnen fast ausgeschlossen, welches Öffnen jedoch durch eine Sicherung in Verschlusstellung vollendet dasteht.

Es ist zu bedauern, dass keine der Firmen einen Flachbodenwagen gezeigt hat, der alle Bedingungen des normalen Vollbahn-Güterwagens erfüllt und dabei die

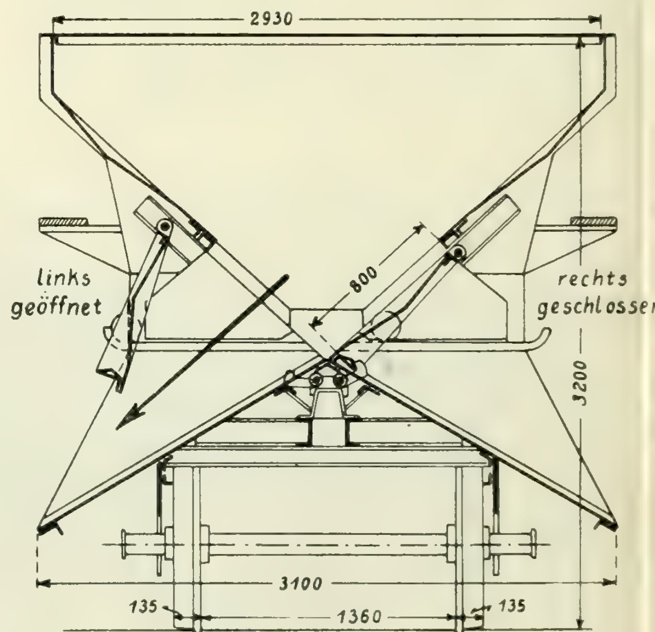


Abb. 23

Vorteile des Selbstentladens bietet, welche Ausführungen bereits bestehen. (Fortsetzung folgt)

Neuere englische Bahnhöfe

Vom Königlichen Regierungsbaumeister Karl Mentzel

(Fortsetzung von Seite 722)

2.

Die Erweiterung des Buchanan Street Güterbahnhofes der Caledonian Eisenbahngesellschaft in Glasgow

Die Caledonian Eisenbahn, deren Betriebslänge im Jahre 1908 rd. 1770 km betrug, ist die zweitgrösste Eisenbahngesellschaft Schottlands, während sie im gesamten englischen Königreiche bezüglich der Ausdehnung ihrer Gleisanlagen die siebente Stelle einnimmt. Ihr Verkehrsmittelpunkt und der Sitz ihrer Verwaltung ist Glasgow. In dieser bedeutendsten Handels- und Fabrikstadt Schottlands mit über 1 000 000 Einwohnern vereinigen sich fast alle ihre Linien, zu deren wichtigsten die Line nach Edinburg im Osten nach Carlisle im Süden und nach Aberdeen im Norden gehören. Die beiden Hauptbahnhöfe der Caledonian Eisenbahn in Glasgow sind die Glasgow Central Station, fast im Mittelpunkte der Stadt, und Buchanan Street Station, im Nordwesten gelegen. Auch der letztgenannte Bahnhof ist weit in das Innere der Stadt vorgeschoben, so dass die Entfernung beider Bahnhöfe kaum 800 m beträgt. Beide Bahnhöfe sind Kopfstationen. Central Station ist nur Personenbahnhof und dient dem Verkehre nach Edinburg und Carlisle, Buchanan Street Station besitzt ausser einem Personenbahnhofe für die nördlichen Orte ausgedehnte Anlagen für den Güterverkehr aller Richtungen. Buchenan Street Station ist die ältere von beiden und führt ihren Namen nach einer in der Nähe gelegenen Hauptstrasse.

Der Bahnhof erstreckt sich von Südwesten nach Nordosten. Unmittelbar am Ende des Bahnhofes, wo die Gleise das engere Stadtgebiet verlassen, werden sie unter dem Firth of Clyde-Kanal durchgeführt, um hiernach sogleich in einen Tunnel von rd. 500 m Länge zu münden, der durch den Broomhill, eine Erhebung aus Sandsteinfelsen, getrieben ist.

Abb. 1 stellt den Lageplan des Güterbahnhofes Buchanan Street Station dar. Der westlich von diesem gelegene Personenbahnhof ist abgesehen von drei östlichen Bahnsteigenden auf der Abbildung nicht mehr enthalten. Durch eine schmale Häuserreihe getrennt liegt der alte Güterschuppen westlich, der neue östlich. Die alten Anlagen bestehen im wesentlichen aus dem englischen Güterschuppen, dem Ortsgüterschuppen und dem Getreidespeicher nebst den dazu gehörigen Rampen, Gleisen, Lokomotivschuppen u. dergl. Er bietet nichts Bemerkenswertes, abgesehen von der Tatsache, dass im Gegensatz zu vielen anderen älteren Güterbahnhofanlagen Britaniens sämtliche Gleisverbindungen durch Weichen und nicht durch Drehscheiben hergestellt sind. Die neue Güterbahnhofanlage, die im folgenden beschrieben werden soll, befand sich im Sommer 1908, als ich sie zu besichtigen Gelegenheit hatte, noch im Bau, und wurde am 7. Juni 1909 dem Betriebe übergeben.

Als die Frage der Erweiterung des vorhandenen Güterbahnhofes immer brennender wurde, konnte auch hier aus Gründen des Wettbewerbes an eine Verlegung aus dem Stadtinnern nach einer weniger bebauten Gegend nicht gedacht werden, zumal wie in den meisten Industriestädten Englands und Schottlands so auch besonders in Glasgow viele Fabrikbetriebe grade im Innern der Stadt liegen. Wegen der westlichen Lage der Personenstation und des im Nordwesten vorgelagerten Broomhill kam daher für die Erweiterung nur das östlich von dem alten Güterbahnhofe befindliche Gelände in Betracht. An dieser Stelle hatte die Gesellschaft in richtiger Erkenntnis schon vor Jahren Gelände angekauft, aber bereits damals hohe Preise zahlen müssen. Von weiterem Grunderwerb musste daher nach Möglichkeit Abstand genommen und das zur Verfügung stehende, von allen Seiten durch bebaute Stadtteile eingeengte Gelände bestens ausgenutzt werden. Infolgedessen waren grosse technische Schwierigkeiten zu überwinden, die noch durch die Bodenbeschaffenheit und die Höhenlage vergrössert wurden. Der Stadtteil liegt nämlich bereits auf den Ausläufern des Broomhill und besteht grösstenteils aus Sandsteinfelsen. Um daher ein geeignetes Planum für die neuen Gleise und den Anschluss an die vorhandenen tiefliegenden Bahnhofsanlagen zu schaffen, musste der Felsen bis zu 12 m Tiefe abgetragen werden, wodurch allein schon hohe Kosten entstanden. Gleich schwierig gestaltete sich die Herstellung der Zufahrtstrassen, eine Aufgabe, die jedoch unter geschickter Benutzung der vorhandenen Strassenzüge vorzüglich gelöst wurde.

Die neuen Gleise entwickeln sich mittels Weichen aus den beiden Hauptgleisen I und II. Die Gleise 1, 2 und 3 sind zugleich Güterein- und Ausfahrtgleise, werden aber auch zu Verschiebebewegungen benutzt.

Die Gleise 17 bis 20 sind Stumpfgleise, die z. T. als Abstellgleise, z. T. zu Verschiebebewegungen dienen. Die Gleise 5 bis 16 sind die eigentlichen Ladegleise und liegen innerhalb des Güterschuppens, dessen eigentümliche Form den beschränkten Raumverhältnissen gut angepasst ist. Die grösste Ausdehnung des

Schuppens von Süden nach Norden beträgt etwa 180 m, seine mittlere Breite von Osten nach Westen rd. 60 bis 70 m. Das Gebäude bedeckt eine Grundfläche von rd. 6500 qm, entspricht also, um eine Vorstellung seiner Grösse zu geben einem Schuppen von 20 m Breite und 325 m Länge der bei uns gebräuchlichen rechteckigen schmalen Form. Etwa zwei Drittel des Gebäudes hat nur ein Erdgeschoss, während der mit a b c d bezeichnete Teil (Abb. 1, siehe Seite 772 und 773) an Dobbies Loan noch ein Obergeschoss von rd. 2500 qm Grundfläche besitzt.

Zum Erdgeschoss zweigt die Zufahrtstrasse mittels einer Rampe von 1:30 und 1:45 Steigung von der Parliamentary Street ab und mündet von Süden her in den Schuppen, diesen an der Ostseite seiner ganzen Länge nach durchlaufend. Vier in der Ostwand befindliche Ausfahrttore führen zu einer ausserhalb des Schuppens liegenden Strasse, die der Abfahrt dient, so dass die Fuhrwerke im Schuppen nur in einer Richtung fahren und nicht zu wenden brauchen. Zum Obergeschoss führt von Dobies Loan eine mit dieser in gleicher Höhe liegende Zufahrtstrasse. Am Südende des Schuppens ist das Güterabfertigungsgebäude angebaut. Im Erdgeschosse sind die Gleise allseitig von geräumigen etwa 1 m über SO. liegenden Laderampen umgeben. Ebenso liegen die Ladestrassen im Erd- und Obergeschoss etwa 1 m tiefer als die zur Lagerung der Güter dienenden Flächen.

Der Güterschuppen (Abb. 2 bis 5) ist massiv aus Sandsteinquadern erbaut, deren Material bei der Abschachtung des Geländes gewonnen wurde. Ebenso ist zur Mörtel- und Betonbereitung Sand verwendet worden, der aus dem gewonnenen Sandsteinfelsen gemahlen wurde. Auf diese Weise konnten die Kosten wenigstens zum Teil vermindert werden. Infolge des vorzüglichen Baumaterials macht der Güterschuppen einen sehr soliden und ansprechenden Eindruck. Der Fussboden der Laderampen besteht aus Beton mit einem Asphaltestrich. Die Schienen lagern im Schuppen in Stühlen auf etwa 50 cm breiten, 15 cm hohen kiefernen, getränkten Langschwellen, die mittels Ankerbolzen auf dem Betonfundament befestigt sind. Die Mauerkanten der Laderampen sind an den Ladestrassen am Fusse und oben durch durchlaufende gusseiserne Bordschwellen gegen Beschädigungen geschützt. Die Zufahrtstrassen sind mit Granitsteinen gepflastert. Die Dachkonstruktion des eingeschossigen Teiles besteht aus drei Reihen senkrecht zu Dobbies Loan laufenden eisernen Bindern von etwa 15 m Stützweite und 3,15 m Abstand voneinander. Oberlicht ist reichlich vorgesehen. Der Untergurt

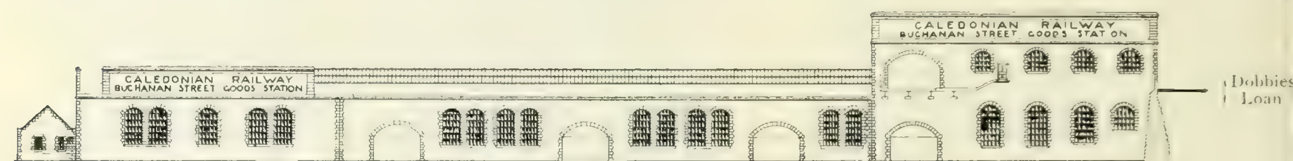


Abb. 2. — Ansicht des Güterschuppens von Osten

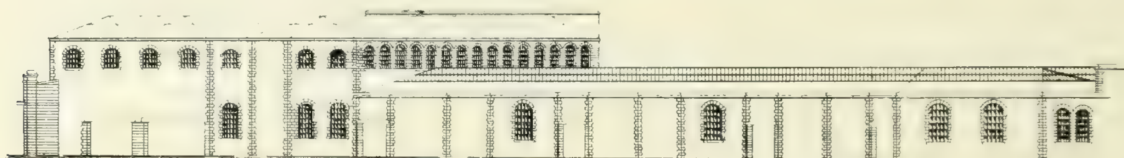


Abb. 3. — Ansicht des Güterschuppens von Westen

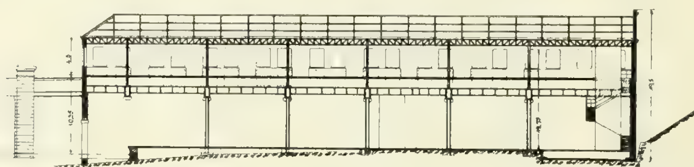


Abb. 4. — Schnitt durch den zweigeschossigen Teil des Güterschuppens in der Richtung von Dobbies Loan

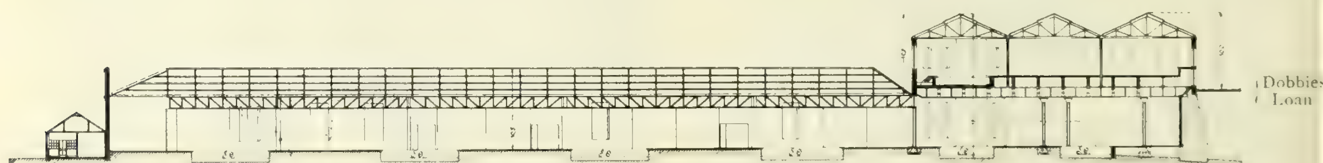


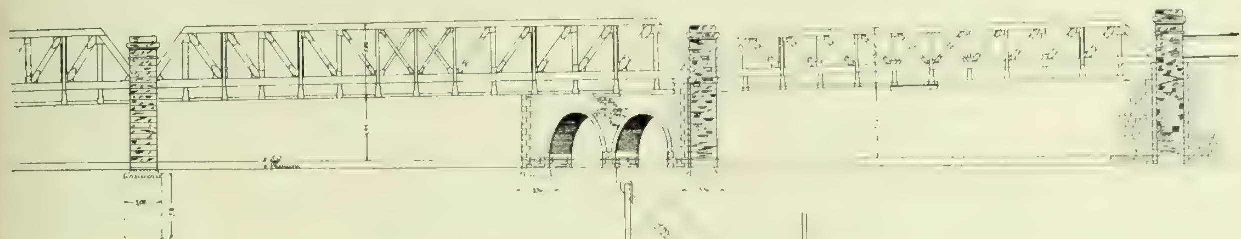
Abb. 5. — Schnitt durch den Güterschuppen in der Richtung von Süden nach Norden

der Binder und merkwürdigerweise auch die Senkrechten sind aus Flacheisen, die Schrägstäbe und der Obergurt aus Winkeleisen gebildet. Innerhalb des Schuppens ruhen die Binder auf Fachwerkunterzügen und diese wiederum auf genieteten Stützen. Letztere sind bis zur Höhe von etwa 1,5 m gegen Beschädigung durch mit Beton ausgefüllte gusseiserne Rohre geschüzt. An den Stützen sind Konsole genietet, die besondere Fahrbahnträger für die fahrbaren elektrischen Krane tragen. Diese bewegen sich in der Richtung der Gleise, während für die Beförderung der Güter in der Querrichtung auf den Kranen befindliche fahrbare Katzen dienen. Mit Hilfe dieser Einrichtung wird sich voraussichtlich die Bewegung der Güter im Schuppen sowie das Ein- und Ausladen mit einer verhältnismässig geringen Zahl von Güterbodenarbeitern bewältigen lassen. Die Dachkonstruktion für den zweigeschossigen Teil zeigt die gleiche Anordnung der Binder nur mit dem Unterschiede, dass die Dächer nicht senkrecht, sondern parallel zu Dobbies Loan liegen.

Die Deckenkonstruktion für das zweite Geschoss weicht erheblich von sonst üblichen Bauweisen ab. Die Decke ruht nicht unmittelbar auf den durch Stützen getragenen Quer- und Längsträgern, sondern auf etwa 60 bis 80 cm hohen Ziegelmauern, die auf die Längsträger aufgebaut sind. Hierüber liegen T-Träger, zwischen welchen Kappen gewölbt sind. Der Fussboden besteht aus Beton mit Asphaltestrich. Diese Konstruktion soll offenbar den Zweck haben, den Höhenunterschied zwischen dem Güterboden und der Ladestrasse zu erzielen. Die Beförderung der Waren vom Obergeschoss nach dem Erdgeschoss und umgekehrt erfolgt durch einen elektrischen Aufzug.

Die Futtermauern an der Nordseite des Schuppens gegen Dobbies Loan sowie das Widerlagsmauerwerk für die Unterführung der Gleise unter dieser Strasse ist aus Beton mit Sandsteinverblendung hergestellt.

Abb. 6. Ansicht von der Südseite



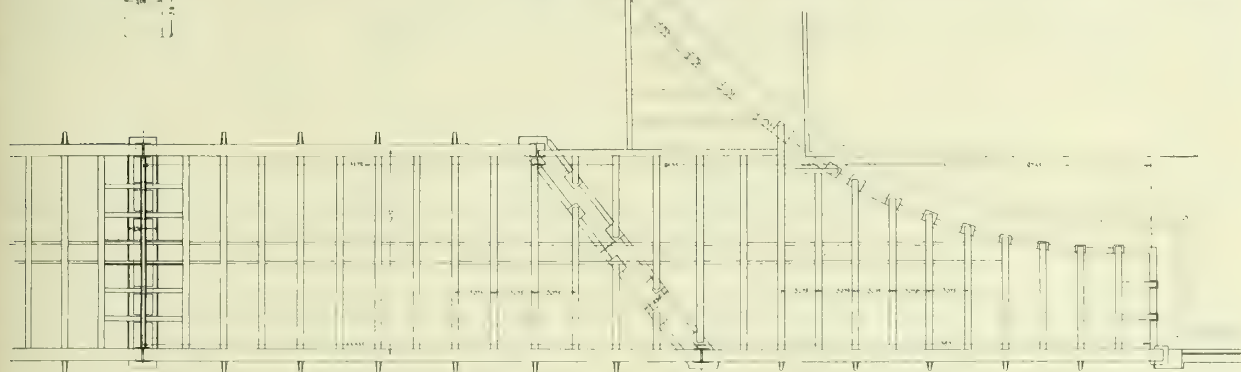
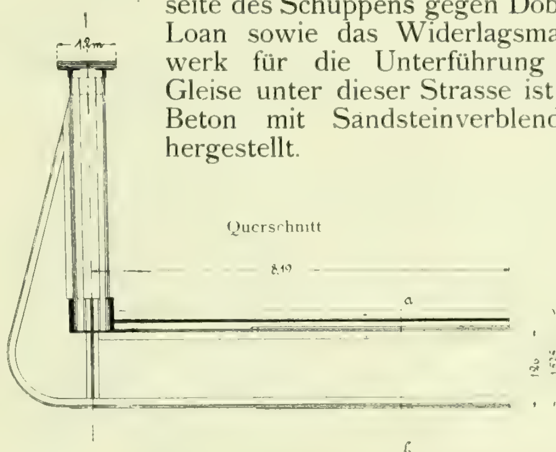


Abb. 7. Grundriss

Abb. 6 und 7. Dobbies Loan Brücke

Verlängerung infolge Unterführung von 4 neuen Gleisen für den neuen Güterschuppen in Buchanan Street Station



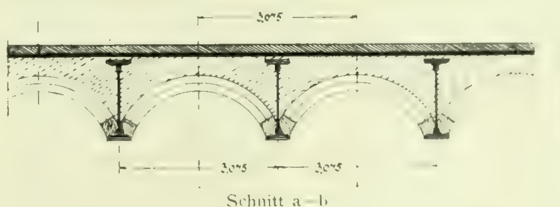


Abb. 8 und 9. — Dobbies Loan Brücke über die Gleise der Buchanan Street Station

Für die Überführung der Dobbies Loan sind eiserne Überbauten von gleicher Konstruktion wie die Überführung über die Gleise der älteren Anlagen gewählt. Die Hauptträger (Abb. 6 bis 9) sind Parallelträger mit schrägen Endgliedern und gekreuzten Schrägstäben in den beiden Mittelfeldern. Der doppelwandige Querschnitt ist sehr breit und die oberen Gurtplatten haben eine Breite von 1,2 m. Die Höhe der Hauptträger des grössten Überbaues beträgt bei einer Stützenweite von rd. 45 m nur 4,5 m. Überhaupt zeigen diese Überbauten einige nur den englischen Eisenkonstruktionen gemeinsame Eigentümlichkeiten, die wir in Deutschland schon längst überwunden haben. Die genieteten Querträger von rd. 1,2 m Stehblechhöhe sind mit vier Winkeleisen an den Untergurt angehängt. Um trotzdem eine genügende Quersteifigkeit der Brücke, die keinen oberen Windverband besitzt, zu erreichen, ist jede zweite Senkrechte mit dem Querträger durch ein aussenliegendes, von Winkeleisen umsäumtes Blech verbunden (Abb. 8), das bis zum Obergurt reicht. Diese Anordnung gibt der Brücke ein recht merkwürdiges Aussehen. Zwischen den Querträgern sind Kappen aus Ziegelmauerwerk von 3,075 m Stützweite gespannt und darüber Beton gestampft. Die Hauptträgerentfernung beträgt 16,37 m; die Strassenbefestigung besteht aus Granitpflaster.

Auszug aus den Verhandlungen des Preussischen Abgeordneten-Hauses während des Jahres 1911

(Fortsetzung von Seite 573)

Zu den Ausführungen des Finanzministers bemerkt ein Mitglied der Kommission folgendes: Der Finanzminister habe das jetzige Extraordinarium wieder aus einem anderen Gesichtspunkt zu rechtfertigen gesucht, indem er die viel erörterte Frage der Abschreibungen gestreift habe. Dabei würden gewöhnlich zwei Gesichtspunkte durcheinander geworfen. Meistens verstehe man unter Abschreibung die notwendige Ergänzung der sich abnutzenden Kapitalsanlagen. Diese Art der Abschreibung spiele bei der Eisenbahnverwaltung keine Rolle, weil in den Betriebsausgaben selbst alle Vorsorge getroffen wäre, um den Eisenbahnapparat vollständig in Ordnung zu halten. Man gehe sogar über das gebotene Mass hinaus, indem bereits im Ordinarium gewisse Ausgaben eingestellt würden, die die Kapitalsanlage nicht nur wieder ergänzten, sondern sie noch erhöhten. Nun habe der Finanzminister wohl die andere Art der Abschreibung im Auge gehabt, die darin bestehe, dass man sich bemühe, das Anlagekapital etwas herunterzudrücken, wie es bei den Aktiengesellschaften durch Anlegung der Reservefonds geschehe. Auch er glaube zwar, dass die Rente nach dem statistischen Anlagekapital zu berechnen sei, ganz ebenso wie bei den Aktiengesellschaften ja die Dividende nach dem Aktienkapital berechnet werde. Allerdings in einer Beziehung scheine ihm eine doppelte Buchung vorzuliegen, nämlich wenn man auch die Aufwendungen des Extraordinariums diesem statistischen Anlagekapital zuschreibe, um daraus die Rente zu ermitteln. Wenn man das Extraordinarium, wie es jetzt geschehe, aus den Betriebseinnahmen begleiche, dann sei das eben bezahlt, und wenn man dann dieses Kapital, das man in Anspruch genommen habe, das doch eine Schmälerung der Rente darstelle, nochmals verzinsen wolle, dann rechne man eben doppelt.

Ein Kommissar des Ministers der öffentlichen Arbeiten erachtet die von einem Vorredner bemängelte Berechnung der Rente nach dem gesamten statistischen Anlagekapital für richtig, weil auf diese Weise festgestellt werde, wie das gesamte Kapital, das in dem Unternehmen arbeite, sich rentiere. Der kaufmännischen Buchführung sei gelegentlich schon der Vorwurf gemacht worden, dass sie eigentlich nur die subjektive Wirtschaftlichkeit feststelle, im Gegensatz zu der objektiven Wirtschaftlichkeit, d. h. der Wirtschaftlichkeit des gesamten in dem Unternehmen arbeitenden Kapitals. Da die Staatseisenbahn ein Aktienkapital nicht besitze, so lasse die Berechnung nach der validierenden Schuld weder die subjektive noch die objektive Wirtschaftlichkeit erkennen. Das Gleiche gelte von der Berechnung nach dem Gesamtbetrage der bewilligten Anlagen, zumal die Verweisung von Ausgaben entweder auf Anleihe oder auf das Extraordinarium, namentlich früher, rein willkürlich gewesen sei und auch später grosse Schwankungen in den Grundsätzen erkennen lasse. Ferner würde bei einer solchen Berechnungsweise der Vergleich mit anderen Bahnen fehlen, bei denen es auch ganz zufällig sei, ob etwas aus Anleihen oder aus laufenden Mitteln genommen sei. Was an Schuldentilgungsbeträgen eingestellt werde, sei lediglich nach der validierenden Schuld berechnet.

Nachdem der Berichterstatter in seinem Schlusswort eine erfreuliche Übereinstimmung in der Kommission sowohl gegenüber dem Etat, wie gegenüber der Gesamtregelung der Verhältnisse, die im vorigen Jahre von der Budgetkommission und dem Hause beschlossen worden sei, konstatiert hatte, wendet sich die Kommission der besonderen Besprechung über die ordentlichen Einnahmen und die dauernden Ausgaben zu.

Der Berichterstatter regt im Laufe seiner Ausführungen u. a. folgende Fragen zur Besprechung an: Fahrkartensteuer, Personen- und Gütertarife, Wagengestellung, Ersetzung der Zugkraft des Dampfes durch die Elektrizität, Stellung der Staatsbahnverwaltung gegenüber den Kommunalverwaltungen und Privatgesellschaften, welche die Erbauung eigener Schnellbahnen planen, Zahl und Bedeutung der Eisenbahnunfälle, weitere Fortentwicklung der Sicherungsanlagen und schliesslich Ergebnisse der Studienkommission zur Prüfung der wirtschaftlichen Organisation hervorragender Privatwerke.

Zu diesen Fragen äussert sich der Minister der öffentlichen Arbeiten etwa, wie folgt:

Der Versuch, die Fahrkartensteuer zu beseitigen, sei misslungen. Man habe deshalb im Benehmen mit den übrigen Bundesregierungen einen Plan zur Reform der Steuer ausgearbeitet, der allen Anforderungen entspreche. Dabei sei man davon ausgegangen, dass ein Ausgleich unter den heutigen Steuerträgern, d. h. unter den Passagieren der I. bis III. Klasse gesucht werden müsse, denn es unterliege keinem Zweifel, dass die geltende Fahrkartensteuer eine Form habe, die zu einer ausserordentlichen Überlastung, insbesondere der ersten Klasse, geführt habe. Das sei nicht nur eine Annahme, sondern werde auch durch die Entwicklung des Verkehrs in der ersten Klasse bewiesen, deren Einnahmen auch von 1909 auf 1910 eine Minderung aufwiesen. Von dem der Einführung der Fahrkartensteuer vorausgegangenen Jahre 1905 bis zum Jahre 1909 sei der Verkehr in der ersten Klasse gefallen von 2 681 000 auf 1 624 000 Personen und die Einnahmen von 18,6 auf 16,1 Millionen Mark. Wenn sich der Verkehr in der ersten Klasse so entwickelt hätte, wie man es bei ungestörten Verhältnissen hätte erwarten können, so hätte die Einnahme im Jahre 1909 um 5 Millionen Mark höher sein müssen, als sie tatsächlich sei. Die erste Klasse sei die einzige Klasse, deren Personenzahl in dem letzten Jahrzehnt eine absolute Verminderung aufweise, und zwar um 15 %.

Eine Änderung der Fahrkartensteuer sei auch jetzt noch geplant. Es erscheine aber nicht opportun, den Reichstag zur Zeit mit dieser Frage zu befassen, da er mit gesetzgeberischen Vorlagen im weitesten Umfange zu tun habe. Wenn man nun davon ausginge, dass eine Änderung der Steuer unter allen Umständen erfolgen müsse, so erscheine es nicht angezeigt, zur Zeit das zweite Moment, das auf eine Minderung der Erträge der ersten Klasse hinwirke, nämlich die Herabsetzung der erhöhten Fahrpreise dieser Klasse, die seit 1907 bestehen. Diese Frage dürfte vielmehr erst erwogen werden, wenn in der Frage der Fahrkartensteuer eine Entscheidung getroffen sei.

Die Fahrkartensteuer habe auch den Verkehr in der zweiten Klasse stark beeinflusst, und namentlich in den Jahren nach ihrer Einführung sei eine starke Abwanderung eingetreten. Jetzt scheine sich eine Rückwanderung zu vollziehen. Die Abwanderung aus der dritten in die vierte Klasse als Folge der Fahrkartensteuer lasse sich schwer abschätzen, da die absteigende Bewegung im Personenverkehr überhaupt sicher auch auf eine Reihe von andern Momenten zurückzuführen sei. In erster Linie auf die Verbesserung der Betriebsmittel, die Beschleunigung der Züge und die Einführung der dritten Klasse in 88 % aller Schnell- und Eilzüge.

Im allgemeinen sei das Bild der Entwicklung im Personenverkehr durchaus erfreulich. Selbst die Zeiten einer wirtschaftlichen Depression hätten sein Fortschreiten nicht aufhalten können. Während der Güterverkehr im Jahre 1908 eine Mindereinnahme von fast 5 % gebracht habe, sei der Personenverkehr und die Einnahme daraus auch im Jahre 1908 gestiegen, und die Zahl der Personen sei in dem Jahrzehnt 1899 bis 1909 von 554 auf 1040 Millionen, also um 87 % gewachsen. Die Personenkilometer seien um 84 % von 13 auf 24 Milliarden gestiegen, und die Einnahme um 61 % von 345 auf 558 Millionen M. Daraus erkläre es sich auch, dass die Durchschnittseinnahme für eine Person von 62 auf 54 Pf heruntergegangen sei, also fast um 13 % und das Personenkilometer von 2,65 auf 2,32 Pf.

Gegenüber dem Rückgang des Verkehrs in der ersten Klasse sei die Zunahme in den übrigen Klassen ausserordentlich gross. In der zweiten Klasse seien in dem Jahrzehnt 82 % mehr Personen befördert worden, in der dritten Klasse 68 % und in der vierten Klasse 114 % mehr, während die Einnahme in der zweiten Klasse nur um 30 %, in der dritten Klasse um 71 % und in der vierten Klasse um 82 % gestiegen sei.

Sehr erfreulich sei auch die Entwicklung der Einnahmen aus dem Gepäckverkehr. Dieser sei in dem Jahrzehnt von 9,5 auf 16,5 Millionen gestiegen, zum grossen Teil infolge der Tarifänderung.

Entsprechend der Entwicklung des Personenverkehrs habe natürlich auch die Zugleistung gesteigert werden müssen, und diese Steigerung habe überwiegend die Schnell- und Eilzüge betroffen, bei denen eine Steigerung der Zugkilometer von 105 % festzustellen gewesen sei, während die Steigerung bei Personen- und gemischten Zügen nur 61 % betragen habe. Es sei also im Interesse nicht nur der Bequemlichkeit, sondern auch der Zeitersparnis im Personenverkehr Ausserordentliches geschehen.

Der Güterverkehr sei viel grösseren Schwankungen ausgesetzt als der Personenverkehr. Das Jahr 1907, welches man noch in die Hochkonjunktur einbegreifen könne, habe im Güterverkehr eine Mehreinnahme von 60 Millionen gegen das Jahr 1906 gebracht, während das Jahr 1908 bereits eine Mindereinnahme von 51 Millionen gegen 1907 brachte. Das Jahr 1909 habe mit einer Einnahme von 1321 Millionen nicht nur das Jahr 1908 um 76 Millionen überstiegen, sondern selbst das bis dahin höchste Verkehrsjahr 1907 um 25 Millionen übertroffen. 1910 werde die Steigerung voraussichtlich noch günstiger sein. Es werde wahrscheinlich eine Mehreinnahme von mindestens 88 Millionen gegenüber dem Vorjahre zu verzeichnen sein. Alle Anzeichen deuteten darauf hin, dass die wirtschaftliche Entwicklung auch im neuen Etatsjahr gut sein werde.

Dieser erfreulichen Seite gegenüber stehe immer die starke Steigerung der Ausgaben. Im Jahre 1907 sei die Auffassung der Eisenbahnverwaltung optimistischer gewesen als heute. Denn die in der Zwischenzeit eingetretenen Schwankungen im Güterverkehr seien so ausserordentlich gewesen, wie man sie früher bei den preussischen Staatsbahnen nie habe annehmen können. Früher haben die preussischen Staatseisenbahnen mit Betriebskoeffizienten zwischen 59 und 62 gerechnet, heute sei der Betriebskoeffizient viel höher.

Von 1899 bis 1909 seien die Einnahmen aus dem Güterverkehr von 886 auf 1321 Millionen, also um 49 % gestiegen. Die persönlichen Ausgaben seien aber in derselben Zeit um 75 %, die Ausgaben für Kohlen um 127 %, die Kosten der Bahnunterhaltung um 74 % und die Kosten der Unterhaltung der Betriebsmittel von 128 auf 231 Millionen, also um 80 %, gestiegen.

Als Preussen sich entschlossen habe, die Eisenbahnen zu verstaatlichen, sei es bei der Regierung und beim Landtage in der Voraussetzung geschehen, dass die Ersparnisse im Betriebe zu Verkehrserleichterungen verwendet werden sollten. Diese

Abbildung zu dem Aufsatze: Mentzel, Neuere englische Bahnhöfe (siehe Seite 768)

Abb. 1

Lageplan

für

die Erweiterung der Buchanan Street Goods Station der Caledonian Eisenbahn in Glasgow

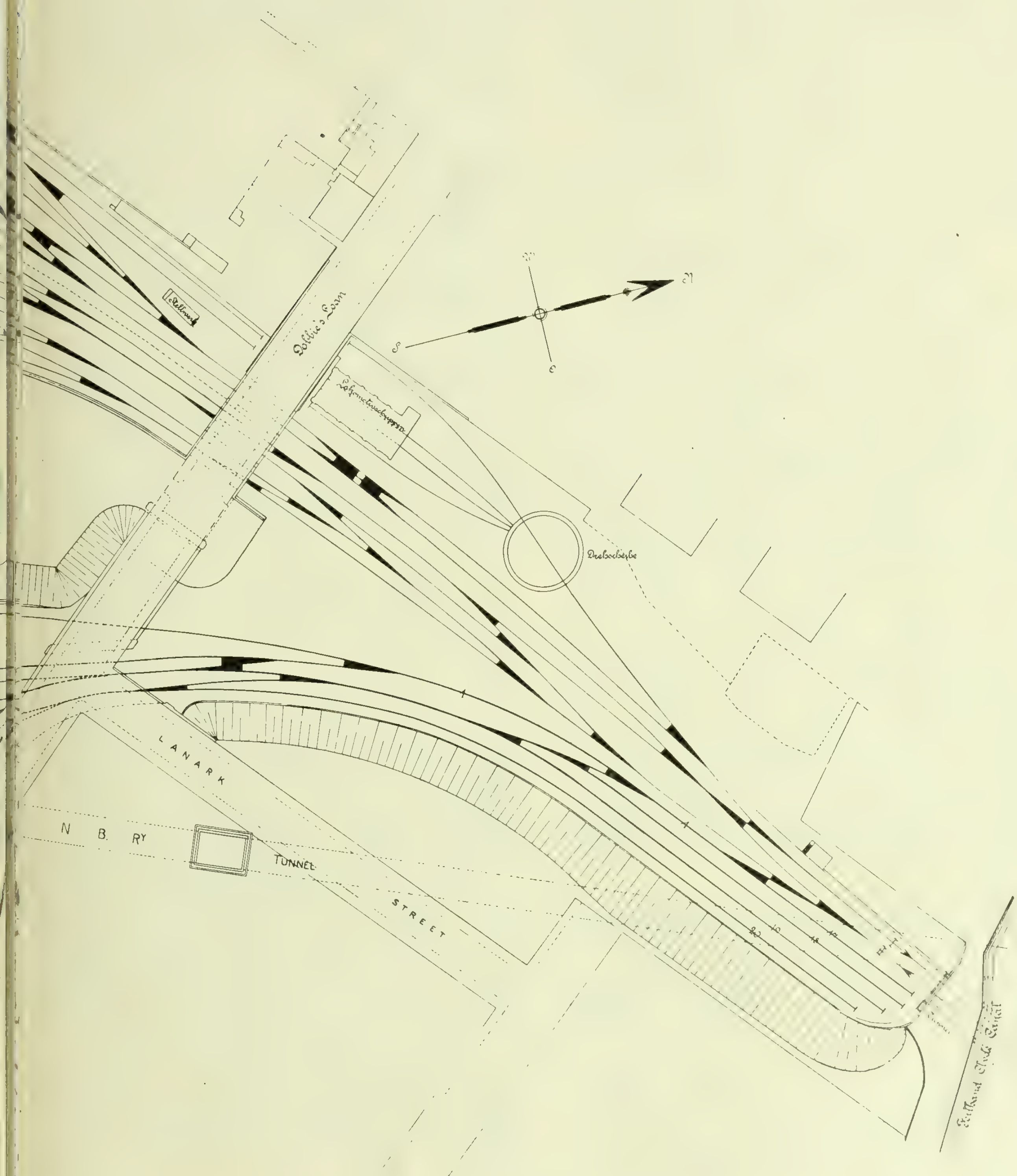


Abb. 1

Absicht sei nun allerdings nicht rein durchgeführt worden. Man werde aber ohne weiteres zugeben können, dass ein sehr erheblicher Teil der Reinüberschüsse zu Verkehrserleichterungen verwendet worden sei. Man könne nicht unter allen Umständen bloss eine Tarifermässigung als Verkehrserleichterung ansehen, es gebe auch eine grosse Zahl von Erleichterungen, die eine Ermässigung der Unkosten der Frachtinteressenten herbeiführten. Dazu gehöre z. B. die beschleunigte Abfertigung des Güterverkehrs sowie Verbesserungen der örtlichen Einrichtungen. Von einer Stagnation der Tarife könne nicht die Rede sein. Das Tarifsystem sei dauernd im Sinne einer Ermässigung fortgebildet worden durch die ständige Tarifkommission im Verein mit dem Ausschuss der Verkehrsinteressenten. Von den bis zum Jahre 1909 vorgenommenen 728 Änderungen der Güterklassifikation beträfen 79 % Tarifherabsetzungen, die zusammen viele Millionen bedeuteten; abgelehnt seien 19 % der gestellten Anträge, und eine Erhöhung des Tarifs sei nur in einem Prozent der Fälle durchgeführt. Daneben werde in Form von Ausnahmetarifen nachgeholfen, soweit es das Bedürfnis erfordere.

Die Frage der Elektrisierung der Bahnen werde von der Staatseisenbahnverwaltung mit grosser Sorgfalt und grossem Eifer geprüft. Das Ergebnis dieser Prüfung sei, dass die Verwaltung neben diesem Etat eine Anleihe erbitte für die Elektrisierung einer Flachlandlinie zwischen Magdeburg — Bitterfeld — Leipzig — Halle und einer Gebirgsstrecke von Lauban über Hirschberg nach Königszelt. Es handele sich im ganzen dabei um Strecken von 460 km. Bei der Flachlandlinie erscheinen die Mittel grösser, weil das Kraftwerk von der Eisenbahnverwaltung in eigener Rechnung gebaut werde, bei der anderen Linie werde das Kraftwerk durch eine grössere Elektrizitätsfirma hergestellt. In beiden Fällen seien die elektrischen Lokomotiven nicht in Ansatz gebracht, weil an deren Stelle Dampflokomotiven ausgeschaltet würden. Damit sei der Beweis geliefert, dass die Staatseisenbahnverwaltung die feste Absicht habe, den elektrischen Grossbetrieb für Personen- und Güterverkehr nunmehr auf zwei Systemen auszuprobieren. Dieses Vorgehen der preussischen Staatseisenbahnverwaltung erwecke allgemeines Interesse nicht nur in Deutschland, sondern auch ausserhalb Deutschlands. Die in Betracht kommenden Verhältnisse würden heute schon auf der Versuchsstrecke zwischen Bitterfeld und Dessau auch vom Auslande mit grossem Interesse verfolgt.

In Bezug auf die Elektrisierung der Stadt- und Ringbahn von Berlin sei man sich über das Vorgehen vollkommen klar. Mit der Finanzverwaltung sei eine Verständigung allerdings noch nicht erzielt. Die Mittel für die Elektrisierung dieser Bahnen hielten sich in erheblich mässigeren Grenzen als früher in Aussicht genommen worden sei.

Gegenüber der Frage, wie sich die Staatsbahnverwaltung den Kommunalverwaltungen und Privatgesellschaften gegenüberstelle, welche die Erbauung elektrischer Schnellbahnen planen, bemerke er, dass die Verwaltung an dem zum Vorteile der allgemeinen Landeswohlfahrt eingeführten Staatseisenbahnsysteme festzuhalten habe und dieses System nicht durchbrechen lassen dürfe. Das schliesse jedoch nicht aus, dass im Nahverkehr grosser Städte der Betrieb elektrischer Bahnen, die von Privaten ausgeführt werden, zugelassen werde. Das sei geschehen bei der Verbindung zwischen Köln und Bonn und sei in Aussicht gestellt bei den Bahnen zwischen Köln und Düsseldorf und zwischen Wiesbaden und Frankfurt.

Eine andere Frage sei es, wie sich die Staatsbahnverwaltung gegenüber Unternehmungen zu verhalten habe, die eine wirkliche Konkurrenz von Staatseisenbahnlinien bedeuten. Da käme in erster Linie der grundsätzliche Standpunkt in Betracht. Als charakteristisches Beispiel eines Unternehmens, welches in Konkurrenz gegen die Staatseisenbahnverwaltung in Betrieb gesetzt werden solle, müsse die geplante Linie zwischen Düsseldorf und Dortmund gelten, in jenem Revier, das in Preussen den dichtesten Verkehr aufweise. Im Laufe des letzten Jahres habe man das Projekt insofern geändert, als die Linie nicht mehr bloss 5 oder 6 Punkte anlaufen solle, sondern eine grosse Zahl von Haltepunkten eingeschaltet sei. Die Bahn laufe aber immer hart neben der Staatsbahn her und würde dieser eine sehr empfindliche Konkurrenz bereiten. Es würde nun die Frage entstehen, ob diese Bahn zu konzessionieren sei, wenn sie, wie geplant, 32 Haltepunkte haben werde, weil sie dann nicht als Konkurrenz des Fernverkehrs angesehen werden könne. Ein solches Argument könne er aber nicht gelten lassen, denn das Streben einer solchen Bahn, die auf selbständigem Bahnkörper geführt werde, sich durch Überfahren von Zwischenpunkten zu einer Schnellbahn auszubilden, würde so nachhaltig sein, dass die Staatseisenbahnverwaltung auf die Dauer dieses Streben nicht werde aufhalten können.

Die Gestellungsverhältnisse im Staatsbahnwagenverbande seien im Jahre 1910 trotz ganz ausserordentlicher Anforderungen im grossen und ganzen günstig gewesen, und der Wagenpark habe sich in hohem Masse als leistungsfähig erwiesen. 1910 seien an offenen Wagen gegenüber 1909 mehr angefordert worden 7,9 % und mehr gestellt worden 7,5 %. Die Gestellung in den ersten acht Monaten bis einschliesslich August sei im allgemeinen glatt gegangen, nur in den Frühjahrsmonaten hätten gedeckte Wagen gefehlt. Im September habe auch hinsichtlich der offenen Wagen die Wagenknappheit eingesetzt; es seien bei einer Mehranforderung an offenen Wagen von 8,9 % nur 8,2 % mehr gestellt worden. Im Oktober seien die Ansprüche ganz ungeheuer gestiegen und einer Mehranforderung von 11,5 % hätte eine Mehrgestellung von 8,7 % gegenübergestanden. Die Mehranforderungen in diesen Monaten beruhten überwiegend auf dem in den ersten drei Wochen des Oktober herrschenden guten Erntewetter sowie darauf, dass eine ganz ausserordentliche Vermehrung der Rübenernte eingetreten sei, deren Versand im Jahre 1910 6,2 Millionen t betragen habe. Im November seien dann an offenen Wagen mehr angefordert worden 8,7 % und mehr gestellt worden 7,9 % und im Dezember seien diese Zahlen 12,7 % und 12,1 % gewesen. Bei diesen Zahlen müsse man noch berücksichtigen, dass gewöhnlich Überforderungen stattfänden.

Dass der Wagenpark im ganzen recht reichlich sei, ergebe sich daraus, das die achskilometrische

Leistung der Güterwagen gar nicht bedeutend sei. In der Zeit des Hochverkehrs sei sie auf 17 500 km pro Jahr gestiegen, im Jahre 1908 auf 16 000 km gefallen, im Jahre 1909 auf 15 800 und werde im Jahre 1910 auf über 16 000 km kommen.

Was die Unfallstatistik anbetreffe, so sei es sehr beruhigend, dass sich von Jahr zu Jahr günstigere Ziffern ergeben. Das sei ein Beweis dafür, dass die grossen Aufwendungen der preussischen Staatsbahnen im Interesse der Betriebssicherheit gut verwendet seien. Es ergebe sich folgender Stand

	auf 1 Million Zugkilometer	
	1900	1909
Unfälle überhaupt	6,6	4,5
Entgleisungen	1,08	0,59
Zusammenstösse	0,68	0,39
Getötete und verletzte Bedienstete	3,65	2,50

Auf 1 Million Reisende habe die Zahl der getöteten und verletzten Reisenden im Jahre 1900 0,58 betragen, im Jahre 1909 0,42 einschliesslich der zahlreichen Opfer aus dem Mühlheimer Unfall. In England seien die entsprechenden Zahlen für dieselben Jahre 2,24 und 2,07, in Frankreich 1,04 und 0,98. Die Zahl der getöteten Reisenden auf den preussischen Staatsbahnen sei auf 1 Million Reisende 1900 0,13, 1909 0,085 und im Durchschnitt der letzten 10 Jahre 0,09, trotzdem die Intensität des Zugbetriebes ausserordentlich zugenommen habe, denn auf 1 Million km Betriebslänge sei die Zahl der Zugkilometer gestiegen von 10 342 auf 12 539. Während im Jahre 1900 438 Reisende, Beamte und Arbeiter auf den preussischen Staatseisenbahnen tötlich verunglückten, seien es im Jahre 1909 471 gewesen. Dem stehe aber gegenüber, dass auch die Zaht der Passagiere in derselben Zeit von 580 Millionen auf 1040 Millionen gestiegen sei.

Bei Erörterung der zur Verhütung von Unfällen getroffenen Sicherheitseinrichtungen äussert sich der Minister zu der Frage, ob es sich empfehle, Einrichtungen zu schaffen, die die Züge unabhängig vom Willen des Führers automatisch zum Stillstand bringen. Diese Frage sei von der Mehrzahl der Bahnverwaltungen verneint worden. Und auch die grosse Vereinigung der preussischen Lokomotivführer, die etwa 36 000 Personen umfasse, habe sich gegen ein solches Ansinnen ausgesprochen. Sie erblicke in der automatischen Feststellung der Züge, unabhängig vom Willen des Führers einen ungeheuren Rückschritt, weil dadurch das Verantwortlichkeitsgefühl der Lokomotivführer nachlassen würde. Der Minister berichtet sodann noch über Versuche, die man mit akustischen und optischen Signalen gemacht habe. Auch diese Einrichtungen seien als so unzuverlässig erkannt worden, dass sie einen erheblichen Rückschritt für die Betriebssicherheit bedeuten würden. Das schliesse aber nicht aus, dem Führer solche Hilfe zu geben, wenn die Einrichtungen technisch genügend vervollkommnet seien.

Für die Sicherung des Betriebes sei die weitere Ausrüstung der Strecken mit elektrischer Streckenblockung das wesentlichste Erfordernis. Von den mehrgleisigen Hauptbahnen seien bereits 15 100 km mit Streckenblockung versehen und von den eingleisigen Hauptbahnen 1900 km. Die Mittel, die alljährlich für diese Strecke angefordert würden, seien erheblich. Für 1911 beliefen sie sich auf 1,5 Millionen, in den letzten drei Jahren auf 4,5 Millionen und im ganzen seien dafür 20 bis 30 Millionen ausgegeben worden.

Durch Erlass vom 10. Mai 1910 sei eine Kommission, bestehend aus dem Präsidenten des Eisenbahn-Zentralamtes Hoff, dem jetzigen Präsidenten der Königlichen Eisenbahndirektion Berlin Rüdlin, dem inzwischen verstorbenen Etatsreferenten des Ministeriums, Geheimen Regierungsrat Schulze und dem Vorstande des Werkstättenamtes Buckau, Regierungs- und Baurat Scheer zur Prüfung der Frage eingesetzt worden, inwieweit die wirtschaftlichen Einrichtungen privater Werke oder auch anderer Staats- und Reichsbetriebe für den Betrieb der Preussisch-Hessischen Staatsbahnen geeignet erscheinen.

Die Kommission habe 9 der hervorragendsten Privatwerke und drei fremde Staats- bezw. Reichsbetriebe besichtigt und nunmehr über den Befund einen sehr eingehenden, eine Fülle reichen Materials bietenden Bericht erstattet, insbesondere habe sie geprüft:

a) Verwaltungseinrichtungen,
b) das Arbeiter- und Wohlfahrtswesen,
c) das Materialien- und Kassenwesen und
d) den Werkstättenbetrieb.

Die Kommission, die aus den besten Kennern des Verwaltungs-, Kassen- und Buchungswesens der Staatseisenbahnverwaltung bestanden habe, habe überall das bereitwilligste Entgegenkommen gefunden und habe Gelegenheit gehabt, recht verschiedene, in ihrer Art aber ganz vorzügliche Einrichtungen kennen zu lernen, die jeweils auf die besonderen Aufgaben der betreffenden Werke zugeschnitten seien. Sie sei jedoch zu dem Schlusse gekommen, dass eine unmittelbare Übertragung der Einrichtungen der Privatwerke auf die Eisenbahnverwaltung nicht möglich sei. Im einzelnen habe die Kommission das Ergebnis ihrer Arbeiten folgendermassen zusammengefasst:

„In den Verwaltungseinrichtungen der industriellen Werke, die von der Kommission besucht wurden, ist die äussere, durch das Gesetz vorgeschriebene Form im allgemeinen gleichartig. Der innere Ausbau der Verwaltungseinrichtungen und der gesamte Geschäftsbetrieb zeigen grosse Verschiedenheiten; jede Erwerbsgesellschaft ist bestrebt, die Verwaltungs- und Betriebseinrichtungen dem Umfang, den Aufgaben und Zielen ihres Unternehmens anzupassen. Besonders schwierig ist es, zutreffende Vergleiche zwischen den Einrichtungen der Privatwerke und denen der Staatseisenbahnverwaltung zu ziehen, da nicht nur die Art der Geschäfte gänzlich verschieden ist, sondern ein Staatsbetrieb auch durch Gesetze und öffentliche Aufgaben in der Geschäftsgebarung ganz anders beeinflusst wird als private Erwerbsunternehmen.

Soweit hiernach Vergleiche zwischen den organisatorischen Einrichtungen und der Geschäftsgebarung der privaten Werke einerseits und der Staatseisenbahnverwaltung andererseits angestellt werden konnten, muss anerkannt werden, dass manche Werke mit verhältnismässig einfachem Verwaltungsapparat arbeiten. Die der Leitung von Privatunternehmen beiwohnende grössere Bewegungsfreiheit gestattet ihr gegenüber einem Staatsbetriebe mancherlei Vereinfachungen in der Geschäftsgebarung.

Diesen Vorteilen steht aber als Nachteil gegenüber der erhebliche Aufwand, den die Werke, häufig im Wettbewerbe mit gleichartigen Unternehmungen,

zum Zwecke eines ausreichenden und gewinnbringenden Absatzes ihrer Erzeugnisse zu machen haben. Die Konstruktionsarbeiten, die Kalkulationen selbst über die kleinsten Arbeitsausführungen, die Anpreisungen der Erzeugnisse und endlich die Korrespondenzen mit der Kundschaft sind vielfach von einem ausserordentlich grossen Umfange, wobei freilich die Werke sich durch ausgiebigsten Gebrauch aller neuzeitlichen mechanischen Hilfsmittel Erleichterungen zu verschaffen bemüht sind.

Die kaufmännische doppelte Buchführung ist in Übung, aber keineswegs als ein bis in Einzelheiten festliegendes Verfahren, sondern sehr verschiedentlich geformt nach den Verhältnissen der Werke. Sie verursacht nach der Zahl der dabei vorzunehmenden Eintragungen nicht weniger, sondern wesentlich mehr Arbeit als die kameralistische Buchführung und sie ersetzt ebensowenig, vielleicht noch weniger als diese, die besonderen Nachweise und Ermittlungen, die eine rechtzeitig einsetzende, wirksame Überwachung der Ökonomie im laufenden Geschäftsbetriebe erfordert.

Da die Staatseisenbahnverwaltung namentlich mit und seit der Neuordnung der Verwaltung sich in der Geschäftsgebarung die neuzeitlichen Einrichtungen des Erwerbslebens zu Nutzen macht und in dem Rechnungs- und Kassenwesen — soweit es zu erreichen war — einfache Formen allgemein festgelegt hat, steht nach Ansicht der Kommission alles in allem genommen, der gesamte innere Geschäftsbetrieb der Staatseisenbahnverwaltung an Einfachheit und Durchsichtigkeit der Geschäftsgebarung der privaten Werke nicht nach. Das ist auch die Meinung von früheren höheren Beamten der Staatseisenbahnverwaltung, die heute leitende Stellen in der Industrie bekleiden.

Es können daher als das Ergebnis der Untersuchungen keine Änderungen allgemeiner oder grundsätzlicher Art in der Verwaltung und in den ökonomischen Einrichtungen der Staatseisenbahnverwaltung empfohlen werden. Dagegen hat die Vergleichung von einzelnen Geschäftsmethoden im Verwaltungswesen und von einzelnen Arbeitsarten im Fabrikbetriebe zu mehrfachen Anregungen Anlass gegeben."

In Ergänzung der Ausführungen des Ministers bemerkt Ministerialdirektor Offenberg, dass die kameralistische Buchführung die Wirklichkeit dem Etat gegenüberstelle und auf dem Bruttoprinzip beruhe, während die kaufmännische Buchführung auf dem Nettoprinzip beruhend Gewinn und Verlust einander gegenüberstelle. Nun sei es richtig, dass die Wirtschaftsführung aus den Buchungen der kameralistischen Buchführung allein nicht kontrolliert werden könne, es bedürfe vielmehr einer grossen Menge Nebenaufzeichnungen. Aber auch die kaufmännische Buchführung erfordere solche Nebenaufzeichnungen. Daher müsse die Frage nicht lauten: „kameralistische oder kaufmännische Buchführung?" sondern: „kameralistische mit Nebenaufzeichnungen oder kaufmännische mit Nebenaufzeichnungen?" Damit verliere die Frage jede grundsätzliche Bedeutung, und es handle sich lediglich um die Zweckmässigkeit. Die kaufmännische Buchführung sei speziell für den kaufmännischen Betrieb eingerichtet und nehme darauf Rücksicht, dass der Kaufmann kreditiere und gleichfalls Kredit in Anspruch nehme. Bei der Eisenbahnverwaltung spiele der Kredit keine Rolle. Für ihre Zwecke sei die kaufmännische Buchführung unnütz umständlich. Ihre Einführung würde daher sehr hohe Kosten verursachen. (Fortsetzung folgt)

Georg Knorr †

Am 15. d. M. starb in Davos nach längerer Krankheit Georg Knorr, der Gründer und frühere Leiter der Knorr-Bremse Aktiengesellschaft in Boxhagen-Rummelsburg. Mit ihm ist ein Ingenieur dahingeschieden, der auf dem von ihm bearbeiteten Sondergebiete der Bremstechnik schöpferisch und anregend, wie vor ihm nur Westinghouse, gewirkt hat. Ausgestattet mit einer technischen Begabung von seltener Gestaltungskraft hat er die Frage der Luftdruckbremse durch eine ausserordentliche Zahl neuer Bauarten gefördert, von denen die unter seinem Namen bekannt gewordenen Einkammer-Luftdruck-Schnellbremse für Personen- und Schnellzüge und die Einkammer-Bremse für Güterzüge als sein eigentliches Lebenswerk anzusprechen sind.

Georg Knorr stammte aus einer ostpreussischen Gutsbesitzersfamilie. Er besuchte das Gymnasium seiner Vaterstädt, arbeitete dann in verschiedenen Eisenbahnwerkstätten, studierte auf der technischen Hochschule in Braunschweig und trat nach vollendeten Studien als Techniker bei der Eisenbahn-Verwaltung in Krefeld ein. Hier wurde der bekannte Bremserfinder J. F. Carpenter auf den vielversprechenden Ingenieur aufmerksam und verpflichtete ihn im Jahre 1884 als Mitarbeiter. Carpenter hatte damals, wie bekannt, soeben die Einführung seiner Luftdruckbremse bei den Preussischen Staatsbahnen durchgesetzt und so kam hier Knorr zum ersten Male mit dem noch im Beginn der Entwicklung begriffenen Gebiet der Luftdruckbremsen in Berührung und er ist diesem Fachgebiete bis zu seinem Tode treu geblieben. Er hat bei der Einführung der Carpenter-Bremse in Preussen mitgewirkt, er hat die Vorbereitungen und Versuche der elektrisch gesteuerten Carpenter-Bremse geleitet, welche bei den im Jahre 1887 in Burlington in Nord-Amerika vorgenommenen Versuchen mit durchgehenden Güterzugbremsen den Sieg davontrug und er war schliesslich auch an der Ausarbeitung der im Jahre 1890 herausgegebenen Dreikammerbremse stark beteiligt. Im Jahre 1893 übernahm Knorr das von J. F. Carpenter gegründete Unternehmen in eigenen Besitz. Es war das gerade die Zeit, in der sich in Preussen der Übergang von der Zweikammer- zur Einkammer-Bremse vollzog und die Westinghouse-Bremse in Deutschland eingeführt wurde. Knorr ging daher gleichfalls vom Zweikammer- zum Einkammersystem über. Nachdem er lange vergeblich gegen die übermächtige Stellung der Westinghouse-Bremse gekämpft hatte, gelang es ihm endlich, Anfang des neuen Jahrhunderts, mit seiner neuen Schnellbremse die Aufmerksamkeit der massgebenden Kreise zu erregen. Diese Bremse, die gegenüber der Westinghouse-Bremse ein neues Führerventil mit Flachschieber und einer besonderen Mittelstellung, Ausgleichschieber

und direkter Beaufschlagung der Lokomotiv- und Tender-Bremszylinder, ferner ein Steuerventil von ausserordentlicher Einfachheit brachte, hat in Preussen rasch Eingang gefunden und sich auch im Zusammenarbeiten mit der Westinghouse-Bremse ausgezeichnet bewährt. Bis zum heutigen Tage sind allein in Preussen etwa 13000 Fahrzeuge mit Luftdruckbremsen der Bauart Knorr ausgerüstet. Nachdem sich Knorr dann längere Zeit der Schnellbahn-Bremsfrage gewidmet und auch für dieses eine neue eigenartige Lösung gefunden hatte, wandte er sich der im Augenblick noch dringlicheren Aufgabe der durchgehenden Güterzugbremse zu. Nachdem im Verein Deutscher Eisenbahnverwaltungen ein besonderer Unterausschuss zum Studium der Frage der durchgehenden Güterzugbremse eingesetzt worden war, und verschiedene in diesem Unterausschuss vertretene Bahnverwaltungen es übernommen hatten, einzelne Bremskonstruktionen auf ihre Eignung als Güterzugbremse zu erproben, war es ein Zeichen besonders ehrenden Vertrauens, dass die Preussische Staatsbahnverwaltung als Mitglied des Unterausschusses des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen Knorr bzw. dessen Firma mit der Ausarbeitung der Konstruktionen der Güterzugbremse zu beauftragen. Die durchgehende Güterzugbremse war das grosse Problem, welches Knorr die letzten 5 Jahre seines Lebens beschäftigt hat und ganz ausserordentlich gross ist die Zahl der Ideen und Entwürfe, die zur Lösung dieser Aufgabe seinem schöpferischen Geiste entsprungen sind. Aber der Erfolg hat auch hier seine Bemühungen belohnt. Es ist ihm gelungen, ein neues und ausserordentlich einfaches Steuerventil für Güterzüge zu konstruieren, mittels dessen es gelungen ist, einen Zug bis zu 200 Achsen in der Ebene, bis zu 150 Achsen im Gefälle von 1:30 mit vollkommener Sicherheit zu fahren.



Knorr war auch schriftstellerisch tätig. Aus seiner Feder stammt das Buch „25 Jahre im Dienste der Luftdruckbremse" das er im Jahre 1909 bei Gelegenheit des 25jährigen Jubiläums seiner Tätigkeit bei der Firma schrieb. Das Werk ist allerdings nicht im Buchhandel erschienen, sondern von Knorr nur für den grossen Kreis seiner Freunde und Gönner bestimmt worden, hat aber in diesen Kreisen als ein Buch, das ausserordentlich wertvolles und sonst nicht veröffentlichtes Material zur Geschichte der Luftdruckbremse beibringt, grossen Anklang gefunden.

Nachdem Knorr sein Unternehmen über ein Jahrzehnt hindurch noch unter der von ihm übernommenen Firmenbezeichnung Carpenter & Schulze fortgeführt hatte, wandelte er dasselbe im Jahre 1905, als seine neue Schnellbremse von der Preussisehen Staatsbahn eingeführt wurde, in eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung unter dem Namen Knorr-Bremse G. m. b. H. um und verlegte seine Fabrik, die bisher in Britz betrieben wurde, nach Boxhagen-Rummelsburg in einen eigens dafür erstellten und mit allen modernen Einrichtungen für Massenfabrikation ausgestatteten Neubau. Hier hat er die letzten Jahre seines Lebens gewirkt, bis seine zunehmende Kränklichkeit ihn im Jahre 1910 veranlasste, die Leitung seines Unternehmens niederzulegen. Er selbst trat in den Aufsichtsrat über und gehörte dieser Körperschaft weiterhin an, als zu Anfang dieses Jahres die G. m. b. H. in eine Aktiengesellschaft umgewandelt wurde. Die letzten Monate hat er in Davos zugebracht, wo er Heilung von seinem Leiden suchte und hat auch von dort aus trotz seiner schweren Krankheit sich noch immer mit allen Problemen und Projekten der Knorr-Bremse beschäftigt.

Er hat ein Alter von 52 Jahren erreicht und wenn er auch früh aus seinem arbeitsreichen Leben gerissen wurde, so war es ihm doch wenigstens vergönnt, sein Lebenswerk, die Einkammer-Schnellbremse und die Einkammer-Güterzugbremse, zu vollenden.

Mitteilungen
aus der
Vereinigung von höheren technischen Beamten
der
Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Rangliste

Die Firma Gebr. Jänecke, Hannover, hat sich bereit erklärt, von einer Preiserhöhung für die Rangliste vorläufig abzusehen. Wir machen darauf aufmerksam, dass in diesem Jahre eine Rangliste **nur** im Verlage der Firma Gebr. Jänecke erscheint und bitten unsere Mitglieder ihre Bestellungen in die demnächst bei den Direktionen umlaufenden Listen einzutragen. Eine Steigerung der Nachfrage wäre uns sehr erwünscht, damit nicht im nächsten Jahre eine Erhöhung des Preises unvermeidlich wird.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Cassel	2. 5. 11 mittags 12 Uhr	Ausführung des Wasserbehälters von 120 cbm Inhalt auf Bahnhof Weissenborn, Neubaustrecke Bleicherode—Herzberg (rd. 250 cbm Stampfbeton)	2,00	Königliche Eisenbahn Bauabteilung Herzberg a. H.		23. 5. 11
„	5. 5. 11 vorm. 11½ Uhr	Los 1: 2060 qm Pflasterung der Zufuhrstrasse, Ladestrasse und Laderampe auf Bahnhof Alme einschliesslich Lieferung der Sandsteinpflastersteine frei Bahnwagen Abgangsstation Los 2: 120 cbm Bruchsteinmauerwerk einschl. Erdarbeiten usw zur Verlängerung der Laderampe auf Bahnhof Alme ohne Materiallieferung. Ausführungsfrist: Los 1. 10 Wochen „ 2. 4 „	0.60 für jedes Los	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1, Warburg		25. 5. 11
„	10. 5. 11 vorm. 10 Uhr	Anfertigung, Lieferung und betriebsfertige Aufstellung: 1. eines Lastaufzugs mit elektrischem Antrieb für 1000 kg Tragfähigkeit 2. eines Wanddrehkrans mit Handantrieb für 1250 kg Tragfähigkeit 3. einer Hängebahn mit 2 Handlaufwinden für je 400 kg Tragfähigkeit für das Magazin der neuen Wagenwerkstätte bei Bahnhof Paderborn-Nord	0,90	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung (m) Paderborn		nach 3 Wochen
Cöln	1. 5. 11 vorm. 10 Uhr	a) Neubau des Güterabfertigungsgebäudes auf Bahnhof Ürdingen Los 1: Erd-, Maurer-, Asphalt- und Steinmetzarbeiten, sowie Abbruch des bestehenden Abfertigungsgebäudes Los 2: Zimmerarbeiten „ 3: Dachdecker- und Klempnerarbeiten „ 4: Tischler- und Schlosserarbeiten „ 5: Glaser- und Anstreicherarbeiten	2,00 jedes Los 1,00	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt Crefeld		nach 4 Wochen
„	2. 5. 11 vorm. 10 Uhr	b) Erweiterungsbau des Güterschuppens auf Bahnhof Ürdingen Los 1: Erd-, Maurer-, Asphalt- und Steinmetzarbeiten, sowie Abbruch und Wiederaufbau des östlichen Giebels am bestehenden Güterschuppen Los 2: Zimmerarbeiten „ 3: Dachdecker- und Klempnerarbeiten „ 4: Tischler- und Schlosserarbeiten „ 5: Glaser- und Anstreicherarbeiten	2,00 jedes Los 1,00	dgl.		nach 4 Wochen
Essen	15. 5. 11 vorm. 11 Uhr	Anfertigung, Lieferung und Aufstellung einer Eisenkonstruktion für die Wegeüberführung in km 157/0 und eines Pendelpfeilers in km $157/4 +^{95}$ für die hier liegenden Wasserleitungsrohre (rd. 80,4 t Eisenkonstruktion und 4,7 t Stahlguss für die Auflager). Ferner die Verschiebung eines Pfeilers von 1,7 t um 9,5 m	0,70	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Hörde, Piepenstockplatz 3		nach 4 Wochen
Posen	1. 5. 11 mittags 12 Uhr	Lieferung der Brückenbalken und Bohlenbeläge für die eisernen Überbauten in Baustation $122 +^{55}$, $144 +^{48}$, $279 +^{84}$ und $319 +^{6}$ der Neubaustrecke Rosswiese—Zielenzig	2,50	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Zielenzig		nach 4 Wochen

2. Verkäufe

Bezirk	Termin	Gegenstand	M	zu beziehen von	einzusenden an	Zuschlagsfrist
Breslau	16. 5. 11 vorm. 11 Uhr	6 ausgemusterte Lokomotiven	0,50	Zentralbureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Breslau		nach 3 Wochen

Besetzung der Eisenbahnämter mit mittleren Beamten

Zu der unter obigem Titel erschienenen Abhandlung in Nr. 21 dieser Zeitschrift gestatte ich mir im Nachstehenden meine Meinung zu äussern, wobei ich, ganz wie die Schriftleitung, den Standpunkt vertrete, dass bei allen Organisationsfragen die Wahrung der Interessen des Verkehrs obenan stehen muss und erst in zweiter Linie die Wünsche der Beamten in Frage kommen, wobei allerdings im Auge zu behalten wäre, dass die Dienstfreudigkeit als Grundbedingung für alles erspriessliche dienstliche Schaffen nicht leiden darf. Bei Durchführung der in oben genannter Abhandlung gemachten Vorschläge würde ja wohl, wenn auch erst in einer späteren Zeit, den Klagen der höheren Techniker teilweise abgeholfen werden; dass aber damit auch den Interessen des Verkehrs gedient wäre, das muss entschieden verneint werden.

Es gibt eine grössere Zahl Ämter, denen 1000 und mehr Beamte unterstellt sind, ausserdem viele Hunderte von Arbeitern. Das ist ein Personal, wie es vor dem Jahre 1895 manches Betriebsamt nicht viel grösser hatte. Um dieses Personal einigermassen persönlich kennen zu lernen und sich mit den Betriebsverhältnissen bis in die Einzelheiten vertraut zu machen, darüber vergeht eine geraume Zeit. Ehe dies aber nicht der Fall ist, kann von einer erspriesslichen Tätigkeit des Amtsvorstandes nicht recht die Rede sein.

Welche Menge geistiger Tätigkeit würde durch das Vertrautmachen mit den neuen Verhältnissen bei einem öfteren Wechsel grade bei den grösseren und wichtigeren Ämtern immer wieder neu geleistet werden müssen, die besser zu fruchtbringendem Schaffen Verwendung fände. Ein sehr wichtiger Punkt würde bei dem fortwährenden Wechsel ausserdem grossen Schaden leiden, das ist die Heranbildung eines zur Aufnahme in das Beamtenverhältnis geeigneten tüchtigen Nachwuchses, die ganz in den Händen des Amtsvorstandes liegt.

Es dürfte hiernach einleuchten, dass ein öfterer Wechsel grade bei den wichtigeren Ämtern am allerwenigsten im Interesse der Sache liegt, vielmehr gefordert werden muss, dass die Vorstände derselben möglichst lange in ihren Stellungen bleiben. Damit aber die Dienstfreudigkeit der höheren technischen Beamten darunter nicht leidet, so wäre es erforderlich, dass den Inhabern der wichtigsten Ämter Direktionsmitgliedstellen verliehen würden, was durchaus keine Schwierigkeit haben kann, da es doch bei den in Hamburg und Bremen befindlichen Betriebs- und Verkehrsämtern möglich gewesen ist.

Der Herr Minister hat in einer Sitzung des Abgeordnetenhauses selbst ausgesprochen, dass die Stellen der grösseren Ämter den Direktionsmitgliedstellen gleichwertig seien. Ich bin der Meinung, dass sie sogar oft viel arbeitsreicher und aufreibender sind als die Mitgliedstellen bei den Direktionen. Würde hieraus die richtige Folgerung gezogen, so


Original-Strebel-Gliederkessel.

würde damit sowohl den Interessen des Verkehrs gedient als auch die Zufriedenheit der höheren technischen Beamten erreicht werden.

Was die Besetzung mit mittleren Beamten anbelangt, so kann ich mir nicht denken, dass es Maschinenämter gibt, die ohne Nachteil durch mittlere Beamte zu besetzen wären, ebensowenig Werkstättenämter. Die Vorstände dieser Ämter müssen, um ihren Posten voll ausfüllen zu können, eine gründliche theoretische und praktische Durchbildung in der Technik des Eisenbahn-Maschinenwesens besitzen, die den mittleren Beamten abgeht.

Eine wesentliche Verbesserung der Anstellungs- und Beförderungsverhältnisse würde durch die Besetzung weniger wichtiger Ämter durch mittlere Beamte, namentlich bei den Maschineningenieuren, wo sie ganz besonders ungünstig sind, auch nicht erreicht werden.

Da die vorstehend in Vorschlag gebrachte Lösung sowohl zum Nutzen der Verwaltung sein als auch zur Hebung der Dienstfreudigkeit der höheren technischen Beamten führen würde, so bin ich überzeugt, dass sie früher oder später einmal zur Ausführung kommen wird.

Was nun die von der Schriftleitung gemachte Bemerkung betrifft, dass in einem von dem Herrn Minister veröffentlichten Erlass, betreffend die neue Amtsbezeichnung der Inspektionen, letztere ausdrücklich als Dienststellen gekennzeichnet sind, so ist dazu zu bemerken, dass dies nur auf einem Versehen beruhen kann, denn nach einem Urteil des Oberverwaltungsgerichts vom 26. Januar 1898 (S. Witte § 25 Seite 594 Anmerkung 39) sind die Eisenbahninspektionen nicht minder Staatsbehörden als die mit der allgemeinen Verwaltung betrauten Eisenbahndirektionen. F.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Niederlande

Utrecht. — Verkauf von altem Eisen, Stahl, Kupfer, Kautschuk, Glas usw. in Utrecht bei der Compagnie pour l'exploitation des chemins de fer de l'Etat néerlandais. 97 Lose. Angebote bis zum 20. Mai. Bedingungen daselbst kostenfrei erhältlich.

Österreich-Ungarn

Lemberg. — Lieferung von Leinöl und Leinölfirnis nach Galizien. 10. Mai 1911, 12 Uhr, K. K. Staatsbahndirektion in Lemberg. Näheres daselbst und beim Reichsanzeiger.

Wien. — Lieferung von Gummiwülsten, Walzbleistreifen und Lötzinn nach Österreich-Ungarn. 8. Mai 1911, 12 Uhr, K. K. Postökonomieverwaltung in Wien. Näheres daselbst und beim Reichsanzeiger.

Russland

Eine neue Eisenbahn in Russland. Seitens des Finanz- und des Verkehrsministers ist beim Reichsrat der Antrag gestellt worden, dem Wirkl. Staatsrat W. G. Drushinin die Bildung einer Aktiengesellschaft für den Bau einer 524 Werst langen

Eisenbahn normaler Spurweite zu gestatten, welche die Station Berdjansk der Ssamara—Slatouist-Linie mit der Station Lyswa der Permschen Eisenbahn verbinden soll. Das Baukapital ist auf 37486000 Rbl. veranschlagt.

Türkei

Konstantinopel. — Lieferung von Stahlblöcken und Segeltüchern nach der Türkei. a) 45000 kg Siemens-Martin Stahlblöcke. Sicherheitsleistung 5 %. Termin 2. Mai 1911. b) 3100 Stück leinene Segeltücher, Nr. 0—8, das Stück im Gewichte von 25 bis zu 49 Pfund. Sicherheitsleistung 15 %. Vergebung durch das Marineministerium in Konstantinopel. Termin 6. Mai 1911. Angebote zu a und b sind zu richten an die 1. Sektion der 4. Abteilung des genannten Ministeriums, woselbst nähere Bedingungen.

Ägypten

Kairo. — Lieferung von 12000 Aktenkartons nach Ägypten. Sekretariat des Finanzministeriums in Kairo. Der Termin für die Einreichung der Angebote ist vom 15. Mai auf den 3. Juni 1911 verlegt. Die Lieferung hat binnen 90 Tagen nach Mitteilung von der Annahme des Angebots auf einmal zu geschehen, und nicht in drei Teilen, wie früher bestimmt war.

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Der Hafen Emden im Jahre 1910

Aus der vom Königlichen Hafenamt herausgegebenen Statistik ergibt sich, dass der Verkehr des Hafens Emden seit seiner Eröffnung mit geringen Schwankungen ständig zugenommen hat.

An Registertons beladener Schiffe wurden 3600000 gegenüber 2950000 im Jahre 1909 festgestellt, doch sind diese Zahlen nicht mit dem Verkehr zu verwechseln, denn es waren naturgemäss nicht alle Schiffe voll beladen, ausserdem ist hierin ein erheblicher Teil doppelt gezählt, weil es sich um den Umschlagverkehr zwischen Fluss- und Kanalschiffen einerseits und Seeschiffen andrerseits handelt. Die Registertons der Fluss- und Kanalschiffe betrugen etwa 2000000, die der Seeschiffe 1500000.

Die Hauptausfuhr über See bestand in Kohlen (1000000 Tonnen), an Eisen wurden dagegen nur 37000 Tonnen ausgeführt. In der Einfuhr sind Erze (aus Skandinavien) mit 865000 und russisches Getreide mit 330000 Tonnen zu nennen.

Die Bedeutung Emdens liegt im inneren europäischen Verkehr; von andern Continenten kamen nur 7, nach dort gingen nur 57 Schiffe, aber vielfach nur mit Teilladung über Europa hinaus. Eine transozeanische Bedeutung, auf die man einst

so gehofft, hat Emden bisher also noch nicht erringen können.

Besonders bemerkenswert ist der rege Verkehr Hamburger Reedereien in Emden; eingehend trugen 156, ausgehend 162 Schiffe Hamburger Flaggen; ausserdem waren noch viele Schiffe von Hamburg gechartert.

Die Jubiläums-Ausstellung zu Rom mit deutschem Auerlicht beleuchtet

Wie auf der Turiner Weltausstellung, gelangt nun auch in Rom das Pharos - Pressgas - Licht der Auergesellschaft zur Verwendung und zwar gleichfalls in einer Lichtstärke von etwa ¼ Million Kerzen, so dass die italienischen Ausstellungen von nahezu 500 000 Kerzen Pharos-Licht beleuchtet werden. Es ist überaus erfreulich, dass auch hier, wie in Turin, die deutsche Industrie aus dem heftigsten internationalen Wettkampf als Siegerin hervorgegangen ist.



Projektierte neue Eisenbahn in Russland

Vom Finanz- und Verkehrsministerium ist dem zweiten Departement des Reichsrats eine Eingabe mehrerer Gemeinden des Kuban-Gebiets und der Stadt Jekaterinodar vorgelegt worden; hierin wird um die Erlaubnis zur Gründung einer Aktiengesellschaft für den Bau und die Exploitation einer Eisenbahn von 427 Werst Länge zur Bedienung des westlichen Teils des Kuban-Gebiets gebeten. Projektiert werden die Linien Jekaterinodar—Staniza—Primorskaja—Achtarskaja an der Küste des Asowschen Meeres und ein Noworossisker Zweig zur Verbindung Rostows mit der Waladikawkaser Eisenbahn. Die Baukosten werden auf 19 813 000 Rubel veranschlagt.

Die Ofen-Pass-Bahn

Eine Privatgesellschaft beabsichtigt eine elektrische Bahn von Glurns im Oberen Vintschgau (Tyrol) über den Ofen-Pass nach Zernez im Inntal (der Grenze zwischen dem Unter- und Ober-Engadin) zu bauen. Die Bahn soll sich in Bau- und Betriebsausrüstungen an die Rhätischen Bahnen anschliessen und daher eine Spurweite von 1 m erhalten und mit Einphasenwechselstrom betrieben werden. Die Länge beträgt 53 km, der kleinste Halbmesser 120 m, die stärkste Steigung 40 v. T. Der Ofen-Pass soll mit einem 2340 m langen Tunnel unterfahren werden. Auf der östlichen Seite ist eine künstliche Längenentwicklung mittels Kehrtunnel notwendig. Die höchste Höhe wird 1987 m betragen. Die Baukosten sind zu etwa 16 000 000 M. veranschlagt.

Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw.

Allgem. Deutsche Kleinbahn-Gesellschaft, A.-G. Die ordentliche Generalversammlung, in der ein Aktienkapital von 3401000 M vertreten war — u. a. durch die Dresdner Bank 1244000 M, Deutsche Bank 933000 M, Nationalbank 123000 M, Commerz- und Disconto-Bank 133000 M und durch das Hamburger Bankhaus Magnus & Friedmann 313000 M —, setzte die Dividende auf 7 % fest. Den Wunsch eines Aktionärs, den Geschäftsbericht ausführlicher zu gestalten, indem die Beteiligungsziffern und die Dividenden bei anderen Gesellschaften wie die Erträgnisse der einzelnen Kleinbahnen in ihm Aufnahme fänden, lehnte die Verwaltung aus mannigfachen Gründen ab. Man sei abhängig, so erklärte sie, von Konzessionen, von der behördlichen Aufsicht und von den Interessenten; diese drei Faktoren würden durch einen detaillierten Bericht ungünstig beeinflusst werden. Ein anderer Aktionär bemängelte den voreiligen Verkauf der Aktien der B. E. W., ohne eine bessere Verwendung für das Geld als die Erhöhung des Bankgutkontos zu haben. Man solle 150000 M in das Haus der Gesellschaft in der Linkstrasse hineinstecken, um durch Vermietung einen Nutzen zu ziehen. Die Verwaltung lehnte auch diesen Vorschlag als unrentabel ab und sprach die Absicht aus, für den Verkauf des Hauses, das in einer bevorzugten Lage liege, eine gute Verkaufsmöglichkeit abwarten zu wollen. Hinsichtlich der Aktien sei man statutarisch verpflichtet gewesen, die Papiere zu realisieren, und es sei mit einem Gewinn geschehen. Man müsse sich vor Augen halten, dass die fortgesetzte Ausbildung des Unternehmens beständig flüssige Barmittel verlange. Projekte seien vorläufig nicht in der Schwebe.

Hallesche Strassenbahn. Das Betriebsjahr 1910 weist einen Überschuss auf von . . . . 144354,69 M

Von diesem Betrage ist in Abzug zu bringen: die planmässige Rückstellung für das Bahnkörper-Konzessions-Erwerb- und Anlage-Amortisations-Konto mit . . . . 18000,— M

Mithin verbleiben 126354,69 M

Für diesen Betrag wird folgende Verwendung vorgeschlagen:

Rückstellung für den Erneuerungsfonds .	46000,— M
Überweisung an den gesetzlichen Reservefonds	3995,47 „
4 % Dividende von 1250000 M Aktien-Kapital .	50000,— „
5 % Gewinnanteil an den Aufsichtsrat von 25913,98 M	1295,70 „
1¾ % Superdividende an die Aktionäre .	21875,— „
Vortrag für Rechnung der Liquidation . .	3188,52 „
	126354,69 M

Stettiner Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft. Gemäss Geschäftsbericht für 1910 beträgt der zur Verfügung der Generalversammlung stehende Reingewinn 402200 M

dessen Verteilung, wie folgt, vorgeschlagen wird:

1. 8 % Dividende auf das Aktien-Kapital von 4000000 M mit	320000 „
2. Tantieme des Aufsichtsrates nach § 33 der Statuten, einschliesslich Stempel-Abgabe	8000 „
3. Vertraglich an die Stadt Stettin zu zahlender Gewinnanteil	39200 „
4. Zuführung zum Dispositionsfonds . . .	15000 „
5. Vortrag auf neue Rechnung	20000 „
	402200 M

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurat a. D. Geheimen Baurat v. Pelser-Berensberg in Köln den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife zu verleihen.

Verliehen ist: die Stelle eines Eisenbahndirektionsmitgliedes: den Regierungs- und Bauräten Bockholt in Posen, Halfmann in Berlin (Zentralamt) und Scheer in Altona; den Regierungsbaumeistern des Eisenbahnbaufaches Hermann Sarrazin in Berlin, Otto Oppermann in Posen, Hermann Meyer in Kassel, Perkuhn in Kattowitz, Kraefft in Breslau, Karl Meyer in Hannover und Senst in Halle a. d. Saale; — die Stelle des Vorstandes eines Eisenbahnbetriebsamtes: den Regierungsbaumeistern des Eisenbahnbaufaches Winkelmann in Flensburg, Wilhelm Schäfer in Lissa, Verlohr in Küstrin, Baumgarten in Köln, Voigt in Wittenberg, Lodemann in Deutsch-Eylau, Slevogt in Swinemünde, Süss in Warburg, Karl Wendt in Bochum; — die Stelle des Vorstandes eines Eisenbahnmaschinenamtes dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Anger in Berlin; — die Stelle des Vorstandes eines Eisenbahnwerkstättenamtes den Regierungsbaumeistern des Maschinenbaufaches Spiro in Trier, Bardtke in Gleiwitz, Cohen in Frankfurt a. M., Freund in Magdeburg-Buckau und Student in Saarbrücken; — die etatmässige Stelle eines Regierungsbaumeisters bei der Staatseisenbahnverwaltung: den Regierungsbaumeistern des Eisenbahnbaufaches Schönborn in Posen, Otto Pfeiffer in Schwientochlowitz, Wiskott und v. Thaden in Berlin, Urban in Rybnik, Pirath in Siegen, Lubeseder und Popcke in Berlin und Arnold Steinbrink in Koburg; den Regierungsbaumeistern des Maschinenbaufaches Wilhelm Neumann in Schneidemühl, Lüders in Berlin, Kaempf in Gleiwitz, Le Blanc in Hannover, Iltgen in Düsseldorf und Thalmann in Königsberg i. Pr.

Der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Adolf Schrader ist von Göttingen nach Heiligenstadt versetzt als Vortand der daselbst neu errichteten Bauabteilung.

Der Regierungsbauführer des Eisenbahnbaufaches Walter Zachow aus Stargard im Grossherzogtum Mecklenburg-Strelitz ist zum Regierungsbaumeister ernannt.

Deutsches Reich

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den bisherigen ständigen Hilfsarbeiter im Reichsamte für die Verwaltung der Reichseisenbahnen Regierungs- und Baurat Reiffen zum Geheimen Baurat und Vortragenden Rat in diesem Amte, den bisherigen ständigen Hilfsarbeiter Regierungs- und Baurat Hermann Schlüpmann zum Geheimen Regierungsrat und Vortragenden Rat sowie den bisherigen etatmässigen Bauinspektor Wilhelm Meier zum Regierungs- und Baurat und ständigen Hilfsarbeiter im Reichs-Kolonialamt zu ernennen.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche
und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Dr.-Ing. **Blum**, Professor an der Königlichen Technischen Hochschule Hannover.

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie
Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs
BERLIN S 14. Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 32 **Berlin, den 6. Mai 1911** **V. Jahrgang**

Schienen-Befestigungen und Wandern der Schienen

Vom Regierungs- und Baurat A. Baum

Mit 8 Abbildungen

Veranlassung zum Wandern der Schienen geben die von den Rädern der in Bewegung befindlichen Fahrzeuge ausgehenden Kräfte, die das Bestreben haben, die Schienen auf den Querschwellen oder Unterlags-Platten nach einer Richtung hin zu verschieben. Das Wandern der Schienen wird bei zweigleisigen Strecken häufiger beobachtet als bei eingleisigen, weil die Fahrrichtung auf ersteren in der Regel dieselbe ist.

Es soll hier nicht untersucht werden, welche Kräfte und in welcher Weise sie wirken, es soll vielmehr erörtert werden, wodurch das Wandern der Schienen in einfachster Weise verhütet werden kann.

Will man das Verschieben eines Gegenstandes auf einer Unterlage verhindern, dann muss man ihn zweckentsprechend mit ihr befestigen, die Schiene muss also so sicher mit der Unterlags-Platte und diese mit der Querschwelle verbunden werden, dass letztere an den Bewegungen der Schiene teilnimmt.

In diesem Falle wird das Wandern der Schiene gänzlich beseitigt, da die mit den Schienen fest verbundenen, im Bettungskörper liegenden Querschwellen insgesamt das Verschieben der Schienen auf den Unterlags-Platten verhüten.

Eine feste Verbindung der Schienen mit den Querschwellen verhindert die infolge von Temperatur-Schwankungen eintretenden, nur einige Millimeter betragenden Längsbewegungen der Schienen nicht, da die Querschwellen mit dem sie umgebenden Bettungskörper nicht in fester Verbindung stehen.

Die hohen Kosten, die zurzeit für die Instandhaltung der Gleise aufgewendet werden müssen, sind in erster Linie auf die jetzt üblichen, unzulänglichen Schienen-Befestigungen zurückzuführen, da die übermässig beanspruchten Schienen-Befestigungs-Mittel in kurzer Zeit locker werden und durch Arbeiter, die sehr unter den Einwirkungen der Witterung zu leiden und die ihre Tätigkeit häufig zu unterbrechen haben, um die verkehrenden Züge vorüber zu lassen, festgemacht werden müssen.

Die unzulängliche Befestigung der Schiene mit den Querschwellen erfolgt zumeist aus falsch angebrachter Sparsamkeit und andererseits will man vermeiden, dass die Querschwelle bei der Entlastung des Gleises an den lotrechten Bewegungen der Schienen teilnimmt, um den Bettungskörper tunlichst zu schonen. Dass das letztere durch eine Schienen-Befestigung, die die Schiene auf der Unterlags-Platte nur an einer Stelle, ohne oder durch elastische Zwischenmittel, wie federnde Ringe oder Platten und andere festhält, nicht erreicht werden kann, möge folgende Betrachtung zeigen.

Die Höchstbelastung der Querschwelle und der grösste Bettungsdruck treten ein, wenn die

Achse eines Fahrzeuges über der Querschwelle steht und es ist hierbei ganz gleichgültig, ob die Schiene fest oder weniger fest mit der Schwelle verbunden ist. Die Radlast drückt die Querschwelle in die Bettung so tief ein, dass man diese Bewegung sehr gut mit blossem Auge verfolgen kann. Verlässt das Rad den Stand über der Querschwelle, dann hebt sich die Schiene zunächst von der Unterlags-Platte so weit ab, als es die zwischen Schienenfuss und den Schienen-Befestigungs-Mitteln etwa vorhandenen Spielräume oder die elastischen Zwischenmittel zulassen.

Da diese Spielräume selten mehr als 2 mm betragen, wird die sich elastisch aufrichtende Schiene nunmehr die Querschwelle, wenn sie mehr als 2 mm in die Bettung eingedrückt worden ist, unter Vermittlung der Schienen-Befestigungs-Mittel anheben und in die ursprüngliche Lage zurückführen.

Dieses Spiel wiederholt sich nun beim Herüberfahren eines jeden Fahrzeuges über die Querschwelle, die entsprechend der Belastung und des zeitigen Zustandes der Unterstopfung der Querschwelle in die Bettung gedrückt wird.

Beträgt die Senkung der Querschwelle mehr als 2—3 mm, dann wird also die Schwelle an der lotrechten Bewegung der Schiene bei der Entlastung teilnehmen müssen, auch wenn sie nur notdürftig oder durch elastische Zwischenmittel mit der Schiene befestigt ist.

Es kann also auch eine elastische Befestigung der Schiene mit der Unterlags-Platte und Schwelle das Auf- und Abgehen der Schwelle mit der Schiene in der Bettung nicht verhindern, da die Einsenkung der Schwelle durch die Radlast stets grösser ist, als das Spiel der elastischen Zwischenmittel.

Diese immerwährenden Bewegungen der Schiene, Unterlags-Platte und Schwelle gegeneinander bewirken mit der Zeit gegenseitige Abnutzung und ein Lockern der Schienen-Befestigungs-Mittel.

Durch eine unzureichende oder elastische Befestigung der Schiene mit der Querschwelle kann eine Schonung des Bettungskörpers nicht erreicht werden, wohl aber wird eine unruhige Gleislage, unruhiger Lauf der Fahrzeuge, eine zu starke Beanspruchung und Abnutzung der Schwellen, Unterlags-Platten und Schienen-Befestigungs-Mittel, sowie ein häufigeres Unterstopfen des Gleises herbeigeführt werden.

In den im Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens veröffentlichten Mitteilungen von C. Bräuning „Lagerung und Befestigung der Schienen auf hölzernen Schwellen", Jahrgang 1908, Heft 10 und 11, und von Weikard „Ein Beitrag zur Frage Holz- oder Eisen-Querschwellen", Jahrgang 1909, Heft 12 und 13, ist eingehend darauf hingewiesen, dass die Unterhaltung des Oberbaues durch unzureichende Schienen-Befestigungen sehr erheblich werden und bei allen Zusammenkünften von Eisenbahn-Technikern in allen Ländern wird gelegentlich der Besprechung der Oberbau-Fragen zum Ausdruck gebracht, dass die Schienen mit den Querschwellen dauernd fest verbunden werden sollen, um eine ruhige Gleislage zu erhalten und die Unterhaltungs-Kosten des Oberbaues herabzumindern.

Bei den neuesten Schienen-Befestigungen der Preussisch-Hessischen Staatseisenbahnen auf hölzernen und eisernen Querschwellen ist zur Befestigung der Schiene auf der Unterlags-Platte nur 1 Schraube vorgesehen und zwischen Schraubenmutter und Klemmplatte ist eine elastische Federplatte geschaltet, die durch die Schraube nur so weit angezogen werden soll, dass ihre Unterkante 1,5 mm von der Klemmplatte absteht (Abb. 1). Diese Anordnung kann in

Abb. 1

Abb. 2

Abb. 4

Abb. 3

der Wirklichkeit aber nicht befolgt werden, weil die Arbeiter, die die Schrauben anzuziehen haben, die Entfernung zwischen Unterfläche Federplatte und Oberfläche Klemmplatte ohne Zuhilfenahme eines geeigneten Messwerkzeuges nicht festzustellen vermögen, da diese Flächen wagerecht liegen. Wird aber diese Anordnung befolgt, dann lösen sich die Schrauben oder die ungehärteten Federplatten haben in einigen Monaten so viel an Spannung verloren, dass die Schiene nicht mehr genügend fest auf die Unterlags-Platte gedrückt wird.

Man findet daher auch bei den Schienen-Befestigungen die meisten Schrauben so stark angezogen, dass die elastischen Zwischenmittel platt gedrückt sind.

Um zu erproben, mit welchen Kräften die Klemmplatten durch die Federplatten den

Schienenfuss auf die Unterlags-Platte festhalten, und bei welcher Pfeilhöhe bleibende Durchbiegungen der ungehärteten Federplatten eintreten, sind 8 Federplatten (Abb. 2) unter einer geeigneten und zuverlässigen Feder-Probiermaschine auf verschiedene Pfeilhöhen niedergedrückt und die Ergebnisse in der nachstehenden Zusammenstellung vermerkt worden.

Zusammenstellung

1	2	3	4	5	
Nr. der Federplatte	Unbelastet Pfeilhöhe in mm	Belastet mit 1000 kg Pfeilhöhe in mm	Nach Entlastung Pfeilhöhe in mm	Bleibende Durchbiegung in mm	
1	3,2	2,5	3,1	0,1	Sämtliche Federplatten der letzten Versuchsreihe sind bis auf eine Pfeilhöhe von 1,5 mm herabgedrückt worden und sind die hierbei aufgewendeten Belastungen in Spalte 3 vermerkt.
2	3,5	2,8	3,4	0,1	
3	3,5	2,8	3,5	—	
4	3,2	2,7	3,1	0,1	
5	3,3	2,7	2,8	0,5	
6	3,3	2,8	3,2	0,1	
7	4,0	2,9	3,8	0,2	
8	3,2	2,3	3,0	0,2	
		belastet mit 1500 kg			
1	3,1	2,0	2,9	0,2	
2	3,4	2,6	3,3	0,1	
3	3,5	2,5	3,2	0,3	
4	3,1	2,2	2,9	0,2	
5	2,8	1,5	2,1	0,7	
6	3,2	2,9	3,2	—	
7	2,8	2,3	3,2	0,6	
8	3,0	1,9	2,3	0,7	
		kg		Bleibende Gesamtdurchbiegung in mm	
1	2,9	2000	2,7	3,2 — 2,7 = 0,5	
2	3,3	2200	2,9	3,5 — 2,9 = 0,6	
3	3,2	2000	2,4	3,5 — 2,4 = 1,1	
4	2,9	1100	2,0	3,2 — 2,0 = 1,2	
5	2,1	1000	2,1	3,3 — 2,1 = 1,2	
6	3,2	2900	2,4	3,3 — 2,4 = 0,9	
7	3,2	2900	2,8	4,0 — 2,8 = 1,2	
8	2,3	1500	2,1	3,2 — 2,1 = 1,1	

Aus der Zusammenstellung ist zu ersehen, dass bei einer Durchbiegung der Federplatten auf 1,5 mm die Elastizitäts-Grenze des ungehärteten Federstahles schon bei einmaligem Niederdrücken von kurzer Dauer überschritten worden ist, da immerhin erhebliche bleibende Durchbiegungen eingetreten sind. Auch weichen die Kräfte, die bei den einzelnen Federplatten angewendet werden mussten, um sie auf 1,5 mm niederzudrücken, sehr voneinander ab. Die 8 Federplatten wurden nunmehr auf eine gemeinsame eiserne Platte durch je 22 mm starke Schrauben so aufgespannt, dass 4 Federplatten auf 1,5 mm Pfeilhöhe und 4 ganz niedergeschraubt wurden. Nach einem halben Jahre wurden sämtliche Schrauben gelöst und festgestellt, dass die Pfeilhöhen der erstgenannten 4 Platten zwischen 1,5—1,9 mm und die der ganz niedergeschraubten nur noch 0,5 mm betrugen. Die Federplatten haben somit schon durch die ruhende Belastung in einem halben Jahr sehr erheblich an Spannkraft eingebüsst, und es ist anzunehmen, dass sie im Betriebe bei höherer Beanspruchung in einem Jahre ihre Spannkraft voraussichtlich gänzlich verloren haben, sie müssen daher ersetzt werden, wenn eine elastische Verbindung der Schienen mit der Unterlags-Platte und Schwelle aufrechterhalten werden soll. Wirtschaftlicher ist es jedenfalls die Federplatten und Federringe fortzulassen, da die Beschaffung und besonders die erneute Anbringung der Federplatten und Ringe mit verhältnismässig hohen Material- und Lohnkosten verknüpft ist.

Da durch die jetzt üblichen Schienen-Befestigungen das Wandern der Schienen nicht verhütet werden konnte, nahm man zunächst die Schienenlaschen hierfür in Anspruch, auch verwendete man sogenannte Stemmlaschen und brachte sie in der Nähe des Schienenstosses an.

Neuerdings werden an den Fuss oder Steg der Fahrschienen besondere Vorrichtungen befestigt, die gegen die Querschwelle stossen und auf diese Weise das Fortbewegen der Schiene auf den Schwellen verhindern.

Ich glaube nicht, dass diese Massnahmen von Erfolg begleitet sein werden, da die Vorrichtungen auch das ordnungsmässige Unterstopfen der Querschwellen an diesen Stellen nicht zulassen, ich bin vielmehr der Meinung, dass eine zweckentsprechende und dauernd feste Verbindung der Schiene und Unterlags-Platte mit der Querschwelle das beste Mittel ist, das Wandern der Schiene aus der Welt zu schaffen, wobei zugleich auch die Standfestigkeit und Tragkraft des Gleises wesentlich erhöht wird.

Die auf das Lockern der Schienen-Befestigungs-Mittel einwirkenden, von den rollenden Rädern der Fahrzeuge ausgehenden Kräfte rufen Verschiebungen der Schiene in der Längsrichtung und die seitlich anstossenden Spurkränze solche in der Querrichtung der Gleise hervor. Um diese Verschiebungen zu verhüten, müssen zur Verbindung der Schienen mit der Unterlags-Platte und zur Befestigung dieser mit der Querschwelle je besondere Befestigungs-Mittel vorgesehen werden.

Ein Umkippen der Schiene infolge des Anstossens der Radreifen an den Schienenkopf ist weniger zu befürchten, weil die Schiene durch das Gewicht der Fahrzeuge auf den Unterlags-Platten festgehalten wird, wohl aber eine Verschiebung der Schiene nach der Aussenseite des Gleises, da zwischen Schienenfuss und Unterlags-Platte stets kleine Spielräume vorhanden sind, die durch Ungenauigkeiten bei der Herstellung der einzelnen Teile entstehen. Die jetzt üblichen Schienen-Befestigungen beschränken sich mehr darauf, den Schienenfuss in lotrechter Richtung festzuhalten, die Schiene ist aber gegen seitliche Verschiebungen, durch

die eine vorübergehende Lockerung der Schienen-Befestigung stets eintritt, nicht gesichert.

Die in der Abb. 3 dargestellte, von dem Verfasser entworfene Schienen-Befestigung hält den Schienenfuss in der mit 2 Haken versehenen Unterlags-Platte, die gegossen oder aus



Abb. 5

Walzeisen hergestellt werden kann, so sicher fest, dass Verschiebungen in der Längs- und Querrichtung des Gleises nicht eintreten können. Zwischen die lotrechte Fläche des inneren Hakens der Unterlagsplatte und den Schienenfuss wird ein Keil mit 1 : 40 Keilneigung getrieben, der die Schiene mit der Kraft-Komponente k_1 an den äusseren Haken heran-

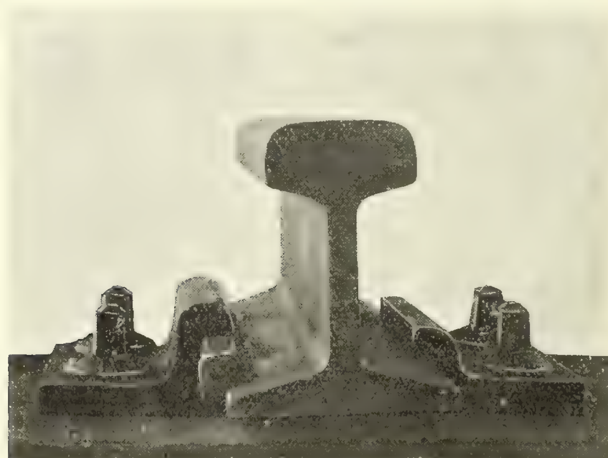


Abb. 7

drückt und sie dauernd in dieser Lage festhält, da die gegenseitigen Reibungsflächen zwischen Keil, Schienenfuss und Unterlags-Platte sehr gross und die das Lösen des Keiles beeinflussende Kraft-Komponente k_2 sehr klein sind (Abb. 4).

Das stärkere Ende des Keiles liegt nach der Fahrtrichtung hin, so dass die auf Längsverschiebung der Schiene einwirkenden Kräfte das Bestreben haben, den Keil fester zu ziehen.

Der Keil erhält etwa in der Mitte seines Querschnittes einen wagerechten 2 mm weiten und genügend langen Schlitz (Abb. 3), damit seine obere Fläche gegen die untere wagerechte

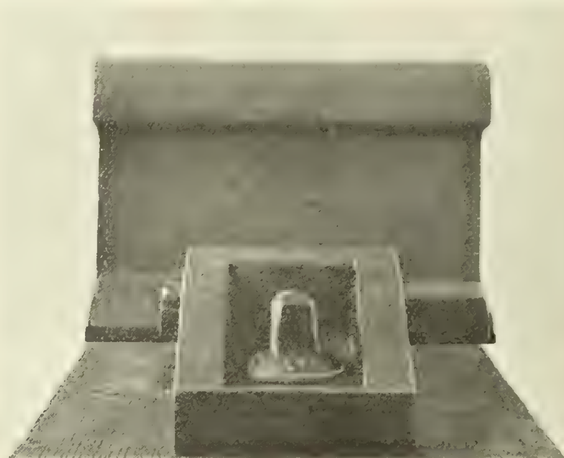


Abb. 6

Fläche des inneren Hakens, auch bei Ungenauigkeiten in der Ausführung der zu befestigenden Teile stets zur Anlage gebracht wird.

Die Abb. 5 u. 6 zeigen die Schienen-Befestigungen mit gusseisernen Unterlags-Platten und Abb. 7 u. 8 mit Unterlags-Platten aus Walzeisen.

Schienenbefestigung nach Abb. 6 würde für eiserne Schwellen, für die ein grösserer Flächen-

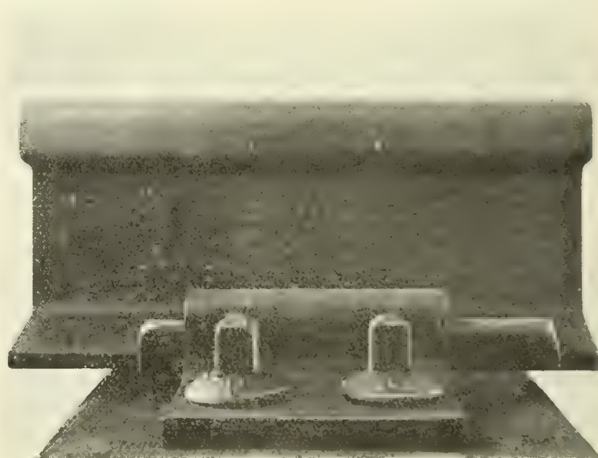


Abb. 8

druck zulässig ist, geeignet sein. Es empfiehlt sich allgemein Unterlags-Platten aus Walzeisen, das gegen harte Stösse widerstandsfähiger und auch billiger ist, zu verwenden.

Eine Zweihaken-Unterlagsplatte aus Walzeisen mit gleicher Grundfläche und Plattenstärke wie die der Preussischen Staatseisenbahn nach Abb. 1 und 3 wiegt etwa 1 kg mehr als diese.

Es sei nun noch hinzugefügt, dass der Schienenfuss durch die Keil-Befestigung mit der Unterlags-Platte nach Abb. 3—8 so fest verbunden ist, dass die Unterlags-Platte eine Verbreiterung des Schienenfusses an dieser Stelle bildet. Es dürfte ohne weiteres ersichtlich sein, dass die Schwellenschrauben, die die Unterlags-Platte auf der Querschwelle festhalten, erheblich weniger beansprucht werden als Befestigungsmittel, die am Rande des Schienenfusses angreifen und die zugleich zur Befestigung der Schiene auf der Unterlags-Platte und zur Verbindung dieser mit der Schwelle dienen.

Gegen die Verwendung von Schienen-Befestigungen durch Keile wird häufig geltend gemacht, dass sich die Keile leichter lösen lassen als Schrauben-Verbindungen und dass die Gleise aus diesem Grunde nicht genügend gegen böswillige Anschläge gesichert seien.

Diese Einwendung erscheint nicht stichhaltig, da das Lösen der Keile bei der voranstehend beschriebenen Schienen-Befestigung nur durch wuchtige und daher starkes Geräusch verursachende Schläge erfolgen kann, während sich Verschraubungen in Holz oder Eisen lautlos, also viel heimlicher lösen lassen als kräftige Keilverbindungen.

Bei einem Oberbau, dessen Schienen auf allen Schwellen in der beschriebenen Weise befestigt sind, ist das Wandern der Schienen nicht zu befürchten, und da hierdurch auch alle Teile des Oberbaues sehr viel weniger beansprucht werden als bei unzureichend ausgebildeten Schienen-Befestigungen, ist anzunehmen, dass die Kosten für den Ersatz von Kleineisenzeug und Instandhaltung der Gleise — Spur-Regulierungen, Festmachen gelockerter Teile usw. — auf das geringste Mass beschränkt werden, welcher Umstand in Anbetracht der hohen und immer noch steigenden Arbeitslöhne, der häufigen Unterbrechung der Tätigkeit der auf den Bahngleisen Arbeitenden durch die Eisenbahnzüge und auf die Gefährlichkeit dieser Arbeiten nicht ausser acht gelassen werden sollte.

Die Treibräder der neuesten Schnellzug-Lokomotiven haben Raddrucke bis 9000 kg und man beabsichtigt in Zukunft mit einer Durchschnitts-Geschwindigkeit von 90 km/Std, also stellenweise mit 100 km/Std und darüber die Schnellzüge verkehren zu lassen.

Diesen erhöhten Beanspruchungen würden Gleise mit den jetzt üblichen, unzulänglichen Schienen-Befestigungen auf die Dauer nicht zu widerstehen vermögen, wohl aber solche, deren Schienen in der hier erörterten Weise auf den Unterlags-Platten, die mit 4 kräftigen Schwellenschrauben auf die Querschwelle zu schrauben sein würden, befestigt werden.

Betriebssichere und geringe Instandhaltungs-Kosten beanspruchende Gleise werden für Schnellzugsgleise mit lebhaftem Verkehr stets die wirtschaftlichsten sein; auch wenn die einmaligen Beschaffungs-Kosten gegen die üblichen Geldaufwendungen etwas höher sein sollten.

Hessen in der Eisenbahn-Gemeinschaft

Von L. E. Moeller

Bei den diesjährigen Etatsverhandlungen im Preussischen Abgeordnetenhause und in der zweiten Hessischen Ständekammer wurde vorstehendes Thema lebhafter als je zuvor erörtert. Die preussische Regierung hat dabei ihre Stellungnahme zu einem etwaigen Antrage von Hessen auf Revision des Gemeinschafts-Vertrages sehr klar zum Ausdruck gebracht. Man darf danach annehmen, dass eine Änderung nicht auf diesem Wege zu erreichen ist. Hessen wird sich also auch weiterhin mit einer Beteiligung von etwa $^1/_{46}$ an den Überschüssen bescheiden müssen.

Hierin liegt aber gerade der strittige Punkt, denn die Einnahmen Hessens aus seinem Eisenbahnbesitze reichen seit Jahren nur noch zur Verzinsung, nicht aber zur ordnungsmässigen Tilgung der ständig und erheblich wachsenden Eisenbahn-Schuldenlast aus. Keiner der grösseren deutschen Bundesstaaten hat jedoch seine Eisenbahn-Anleihen im Verhältnis noch so hoch zu Buche stehen wie Hessen, was sich aus folgender Aufstellung ergibt:

Staat	Einwohner am 1. 12. 1910 rd.	Bahnlänge am 1. 4. 1910 rd. km	Statistisches Anlagekapital am 1. 4. 1910 rd. M	Ungetilgte Eisenbahn-Anleihen am 1. 4. 1910 rd. M	Eisenbahnschulden auf den Kopf der Bevölkerung am 1. 4. 1910 rd. M
Preussen	40 157 000	36 100	10 464 000 000	7 023 000 000	175
Bayern (mit Pfalzbahnen)	6 877 000	7 800	2 145 500 000	1 843 500 000	269
Sachsen	4 811 000	3 300	1 120 400 000	875 000 000 (Noch nicht genau veröffentlicht)	182
Württemberg	2 436 000	2 100	772 700 000	583 800 000	240
Baden (mit Main—Neckarbahn)	2 142 000	1 750	794 000 000	520 000 000	242
Hessen	1 282 000	1 250	345 500 000	350 800 000	274
Mecklenburg	746 000	1 170	141 600 000	98 700 000	132

Um nun beurteilen zu können, woher der wenig befriedigende Stand der hessischen Eisenbahn-Finanzen kommt, ist es erforderlich ihre Entwicklung einigermassen kennen zu lernen. Zwar ging die Preussisch-Hessische Eisenbahn-Betriebs- und Finanzgemeinschaft erst am 1. April 1897 aus der Verstaatlichung der Hessischen Ludwigsbahn hervor, doch hatte Hessen schon früher einen kleinen und teilweise auch einträglichen Eisenbahnbesitz aufzuweisen. Er bestand in grösseren Anteilen an der Main-Neckarbahn, der Main-Weserbahn, den gesamten Oberhessischen Bahnen und einigen in den Provinzen Starkenburg und Rheinhessen gelegenen Nebenbahnen.

Die Main-Neckarbahn wurde 1846 gemeinschaftlich von Hessen, Baden und der damaligen Freien Stadt Frankfurt a. M. gebaut, deren Anteil 1866 an Preussen fiel. Hessen besass 49 von den 88 km der Gesamtlänge und erhielt etwa 42 % des Reingewinnes. Baden und Frankfurt waren mit 34 km und 5 km bzw. 35 % und 23 % beteiligt. Obwohl diese Bahn vorzugsweise dem Personenverkehr diente und sehr niedere Tarife hatte, wirtschaftete sie doch so glänzend, dass sie als Muster gelten konnte. Als ihre Verwaltung am 1. Oktober 1902 zur Vereinfachung von der Preussisch-Hessischen Gemeinschaft durch die Eisenbahn-Direktion Mainz für Baden mitübernommen wurde, war ihre Ausdehnung nur um 8 km, also auf 96 km gestiegen, von denen Hessen rd. 49, Baden rd. 40 und Preussen rd. 7 km gehörten. Das ganze Anlagekapital war aber schon vor 1897 abgeschrieben, so dass Hessen hierdurch noch einen schuldenfreien Besitz von 10 562 000 M (rd. 216 000 M/km, zweigleisig) in die Gemeinschaft einbrachte.

Die Main-Weserbahn wurde im Jahre 1849 ebenfalls von 3 Teilhabern gebaut, nämlich dem Grossherzogtum Hessen, Kurhessen und der Freien Stadt Frankfurt a. M. An Stelle der beiden letzteren trat 1866 Preussen als Mitbesitzer ein. Auf Hessen entfielen 65 von rd. 200 km Gesamtlänge mit 16 457 000 M Grundkapital (rd. 254 000 M/km, zweigleisig), die durch den Anschluss der Köln-Mindener-Bahn in Giessen seit 1859 besonders ertragreich wurden. Von 1870 an ging jedoch der Reingewinn dieser Bahn durch fortdauernde Steigerung des Betriebskoeffizienten stark zurück, wodurch sich Hessen schliesslich im Jahre 1880 veranlasst sah seinen Anteil für 17 250 000 M an Preussen abzutreten. Ein nachhaltiger Gewinn ist somit für Hessen aus diesem Unternehmen nicht erwachsen.

Dagegen blieb es mit einem Objekt behaftet, dessen Abstossung mit dem Anteil an der Main-Weserbahn unbedingt hätte verbunden werden müssen. Dies waren die im Jahre 1869 eröffneten Oberhessischen Bahnen von Giessen nach Fulda und Gelnhausen. Hessen hatte sie bald danach für 38 000 000 M (zus. 176 km, rd. 216 000 M/km, eingleisig) teuer genug gekauft, denn sie waren technisch nicht auf der Höhe, und hat nie Freude an ihnen erleben sollen. Im Laufe der Jahre wurde ihnen noch eine Anzahl von wenig wirtschaftlichen Nebenbähnchen angehängt, so dass sich zwar ihre Gesamtlänge auf rd. 233 km stellte, als sie 1897 in die Preussisch-Hessische Gemeinschaft eingebracht wurden, aber ihr Anlagekapital lastete noch mit 31 000 000 M auf ungetilgten Anleihen, obwohl sie auf den Hauptlinien schon 28 Jahre lang betrieben wurden.

Für vorstehende kleine Nebenbahnen sowie für einige grössere und wirtschaftlichere in den Provinzen Starkenburg und Rheinhessen, wie die Strecken Offenbach a. Main—Reinheim, Weinheim—Fürth i. Odenw., Bodenheim—Alzey usw. hatte Hessen bis zum Jahre 1897 etwa 17 000 000 M (zus. 228 km, rd. 75 000 M/km, eingleisig) auf Anleihen genommen. Eine ganze Reihe kleinerer, nicht gerade vielversprechender Nebenbahnen stand für die nächste Zeit zum Bau noch in Aussicht.

Neben diesen Staatsbahnen hatte sich jedoch seit dem Jahre 1853 ein bedeutendes Privatbahn-Unternehmen im Grossherzogtum Hessen entwickelt und auch in die Nachbargebiete Baden, Bayern, Kurhessen und Nassau ausgebreitet: die Hessische Ludwigsbahn. Sie beherrschte in erster Linie die hervorragenden Verkehrsbeziehungen in der Rhein-Main-Gegend zwischen Bingen—Mainz—Frankfurt—Hanau—Aschaffenburg, Mainz—Darmstadt—Aschaffenburg, Mainz—Worms—Darmstadt und Worms—Alzey in unbeschränktem Masse und mit namhaftem Gewinn. Bei ihrer Konzessionierung hatte sich Hessen ein Rückkaufsrecht vorbehalten. Für die später gebauten Linien Frankfurt—Mannheim (Riedbahn), Hanau—Eberbach (Odenwaldbahn), Darmstadt—Wiebelsbach-Heubach, Worms—Bensheim, Frankfurt—Limburg a. d. Lahn, Wiesbaden—Niedernhausen usw. nahmen die beteiligten Staaten (Preussen und Hessen) ebenfalls das Rückkaufsrecht in die Konzession auf; Hessen verstand sich auch dazu, eine Zinsgarantie zu leisten. Die Hessische Ludwigsbahn sah sich gezwungen, diese Gewähr in Anspruch zu nehmen, doch betrug der Zuschuss Hessens im Jahre 1895 nur noch ungefähr 250 000 M, was bei dem damaligen Anleihe-Zinsfuss von 3½ % etwa 7 150 000 M Kapital entsprochen hat. Indessen war eine Minderung des Zuschusses zu erhoffen und vertraglich vorgesehen, da die Gesellschaft um diese Zeit wieder imstande war, 5 % Dividende auf ihr Aktienkapital von rd. 112 Millionen M auszuschütten. Die Aktien notierten gleichzeitig etwa 135 % an der Frankfurter Börse.

Inzwischen war jedoch ein grosser Teil der Linien der Hessischen Ludwigsbahn zum Rückkauf für beide Staaten freigeworden, so das sich bei dem auf 3 % zurückgegangenen

Zinsfusse Preussen und Hessen zum gemeinsamen Ankaufe des gesamten Ludwigsbahn-Unternehmens entschlossen, das 693 km Länge bei 208 Millionen M Anlagekapital umfasste, das sind rd. 300 000 M/km. Was Hessen bei dem vorzeitigen Verkaufe seines Anteils an der Main—Weserbahn entgangen war, konnte es nun verhältnismässig leicht durch den günstigen Ankauf der rentabelen Ludwigsbahn wieder einbringen. Und so hat es denn auch mit rd. 180 Millionen M seinen Anteil von rd. 547 km Länge erworben, dies sind 330 000 M/km.

Am 1. April 1897 brachte nun Hessen auf Grund des Vertrages vom 23. Juni 1896 mit Preussen im ganzen in die Eisenbahn-Gemeinschaft ein:

rd. 547 km ehemalige Hessische Ludwigsbahn,
„ 233 „ Oberhessische Bahnen mit Nebenstrecken und
„ 70 „ Nebenbahnen in Starckenburg und Rheinhessen

zus. 850 km betriebsfähige Strecken.

Preussen besass damals schon rd. 27830 km Bahnlänge und erwarb dazu 146 km von der Hessischen Ludwigsbahn für rd. 48 Millionen M, d. s. ebenfalls rd. 330 000 M/km. Das Längenverhältnis war also 1 : 33, letztens d. h. am 1. April 1910 betrug es 1250 : 36100 oder 1 : 29.

Nach Ablauf des ersten Rechnungsjahres am 1. Aril 1898 war der hessische Eisenbahnbesitz durch Vollendung begonnener Ludwigsbahn- und Nebenbahnstrecken bereits auf rd. 928 km gestiegen mit einem statistischen Anlagekapital von rd. 235 Millionen M, entsprechend rd. 254 000 M/km. Diesem stand eine ungetilgte Eisenbahnschuld von rd. 228 Millionen M gegenüber, nämlich 180 Millionen M für den Erwerb der Hessischen Ludwigsbahn, noch 31 Millionen M für den Erwerb der Oberhessischen Bahnen und 17 Millionen M für den Bau der verschiedenen Nebenbahnen.

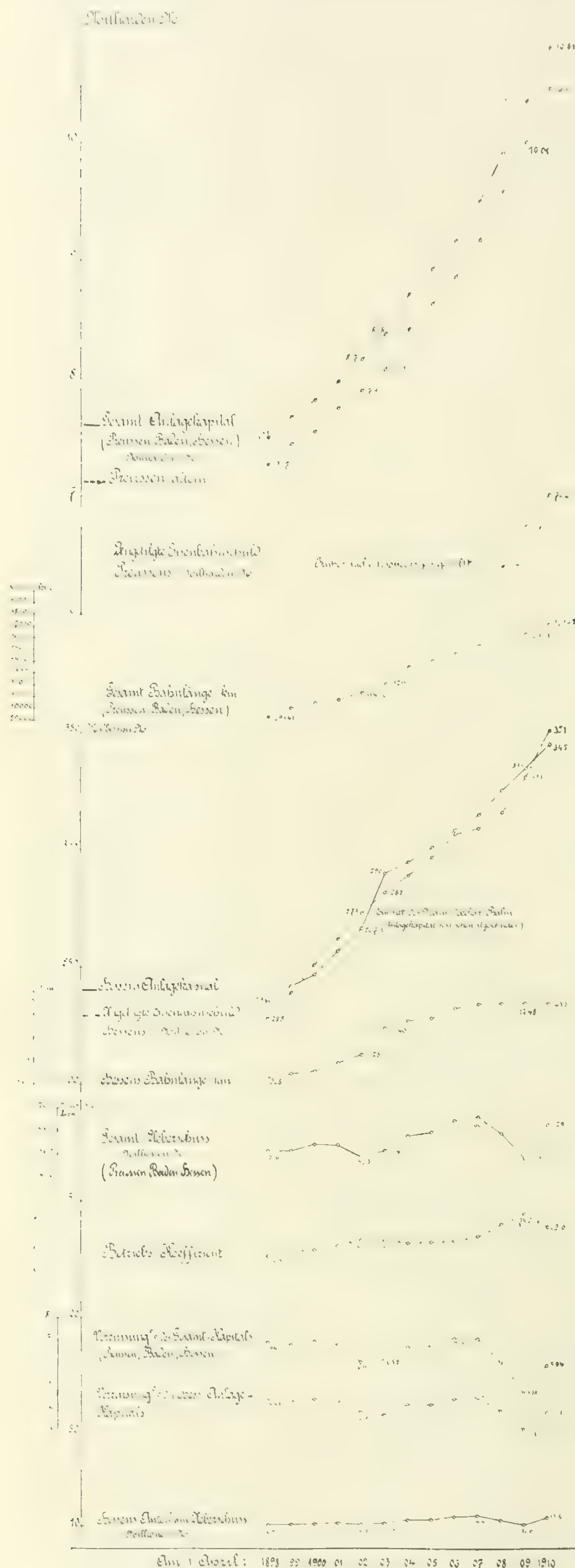
Dagegen brachte das erste Betriebsjahr in der Gemeinschafts-Verwaltung für Hessen einen Anteil von rd. 10½ Millionen M am Gesamtüberschuss. Dies ergab nach Abzug der Zinsen und Lasten einen Reingewinn von rd. 2¾ Millionen M. Das Ergebnis befriedigte in Hessen sehr; für eine gleich starke Schuldentilgung und Abschreibung des Anlagekapitals wie seinerzeit im Durchschnitt in Preussen, nämlich 1,68 %, ist es aber um rd. 720 000 M zu gering gewesen. Doch hätte man sich damals auch mit einem geringeren Schuldentilgungs- und Abschreibungssatze, also etwa 1,35 %, ganz gut zufrieden geben können, wenn man die Deckung der neuen Anforderungen nicht wieder durch Anleihen hätte aufbringen müssen. Infolgedessen unterblieb die Tilgung überhaupt, und der Reingewinn wurde nicht wie in Preussen teilweise einem Extraordinarium für Anlagen über 100000 M zugeführt, sondern zu anderen Zwecken im Staatshaushalte verwendet. Diese auch weiterhin geübte Massnahme hat sich allerdings später als sehr wenig vorteilhaft ergeben. Während der folgenden 10 Jahre, in denen die gesamte hessische Staatsschuld von rd. 243 auf 415 Millionen M gestiegen ist, hat jährlich nur eine Tilgung an dieser von etwa 650000—834000 M nach den Etatsanschlägen stattgefunden, was ungefähr 0,2 % entsprechen wird. Zwar wurde in den Jahren mit guten Abschlüssen (1905—1907) ein gesetzlicher Ausgleichsfonds mit 6 Millionen M Höchstgrenze geschaffen, dessen etwaige Überschüsse zu Tilgungszwecken dienen sollten. Allein er führte nur ein sehr bescheidenes Dasein, da er schon 1909 auf kaum mehr als 1 Million M wieder zusammengeschmolzen war.

Die Ursache der mangelhaften Schuldentilgung ist wohl darin zu suchen, dass Hessen gezwungen ist, den an es ergehenden Anforderungen auf Ergänzung seiner Eisenbahn-Anlagen und Betriebsmittel gemäss Artikel 12 des Gemeinschaftsvertrages stets nachzukommen, wenn es nicht eine Änderung der Teilungsziffer (z. Z. $^1/_{46}$) zu seinen ungunsten eintreten lassen will. Baden ist für diesen Fall in dem neuen Main-Neckarbahn-Vertrag besser gestellt, weil es nach Artikel 5 die Entscheidung über seine Verpflichtung zu solchen Aufwendungen durch ein Schiedsgericht verlangen kann.

Wie sich nun Hessens Stellung in der Eisenbahn-Gemeinschaft entwickelte, ergibt sich am deutlichsten aus der bildlichen Darstellung. Bei ständig stark wachsendem Anlagekapital, das Jahr für Jahr aus neuen Anleihen bestritten wurde, blieb der Überschussanteil bis zum Jahre 1902 fast auf gleicher Höhe, so dass keine planmässige Schuldentilgung stattfinden konnte. Die Einrechnung der Main-Neckarbahn von Mitte dieses Etatsjahres ab, deren Kapital aber bereits vollständig abgeschrieben war, verbesserte dadurch zwar etwas das Verhältnis vom Anlagekapital zur offenen Eisenbahnschuld, vermochte aber den Überschussanteil kaum zu vergrössern. Hätte damals nach den preussischen Grundsätzen getilgt und abgeschrieben werden sollen, so würden fast 3 Millionen M jährlich dafür gefehlt haben.

Doch immer weiter und weiter wurde der Kapitalbedarf gesteigert, und bei den sehr günstigen Abschlüssen bis zum 1. April 1907 hob sich der Anteil Hessens auf nur etwa ⅓ über die ursprüngliche Höhe trotz des um beinahe 40 % erhöhten Anlagekapitals. Dann folgte der allgemeine, jähe Niedergang bei den deutschen Eisenbahnen bis zum 1. April 1909, als der Betriebskoeffizient selbst in Preussen auf 75 % angekommen war. Da Hessen dennoch neue Eisenbahn-Anleihen, und zwar jetzt zu 4 statt 3 und 3½ %, aufnehmen musste, sank seine Kapitalverzinsung bis auf 3,17 %. An Schuldentilgung war da überhaupt nicht mehr zu denken; nur die stärkste Inanspruchnahme

des Ausgleichsfonds konnte noch aus der üblen Situation retten. — Inzwischen ist wieder eine wesentliche Besserung der Verhältnisse ein-



getreten, so dass man wenigstens eine gesetzliche, dauernde Schuldentilgung von 0,4 % und die Bildung eines neuen „Ausgleichs- und Tilgungsfonds", diesmal aber nur mit 4 Millionen M Höchstgrenze, in Aussicht nehmen konnte, während Preussen heute mit etwa 1,9 % tilgt, also fast fünfmal soviel.

Es ist sehr lehrreich demgegenüber die Tilgungsquoten der Eisenbahn-Anleihen in den anderen Bundesstaaten zu betrachten. Es tilgen:

Bayern (von 1912 an) etwa . .	mit	1.00 %	
Sachsen im Durchschnitt . . .	„	1.25 %	
Württemberg mindestens . . .	„	0.60 %	
Baden im Durchschnitt . . .	„	1.87 %	
sowie die			
Reichsbahnen { ältere Anleihen	„	1.00 % }	im Mittel
Reichsbahnen { neuere „	„	1.90 % }	1.45 %
(vom ursprünglichen Betrage unter Zurechnung der ersparten Zinsen)			
Der Mittelwert ist also			$= \frac{7.62}{6} =$ **1,27** %

Hinter diesem bleibt Hessen mit 0,40 % um 0,87 % zurück und steht gleichzeitig an letzter Stelle.

In der bildlichen Darstellung wird auch gezeigt, wie sich gleichzeitig die Verhältnisse in der Gemeinschafts-Verwaltung überhaupt gestalteten. Doch konnte mangels gleichartiger statistischer Nachweise für Preussen allein das jeweilige Verhältnis vom statistischen Anlagekapital zu den noch ungetilgten Eisenbahnschulden nur für die 3 letzten Jahre mit aufgeführt werden. Es stellte sich danach am 1. April 1910 etwa wie 10,464 zu 7,023 Milliarden M, d. h. ausserordentlich günstig (rd. 3 : 2). Ferner ist zu ersehen, dass auch dort die Nackenschläge des Etatsjahres 1908 sehr schmerzhaft waren.

Bei der Betrachtung der Tatsachen treten schliesslich die beiden grossen Fragen auf: „Warum steht Hessen mit seinen Eisenbahn-Finanzen gegenüber Preussen so schlecht?" und: „Kann Hessen überhaupt noch aus eigener Kraft zu einer angemessenen Tilgungsquote seiner Eisenbahn-Anleihen gelangen?"

Ihre Lösung führt auf das politische Gebiet, wo schon seit Jahren ein Kampf sich vorbereitet, dessen Ernst an den diesjährigen, beiderseitigen Landtags-Verhandlungen untrüglich ermessen werden kann. Es ist darum hier nicht der Platz, vorstehende Fragen näher zu erörtern. Wer sie jedoch eingehend studieren will, der findet in den Schriften des früheren Eisenbahndirektors der Hess. Ludwigsbahn, August Grooss in Darmstadt, über die „Hessischen Eisenbahnen und Finanzen" sachkundige, wenn auch durchweg politisch stark gefärbte Beiträge. Im übrigen muss natürlich auf die Staatsverträge über die Eisenbahn-Gemeinschaft und die Vereinfachung der Main-Neckarbahn-Verwaltung sowie die

amtliche Veröffentlichung im Archiv für Eisenbahnwesen (1909) verwiesen werden.

Nachwort der Schriftleitung: Wir haben geglaubt, die vorstehenden Ausführungen unsern Lesern nicht vorenthalten zu dürfen, weil die ungünstige Lage der hessischen Eisenbahnfinanzen die Aufmerksamkeit der Eisenbahnwelt ständig in Anspruch nimmt. Neben dem obigen Hinweis auf die Schrift von Grooss möchten wir aber besonders auf die Ausführungen des Preussischen Eisenbahnministers im Abgeordnetenhaus aufmerksam machen.

Industrie-Werke und Fabrik-Betriebe der Neuzeit

Mitgeteilt vom Regierungsbaumeister a. D. und Privat-Dozenten Gustav Braun

(Fortsetzung von Seite 651)

Ludw. Loewe & Co.

Aktiengesellschaft

Mit Abbildungen

6. Revolver-Drehbänke

Der Umwandlungs-Prozess, den alle Werkstätten, auch solche kleineren Umfanges, bezüglich der Ausführung ihrer Dreharbeiten durchmachen müssen, hat in den letzten Jahren stetig weitere Fortschritte gemacht. Es ist dies die Beschränkung des Arbeitsbereiches der Drehbank auf Schrupparbeiten, Einzelfabrikation und gewisse Spezialarbeiten — die Ausführung aller in grossen Serien herzustellenden Teile auf der Revolver-Drehbank. Gleichzeitig mit dem Fortschreiten dieses Prozesses erfuhren die an die Revolver-Drehbank gestellten Ansprüche eine ständige Steigerung, insofern als diese der Leitspindel-Drehbank in bezug auf die Genauigkeit ihrer Fabrikate in keiner Weise nachstehen, andrerseits aber den hohen Anforderungen, die der moderne Schnelldrehstahl an die Starrheit und Lebensdauer einer Maschine stellt, durchaus gewachsen sein soll. Zu diesen beiden Hauptpunkten treten nun noch folgende weitere, die alle zusammen die für eine wirklich brauchbare Revolver-Drehbank geltende Charakteristik darstellen:

Weitestgehende Verwendbarkeit, sowohl für Stangen-Material (auch sehr hartes) als auch für Futterarbeiten (auch Teile grossen Durchmessers).

Ausführung einfacher Arbeiten mittels einfacher Werkzeuge — Ermöglichung verwickelter Arbeiten durch die Verwendung praktischer, kräftiger, vielseitiger und billiger Stahlhalter und sonstiger Werkzeuge.

Einfache Form der eigentlichen Schnittwerkzeuge.

Rasches betriebsfertiges Einrichten der Maschine für jedes neue Stück, auch durch weniger geschickte Leute. (Nur wenn diese Bedingung erfüllt wird, lässt sich die Revolver-Drehbank vorteilhaft ausser der ausgesprochenen Massen-Fabrikation auch für die Erzeugung mittelgrosser Serien verwenden.)

Weitgehende Verwendungs-Möglichkeit von Sondereinrichtungen.

Übersichtlichkeit und Einfachheit der Bedienung unter Berücksichtigung der oft nur angelernten Revolverbank-Arbeiter; möglichst vollkommener Ausschluss von Gefahren für die Bedienung, für die Maschine, für das Werkzeug und für das Arbeitsstück.

Die Loewesche Revolver-Drehbank entspricht diesen Anforderungen. Ihre Konstruktion beruht auf folgenden Hauptgrundsätzen:

1. Jede der beiden hauptsächlichen Drehoperationen ist durch einen selbständigen Mechanismus auszuführen, d. h. Bohren und Langdrehen vom Kopf aus — Fassonieren und Abstechen vom Quersupport aus. Diese Anordnung ist die sinngemässeste und ermöglicht ausser der Erfüllung der oben aufgestellten Bedingungen ein gleichzeitiges Arbeiten vom Kopf und vom Quersupport aus und damit eine Herabsetzung der Arbeitszeit, die unter Umständen bis zu 30 %, ja zu 50 % betragen kann.

2. Der Revolverkopf steht senkrecht auf seinem Schlitten und gewährleistet damit in höherem Grade als Konstruktionen mit schräg gebauten Köpfen grösste Präzision in der Herstellung der Maschine.

Die Revolver-Drehbänke werden in 6 Modellen ausgeführt, deren kleinstes Abb. 28, deren grösstes Abb. 29 veranschaulicht. Erstere Drehbank ist eine sehr handliche Maschine, die lediglich für kleinere Arbeiten bestimmt ist, bei denen selbsttätiger Vorschub nicht erforderlich ist, während die grösseren Maschinen die Ausführung schwerer Futter- und Stangenarbeiten gestatten und selbsttätigen Längsvorschub für den Revolverkopf-Schlitten und selbsttätige Längs- und Planbewegung für den Quersupport besitzen. Letztere Maschine bietet ihrer Vielseitigkeit wegen besonderes Interesse, so dass auf ihre Arbeitsweise etwas näher eingegangen sei.

Die Arbeitsspindel dieser Maschine wird durch dreifache Stufenscheibe in Verbindung mit einem ausrückbaren Stirnrad-Vorgelege angetrieben, kann demnach mit 6 verschiedenen

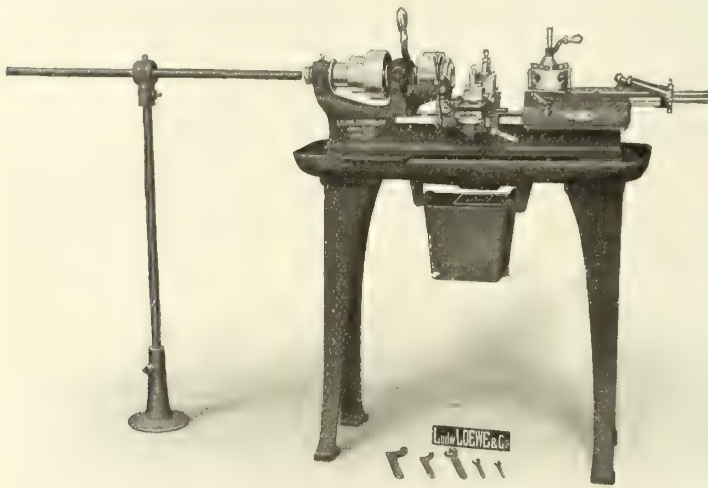


Abb. 28. Kleine Revolver-Drehbank

Geschwindigkeiten arbeiten, deren Zahl sich durch die Möglichkeit, das Decken-Vorgelege mit 2 bzw. 3 verschiedenen Umdrehungszahlen

Die Selbstgänge werden mittels eines Vorschub-Räderkastens eingeleitet. Der Antrieb des letzteren erfolgt unter Vermittlung eines Wendegetriebes, derart, dass durch einen am Spindelkasten angebrachten Wendehebel die Längsbewegung des Revolverkopfes, sowie die Längs- und Planbewegungen des Quersupportes nach beiden Richtungen gesteuert werden können. Einstellbare Anschläge begrenzen die von Hand erfolgenden Bewegungen, während die selbsttätigen Vorschübe genau an beliebiger Stelle selbsttätig ausgelöst werden. Vom Vorschub-Räderkasten werden die selbsttätigen Bewegungen dem Quersupport und dem Revolversupport mitgeteilt. Es lassen sich am Vorschub-Räderkasten 5 verschiedene Vorschübe einschalten, am Revolver-Support ist weiterhin ein Stirnrad-Vorgelege angeordnet, das die Zahl der für den Revolver-Support möglichen Vorschübe auf 10 erhöht.

Der Quersupport kann in der Längsrichtung ausser der selbsttätigen Bewegung auch von Hand mittels Handrades und Zahnstangentriebes verstellt werden. Seine Querbewegung erfolgt gleichfalls selbsttätig in

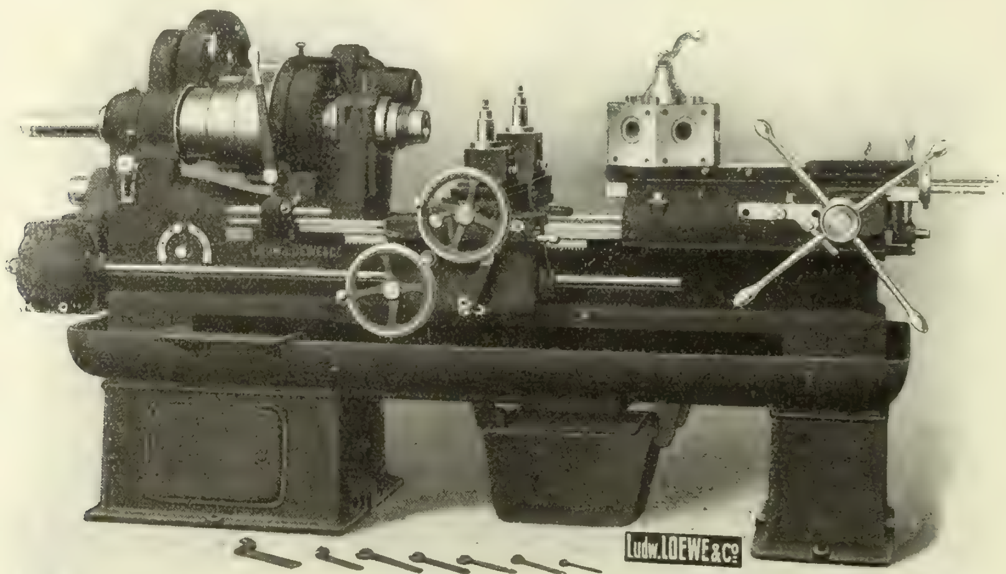


Abb. 29. — Schwere Revolver-Drehbank

laufen zu lassen, verdoppeln oder verdreifachen lässt.

Die Maschine ist mit Quer- und Revolver-Support ausgestattet, von denen der erstere hauptsächlich zum Fassondrehen, Einstechen und Abstechen benutzt wird.

5 verschiedenen Geschwindigkeiten oder von Hand mittels Handrades und Schraubenspindel. Sicherungen verhindern ein Einrücken der beiden selbsttätigen Bewegungen des Quersupportes, solange die für Handvorschub bestimmten Anschläge sich in Arbeitsstellung befinden. Erst wenn diese

Anschläge unwirksam gemacht sind, kann ein Selbstgang stattfinden. Eine weitere Sicherung ist zum Schutze der in der Räderplatte des Quersupportes angeordneten Zahnräder bestimmt. Sie löst durch Ausfallen einer Schnecke den Antrieb sofort aus, sobald der den Längs- und Planvorschub schaltende Hebel, der ohne Gefahr für die Zahnräder nur bei Stillstand bewegt werden kann, während des Selbstganges irgendwie betätigt wird. Der Quersupport trägt 2 seitlich verstellbare Stichelhäuser, die in der Regel zur Aufnahme von Fasson-Einstech- oder Abstechstählen dienen.

Der Revolver-Support, der aus 3 Teilen, aus dem auf dem Bett verstellbaren Unterteil, aus dem Revolverkopf-Schlitten und aus dem Revolverkopf besteht, erhält seinen Selbstgang, wie erwähnt, gleichfalls vom Vorschub-Räderkasten aus. Der Revolverkopf kann durch das Fehlen jeglicher Querbewegung seine genaue zentrale Lage nie verlieren. Er ist kräftig bemessen und sicher verriegelt. Der Revolverkopf-Schlitten kann mittels Handkreuzes auch von Hand verstellt werden. Er lässt sich auf dem Support sicher festklemmen, so dass der Kopf nötigenfalls eine Spitze oder eine sonstige Führung aufnehmen kann zum Stützen des vom Quersupport aus zu bearbeitenden Stückes. Eine ganz besonders sichere Befestigung der Werkzeughalter gestatten die Flächen des sechseckigen Revolverkopfes, an denen Stahlhalter mit viereckigem Flansch befestigt werden können. Entsprechend den 6 Werkzeugen, die in dem Revolverkopf eingespannt werden können, sind 6 auf einer drehbaren Scheibe sitzende verstellbare Anschläge im Revolverkopf-Schlitten vorgesehen. Diese können sowohl bei selbsttätiger, wie auch von Hand geschalteter Bewegung des Schlittens benutzt werden. Die Anschläge wirken auf einen im Unterteil des Revolver-Supportes befindlichen Stift ein, der bei Selbstgang des Revolver-Schlittens sich verschiebt und dadurch eine Fallschnecke auslöst. Wird von Hand geschaltet, so wird der Stift festgestellt und dient dann als fester Anschlag.

Um nach Beendigung einer Operation den Revolverkopf zu drehen, muss der Revolverkopf-Schlitten zurückgeschoben werden. Die Grösse dieses Weges ist einstellbar, indem ein Anschlagbolzen je nach der Länge des Arbeitsstückes in eine der am Support-Unterteil vorgesehenen Rasten gesteckt wird. Bei dieser Rückwärtsbewegung nimmt der Revolverkopf-Schlitten einen Schieber mit, der gegen den erwähnten Anschlagbolzen stösst und hierdurch bewirkt, dass der Sicherungs-Bolzen, des Revolverkopfes aus seiner Rast herausgezogen und der Revolverkopf um 60° weitergedreht wird. Sobald der Revolverkopf-Schlitten wieder vorwärts bewegt worden ist, wird der Revolverkopf selbsttätig in seiner neuen Lage gesichert. Gleichzeitig mit der Drehung des Revolverkopfes erfolgt selbsttätig eine Drehung der die 6 Anschläge tragenden Scheibe, so dass bei der Operation, die man nunmehr vornehmen will, sich der für diese bestimmte Anschlag einstellt.

Das Anwendungs-Gebiet der Revolver-Drehbänke lässt sich durch zahlreishe Sonder-Ausstattungen erheblich erweitern. Das Spannfutter mit Rollenvorschub, das in Abb. 30 zur Darstellung gebracht ist, bietet den Vorteil, dass Stangen-Material bis auf ein ganz kurzes Stück selbsttätig vorgeschoben und verarbeitet werden kann. Bewirkt wird der Vorschub des Materiales durch zwei gehärtete Stahlrollen, die im umlaufenden Futter gelagert sind, und deren Bewegungs-Mechanismus durch einen den Spannapparat betätigenden Handhebel jeweils eingeschaltet wird. Da bei diesem Mechanismus keine sogenannte Seele zur Verwendung kommt, kann die volle Spindelbohrung für den Material-Durchtritt ausgenutzt werden. Der schwenkbare Material-Anschlag (Abb. 31) ist besonders

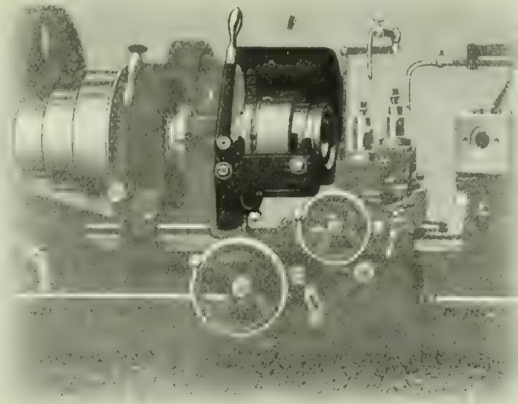


Abb. 30. — Spannfutter mit Rollenvorschub

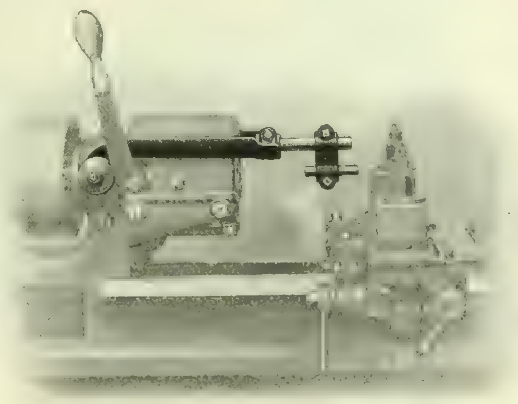


Abb. 31. — Schwenkbarer Material-Anschlag

dann am Platze, wenn alle Bohrungen des Revolverkopfes mit Werkzeugen derart besetzt sind, dass keine von ihnen für einen Anschlag zur Verfügung steht. Er ist bequem zu bedienen und sitzt nicht im Wege, da er nach Gebrauch hochgeklappt werden kann.

Zur Fertigstellung kräftiger äusserer und innerer Gewinde dient der in Abb. 32 veranschaulichte Apparat, der im wesentlichen aus einer Leitspindel und Führungsmutter besteht, die in die Räderplatte des Quersupportes eingebaut werden. Mit jeder Leitspindel und mit der zugehörigen Führungsmutter lassen sich 5 verschiedene Gewinde-Steigungen schneiden; sollen andere Steigungen geschnitten werden, so sind Leitspindel und Führungsmutter auszuwechseln.

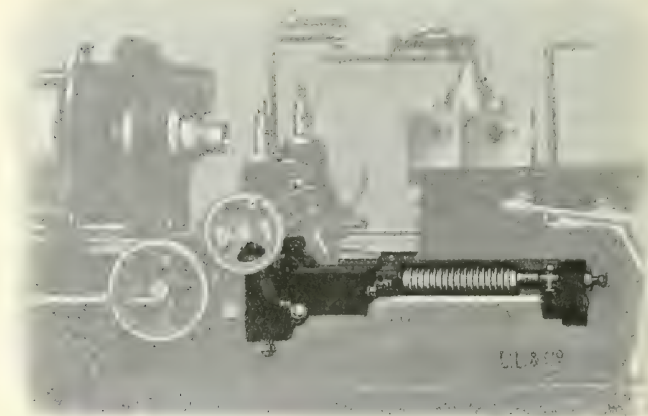


Abb. 32. — Gewinde-Schneideinrichtung am Quersupport

Mit Hilfe des Konus-Apparates (Abb. 33) können schlanke Innen- und Aussenkegel bis zu einem Steigungswinkel von rd. 7 — 10° gedreht werden, indem gleichzeitig mit der Längsbewegung des Quersupportes eine Querbewegung seines Querschiebers erfolgt. Letzterer steht mit seinem hinteren Ende in Verbindung mit einem Schlitten, der auf dem genau einstellbaren Konus-Lineal geführt wird. Der Apparat lässt sich beliebig auf dem Bett verschieben und kann daher in jeder Stellung des Quersupportes benutzt werden.

7. Automaten

Die Gesichtspunkte moderner Fabrikation: Steigerung der Produktion, grösste Genauigkeit der Fabrikate bei möglichst geringen Herstellungs-Kosten sind für die Konstruktion und Einführung von Automaten massgebend gewesen. Diese Maschinen ermöglichen die Einführung feinster Spezialisierung und ausgebreitetster Massen-Fabrikation auf allen Gebieten der Metall-Industrie.

Bei der Massen-Fabrikation kommt es nun aber heute nicht nur auf die Menge, sondern auch auf die Genauigkeit der fertigzustellenden Teile an, d. h. darauf, dass sie austauschbar sind.

Hierdurch sind die Bedingungen gekennzeichnet, die für diese Art Maschinen in Frage kommen. Unter Automaten seien hier nur die zumeist so bezeichneten automatischen Fasson- und Revolver-Drehbänke verstanden, die hauptsächlich zur Anwendung kommen, wenn

a. Arbeitsstücke mit verhältnismässig langer Arbeitszeit zu Hunderten,
b. Arbeitsstücke mit kurzer Arbeitszeit zu Tausenden,

herzustellen sind, und

c. wenn ausserdem Form und Material der Stücke einen selbsttätigen Betrieb ohne Störung zulassen, so dass die Ersparnisse an Bedienung den Mehraufwand für Werkzeuge und Einrichtung wettmachen und damit die Wirtschaftlichkeit sichern.

Die mit diesen Maschinen hergestellten Arbeitsstücke sind ohne Nacharbeit gebrauchsfertig. Ausser den völlig automatischen Arbeiten lassen sich die automatischen Fasson- und Revolver-Drehbänke auch mit grossem Vorteil zur Anfertigung von Halbfabrikaten verwenden, die später auf anderen Maschinen fertiggestellt werden.



Abb. 33. — Konusapparat

Die Bedienung der Voll-Automaten ist ausserordentlich einfach und besteht darin, in gewissen Zeitabschnitten neues Material zur Verarbeitung

zuzuführen. Ein Arbeiter kann auf diese Weise bequem bis zu acht Maschinen bedienen.

Unter den von der Ludw. Loewe & Co., Aktiengesellschaft, hergestellten Automaten sind, wie angedeutet, im wesentlichen automatische Fasson-Drehbänke und Revolver-Drehbänke zu unterscheiden. Die automatischen Fasson-Drehbänke finden zweckmässig Verwendung für solche Arbeitsstücke, zu deren Herstellung eine beschränkte Anzahl verschiedener Werkzeuge erforderlich ist, für Fasson und Bohrarbeiten, für die Herstellung kurzer Schrauben, deren Schäfte vom Quersupport angedreht werden. Abb. 34 zeigt das kleinste Modell dieser Maschinen-Gattung, während Abb. 35 ein grösseres Modell der automatischen Revolver-Drehbänke veranschaulicht. Der Unterschied zwischen diesen beiden Maschinen-Gattungen ist aus den Abbildungen zu ersehen. Er besteht hauptsächlich in der verschiedenen Ausgestaltung des Schlittens für die Längsarbeiten, der bei den automatischen Fasson-Drehbänken nur einen einfachen Werkzeugträger enthält, während der Schlitten der automatischen Revolver-Drehbänke einen Revolverkopf mit mehreren Werkzeugträgern besitzt, so dass auf diesen Maschinen auch verwickeltere Arbeiten fertiggestellt werden können.

Den neuesten Automatentyp stellt die in Abb. 36 veranschaulichte Maschine dar, die, wie die vorher erwähnten Typen, in verschiedenen Grössen ausgeführt wird. Diese äusserst interessanten Maschinen weisen zahlreiche Neuerungen gegenüber anderen Systemen auf, die zum Teil durch Patente geschützt sind. Bemerkenswert vor allem ist das bequeme Einrichten dieser Maschinen für verschiedene Arbeitsstücke, da hier nicht, wie sonst, für jedes Werkzeug des Revolverkopfes eine besondere Kurve angefertigt zu werden braucht. Dies ist erreicht durch Anordnung von Schlitzen in der Vorschubtrommel für den Revolverkopf, in denen Rollen

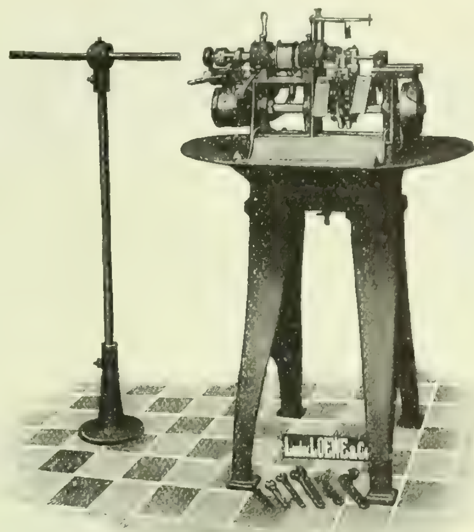


Abb. 34. — Automatische Fasson-Drehbank

an beliebiger Stelle befestigt werden können, die gegen eine feste Kurve im Revolverkopf-Schlitten anlaufen. Hierdurch ist es möglich, in bequemer Weise eine Weglänge für jedes einzelne Werkzeug des Revolverkopfes rasch einzustellen, was namentlich einen grossen Vorteil bedeutet, wenn nur verhältnismässig geringe Arbeitsmengen in Frage kommen. Der Antrieb erfolgt durch einen einzigen Riemen, bei dessen Versagen die ganze Maschine stillgesetzt wird.

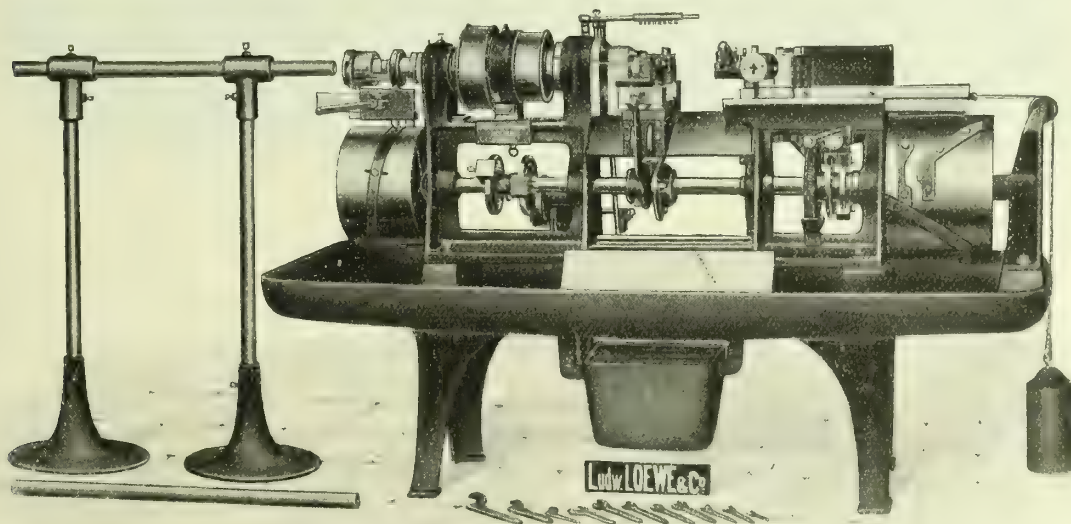


Abb. 35. — Automatische Revolver-Drehbank

Die Material-Spannung wird durch einen Spannkopf mit auswechselbaren dreiteiligen Backen bewirkt. Am Material-Vorschub-Mechanismus wird die Länge des abzustechenden Arbeitsstückes durch eine Skala genau eingestellt, so dass ein besonderer Anschlag nicht unbedingt erforderlich ist. Sobald das letzte Ende der Material-Stange kürzer ist als das Arbeitsstück, wird das Decken-Vorgelege selbsttätig ausgeschaltet und die Maschine zum Stillstand gebracht.

Am Bett ist eine Vorrichtung zum selbsttätigen Abscheiden der fertigen Arbeitsstücke von dem Schmiermaterial und von den Spänen angebracht. Der Revolverkopf besitzt 5 Werkzeuglöcher, von denen das eine zentrale Ölzuführung für Spiralbohrer mit Ölkanal hat. Die fünfeckige Form des Revolverkopfes ermöglicht die Verwendung von ausserst kräftigen Werkzeugträgern, die mittels Flansch an den ebenen Seitenflächen des Revolverkopfes angeschraubt werden. Der Revolverkopf kann in seiner Endstellung je nach Bedarf um 1, 2 oder 3 Löcher ohne Vorlauf weiterschalten, so dass ohne Zeitverlust 5, 4, 3 oder 2 Werkzeuge arbeiten können. Die Einstellung der Weglängen des Revolverkopf-Schlittens erfolgt in der oben erwähnten Weise mit Hilfe verstellbarer Rollen und einer festen Kurve. Die Grösse des Revolverkopf--Vorschubes für eine Umdrehung des Arbeitsstückes kann für jedes einzelne Werkzeug durch Verschiebung eines in den Antrieb der Steuerwelle eingeschalteten Reibungs-Getriebes mittels Indexhebels und mittels Knaggen an einer Skala leicht und bequem eingestellt und jederzeit abgelesen werden. Die Steuerwelle wird vom Spindelkasten aus durch eine Übertragungs-Welle, das erwähnte, mit hoher Geschwindigkeit umlaufende Reibungs-Getriebe, sowie durch Schnecke und Schneckenrad angetrieben. Ihre Umdrehung während der Schaltbewegung erfolgt mit einer so hohen Geschwindigkeit, dass die Leerlaufzeiten auf das äusserste beschränkt werden. Die Grösse der Leerlaufs-Geschwindigkeit ist durch Wechselräder für jede Stufe der Hauptantriebs-Scheibe einstellbar. Alle Bewegungen können mittels Kurbeln und umsteckbarer Hebel, auch von Hand ausgeführt werden. Die grösseren Modelle dieser Maschinen-Gattung lassen sich auch als Halbautomaten für geeignete Futterarbeiten verwenden. Zu diesem Zweck wird der auf dem Arbeits-Spindelkopf aufgeschraubte Spannkopf abgenommen und durch ein einfaches Spann- oder Klemmfutter ersetzt.

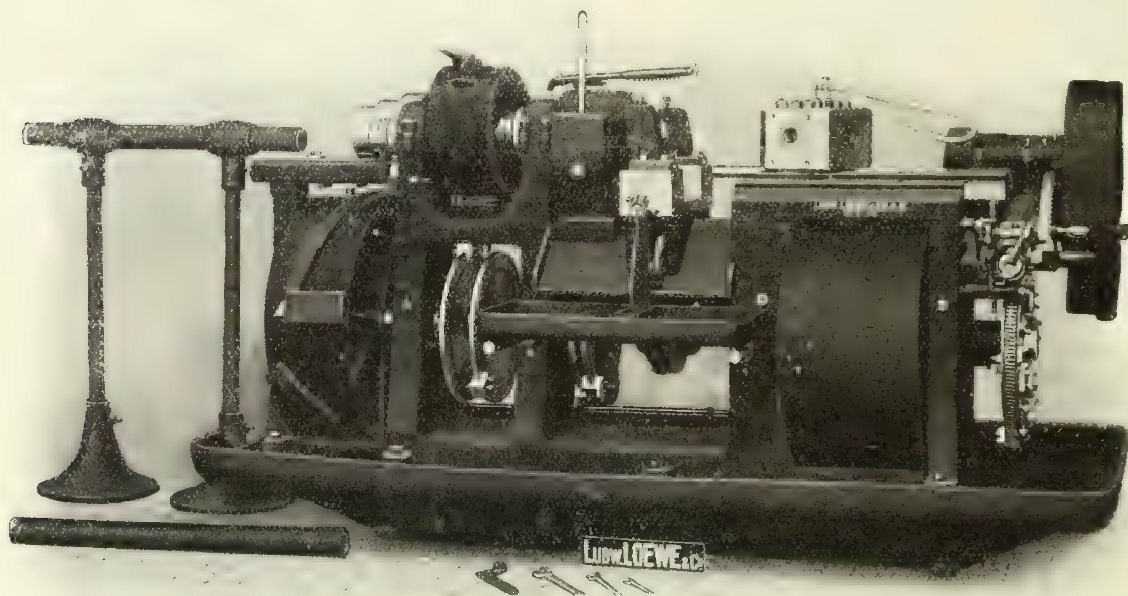


Abb. 36. — Neuartige automatische Revolver-Drehbank

Je nach dem besonderen Verwendungszweck können die an erster Stelle besprochenen Automaten besondere Einrichtungen erhalten. Als Beispiel sei in Abb. 37 ein Apparat zum Schlitzen von Schrauben dargestellt. Seine Arbeitsweise ist folgende:

Das Arbeitsstück wird im Augenblick des Abstichs von einer Zange gefasst und so weit hochgehoben, dass ein mit der Zange verbundener, einstellbarer Anschlag sich genau vor das Material stellt. Hierauf wird das neue Material vorgeschoben und gespannt; das in der Zange steckende Arbeitsstück wird weitergehoben und vor eine Kreissäge gebracht, die den Schlitz herstellt. Nach Fertigstellung

desselben geht die Zange mit dem Arbeitsstück noch weiter hoch und öffnet sich im geeigneten Augenblick, um das Arbeitsstück in eine Rinne fallen zu lassen, durch die es in einen Sammelbehälter gleitet. Die Kreissäge wird durch eine Schnurscheibe vom Decken-Vorgelege aus angetrieben; alle sonstigen Bewegungen werden von der Hauptsteuerwelle der Maschine abgeleitet.

An sonstigen Sonderapparaten sind zu nennen:

Magazin-Einrichtung — zur Fertigbearbeitung vorgearbeiteter Stücken,

Schwingender Material-Anschlag — zur gegenauen Begrenzung des Materialvorschubes ohne Verwendung eines in einem Werkzeugloch sitzenden Anschlages

Langdrehsupport — zur Herstellung sehr langer und tiefer Eindrehungen,

Differential-Gewinde-Schneideapparat — zum raschen Schneiden von Gewinden ohne Umkehr der Arbeitsspindel-Drehrichtung,

Schnellbohrapparat — zur billigen Herstellung tiefer kleiner Löcher,

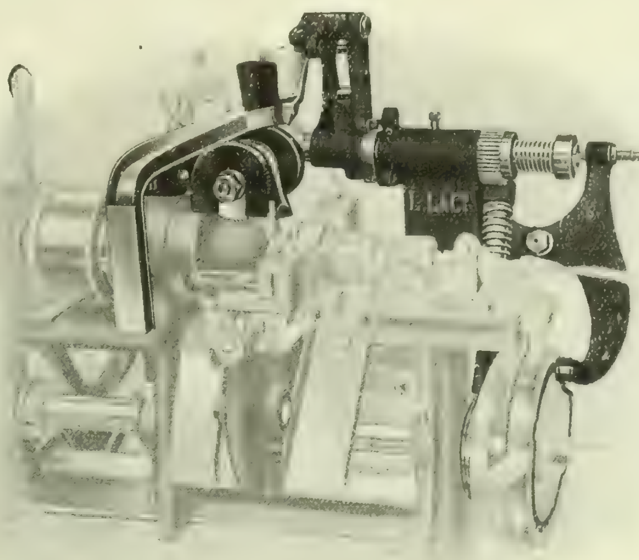


Abb. 37. — Schraubenschlitzapparat

Dritter Quersupport — zur Ergänzung der normal vorhandenen zwei Quersupporte usw. (Fortsetzung folgt)

Die Eisenbahn-Technik auf der Brüsseler Weltausstellung

Vom Ingenieur Schwickart

Mit Abbildungen

(Fortsetzung von Seite 766)

Sechsachsiger Akkumulatoren-Triebwagen
(Nr. XIX der Zusammenstellung)

Von der Wagenfabrik Gebrüder Gastell G. m. b. H., Mainz-Mombach, ist in Vereinigung mit der Akkumulatorenfabrik Aktiengesellschaft Berlin-Hagen i. W. und der Felten und Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G., Mülheim a. Rhein-Frankfurt a. Main ein sechsachsiger Akkumulatoren-Triebwagen für die Preussisch-Hessische Staatseisenbahn-Verwaltung ausgestellt (Abb. 24).

Die Hauptabmessungen dieses Wagens sind nachstehende:

ganze Länge	25 950	mm
Kastenbreite	3 025	„
grösste Höhe	3 772	„
Länge eines Einzelwagens ohne Buffer	12 250	„
Abstand zwischen beiden Einzelwagen	350	„
Länge des Akkumulatoren-Raumes	2 700	„
„ „ Führerstandes	1 620	„
„ „ grossen Abteiles	6 195	„
„ „ kleinen „	1 530	„
Raddurchmesser	1 000	„
Laufräder-Radstand	1 500	„
Radstand eines Einzelwagens	9 150	„

Diese Wagen verdanken ihre Einführung der Forderung, die Verkehrs-Bedürfnisse einer grossen Reihe von Ortschaften an Neben- und Anschlusstrecken zu befriedigen, auf denen wirtschaftlich nur kleine, in kurzen Zwischenräumen verkehrende Zugeinheiten verkehren können. Auf Hauptbahnen werden diese Triebwagen mit Vorteil benutzt, um den Orten, die nicht Schnellzug-Stationen sind, aber an den Hauptstrecken liegen, eine bequeme Verbindung mit den durchgehenden Schnellzügen zu schaffen.

Die Wagen bestehen, wie die Abb. 24 zeigt, aus zwei gleichgrossen Einzelwagen, die kurz gekuppelt sind. Jeder dieser Einzelwagen ist wieder in 4 getrennte Räume geteilt, in den Vorbau zur Aufnahme der Akkumulatoren-Batterie, in den Führerstand, sowie in ein grosses und in ein kleines Abteil für Reisende. Der Doppelwagen setzt sich aus einem Wagen III. Klasse und einem solchen IV. Klasse zusammen. Das kleine Abteil III. Klasse ist für Frauen bestimmt und kann, wenn nötig als Abteil II. Klasse benutzt werden. Das kleine Abteil IV. Klasse hat Klappsitze

und Doppeltür und dient im Bedarfsfalle als Gepäckraum.

Der Wagen III. Klasse bietet Raum für 46 Personen, der Wagen IV. Klasse für 54 Personen. Die inneren Einrichtungen der Abteile sind nach den bekannten Preussischen Normalien ausgeführt. Der Eingang zu den Abteilen erfolgt durch die Doppeltür am Führerstande. Die Stirnwände am Kurzkuppelende sind mit verschliessbaren Türen versehen, die jedoch nur vom Zugpersonal zu benutzen sind, desgleichen die Doppeltüren in dem kleinen Abteil IV. Klasse. Der äussere Anstrich ist oberhalb der Fensterbrüstung elfenbeinfarbig und unterhalb derselben in der üblichen Farbe der III. bzw. IV. Klasse gehalten.

Unter den Fenstern sind Handgriffe und Nottritte angebracht, um die Abteile im Falle der Gefahr durch die Fenster verlassen zu können.

Jeder Wagen besitzt Hand-Spindelbremse und Luftdruckbremse, Bauart Knorr, mit Notbremse in den Abteilen. Die Bremsleitungen sind am Kurzkuppelende durch Gummischläuche untereinander verbunden. Der Sand ist unter den Sitzen in Kästen untergebracht und wird von dort durch Pressluft vor die Räder der Motorachsen gestreut.

Die Heizung des Doppelwagens erfolgt durch Presskohlen. Die Innenräume werden durch Grove-Luftsauger entlüftet, die Führerstände mittels eines Lüftungsaufbaues.

Die Beleuchtung geschieht durch 10 Metallfaden-Lampen. In den Führerständen sind zur Beleuchtung der Apparate je zwei Schlitzlampen angebracht. Aussen an den Stirnwänden befinden sich die üblichen Signal-Laternen. Auf dem Dache nahe an dem Kurzkuppelende ist bei dem Wagen IV. Klasse ein Läutewerk, auf dem Wagen III. Klasse eine Motor-Sirene angeordnet. Vor dem Sichtfenster ist ein Reiniger befestigt, um das Fenster von jedem Niederschlag freihalten zu können.

Der Wagen ruht mit Filzunterlagen auf dem Untergestell. Unter dem Doppelwagen befinden sich an den äusseren Enden mit Rücksicht auf die Schwere der Batterie je zwei Laufachsen. Die Laufachsen können gebremst werden. Am Kurzkuppelende befindet sich je eine Laufachse.

Der Vorbau ist mit einem besonderen, auf Rollen durch eine Mechanik beweglichen Deckel versehen, der auf umklappbaren Konsolen über das Wagenende hinausverschoben und in der Endstellung umgeklappt werden kann, um die Batterie beim Laden leicht zu übersehen (zu

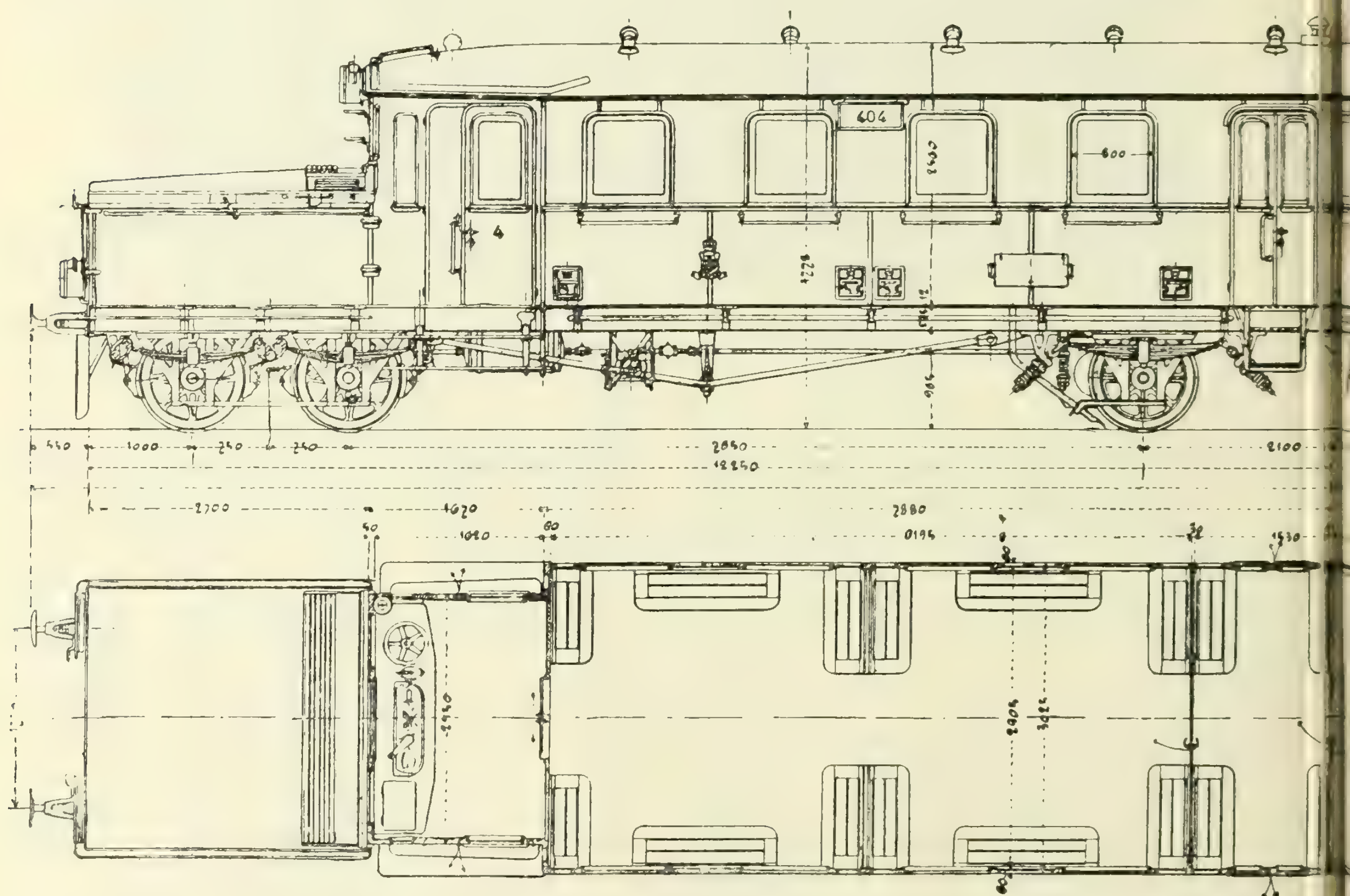


Abb. 24

Abb. 24). Diese Vorbaue, die für die Triebwagen typisch sind, haben eine Länge von 2,7 m und eine Breite von etwa 2,5 m. Die Unterbringung der Batterien in ihnen hat gegenüber der unter den Sitzplätzen die Vorteile, dass sie leistungsfähiger werden konnten, die Bewachung und Instandhaltung erleichtert wurde und endlich die Reisenden durch sich entwickelnde Säuredämpfe nicht belästigt werden. In jedem Vorbau sind 84 Elemente in 6 Holzkästen zu je 40 Zellen mit einer Kapazität von 368 Amp/Std und insgesamt rd. 310 Volt Entladespannung untergebracht, deren Energie bei einer Ladung zum Zurücklegen einer Strecke von rd. 100 km ausreicht. Die 168 Zellen sind während der Entladung stets in Reihen geschaltet, können jedoch entweder in eine Reihe oder in zwei nebeneinander geschalteten Reihen geladen werden, wodurch eine gute Anpassung an die Netzspannung der einzelnen Netzspannungen erreicht wird.

Zu Abb. 24

Abb. 24

Zur Aufladung ist an jeder Seite des Doppelwagens ein Anschluss für das Ladekabel vorgesehen.

Die Triebmotore sind zwei wasserdicht gekapselte Hauptstrommotore von 85 PS Leistung, die mit Kompensations-Spulen ausgeführt sind. Sie liegen in der üblichen Weise auf der einen Seite mit den Vorgelege-Lagern auf der Achse auf und sind auf der anderen Seite am Untergestell aufgehängt (Abb. 25). Jeder Motor treibt

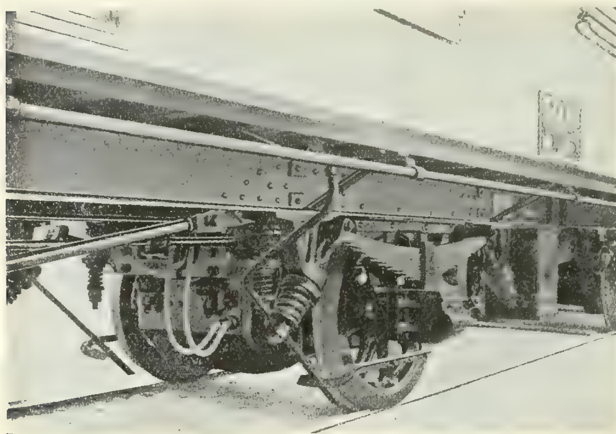


Abb. 25

mittels einfachen Vorgeleges von 1 : 4,32 Übersetzung je eine Triebachse an. Die Vorgelege laufen in staub- und spritzwasserdicht schliessenden Schutzkästen. Sie erteilen dem Wagen eine Geschwindigkeit von 55÷60 km i. d. Stunde auf ebener Strecke; auf 25 ‰ Steigung kann noch mit 25 km i. d. Stunde gefahren werden. Die Motore sind gut entlüftet und möglichst unempfindlich gegen angestrengten Betrieb. Ausser den beiden Triebmotoren ist noch ein kleiner Elektromotor vorhanden, der zum Antrieb eines Luftkompressors dient und mit diesem am Untergestell des Wagenteils IV. Klasse eingebaut ist. Der Motor-Kompressor dient zur Erzeugung der Druckluft für die Luftdruckbremse. Der Kompressor tritt bei 3,75 Atm. in Tätigkeit und schaltet sich bei 4,25 Atm. Druck durch den im Führerstande IV. Klasse untergebrachten Druckregler selbsttätig aus.

Die Steuerung erfolgt mittelst Fahrschalter nach Art der Steuerung von Strassenbahn-Wagen. Die Fahrschalter, von denen in jedem Führerstande einer eingebaut ist, sind so miteinander elektrisch verbunden, dass der Wagen von dem einen oder anderen Stande aus gesteuert werden kann. Eine besondere Sicherheits-Vorrichtung ist für den Fall getroffen, dass der Führer es an der nötigen Sorgfalt fehlen lässt oder ihm während der Fahrt ein Unfall zustösst. Wenn er nämlich während der Fahrt die Kurbel des Fahrschalters loslässt, kommt der Wagen durch Unterbrechung des Stromes und durch das Wirken der Luftbremse selbsttätig zum Stillstande. Von dieser Art des Anhaltens kann auch in dringenden Notfällen Gebrauch gemacht werden.

Ausser dem Führer-Bremsventil zur Betätigung der Luftdruckbremse, dem Fahrschalter und dem Antrieb der Handbremse befindet sich in jedem Führerstande noch ein Ordnungsschalter, von dem aus die Laut- und Lichtsignale betätigt werden. Die genannten Apparate lassen sich jeweils nur von dem in der Fahrrichtung vorne befindlichen Führerstande aus bedienen und sind in einen Schrank eingebaut. Auf der linken Seite dieses Schrankes sind in einem Kasten die Schalter untergebracht. Rechts und links im Schranke (Abb. 26) befinden sich Schalttafeln mit den zugehörigen elektrischen Apparaten und Sicherungen, im Schranke des Abteiles IV. Klasse ausserdem ein Druckregler und ein Magnetventil. Die Widerstände sind unter dem Batterieraum angeordnet. In jedem Führerstande ist ferner noch eine Feuerspritze eingebaut.

Ausser mittels Luft oder von Hand kann der Wagen auch durch den Fahrschalter elektrisch gebremst werden.

Zur Stromleitung kamen asbestgeflochtene Gummikabel zur Verwendung, die in abgedeckten Kabelkanälen unterhalb des Wagenbodens verlegt sind. Die Übergangskabel sind am Kurz-

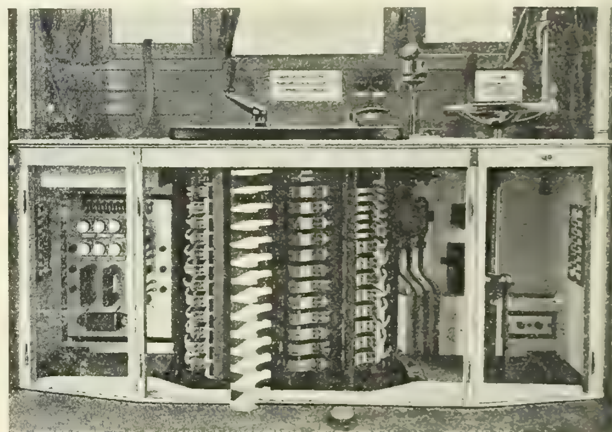


Abb. 26

kuppelende unter Verwendung von Steckdosen federnd verbunden.

Von diesem Wagen sind mit 1909 bereits 57 Stück im Betriebe und 41 Stück noch im Bau.

(Schluss folgt)

Einiges von den Eisenbahnen Indiens

In Ergänzung unseres Aufsatzes in Nr. 15 vom 7. Januar 1911 (S. 378) über Indien im allgemeinen und sein Verhältnis zu Deutschland und England bringen wir nachstehend noch einige Mitteilungen, vorzugsweise statistischer Art, über die Eisenbahnen Indiens auf Grund der neuesten, von ihren Verwaltungen veröffentlichten Berichte. Das indische Eisenbahnnetz ist durchaus noch nicht als ausgebaut anzusehen; es entfällt dort auf etwa 10000 Einwohner eine englische Meile (1,61 km) Eisenbahn, während es andere asiatische Staaten gibt, die bis zu 1 Meile Eisenbahn auf je 1000 Einwohner haben. Dieser verhältnismässig niedrige Stand der Eisenbahnen wird zum grossen Teil auf die Haltung der Regierung gegenüber den Eisenbahngesellschaften zurückgeführt. Durch strenge Bedingungen bei der Genehmigung neuer Eisenbahnen und im Betrieb der vorhandenen werden den Gesellschaften Fesseln angelegt, die anscheinend eine Weiterentwicklung der Eisenbahnen in dem Masse, wie es in den am Verkehr beteiligten Kreisen gewünscht wird, verhindern, obgleich die Notwendigkeit neuer Bahnbauten nicht verneint werden kann. Die Vermehrung des Anlagekapitals der indischen Bahnen in den letzten Jahren ist daher hauptsächlich Erweiterungsbauten bestehender Strecken und erst in zweiter Linie eigentlichen Neubauten zugute gekommen. So hat z. B. die Bombay, Baroda und Zentralindische Eisenbahn, die im Jahre 1906 in den Besitz der Anglo-Indischen Regierung übergegangen ist, in den seitdem verflossenen 5 Jahren eine Erhöhung des Anlagekapitals um etwa 47000000 M erfordert. Hiervon entfällt ein erheblicher Teil auf die Verstärkung des Ober- und Unterbaues, sowie auf den Bau von Brücken und die Verstärkung und Erneuerung bestehender Bauwerke, ferner auf die Anschaffung von Betriebsmitteln. Die Strecke Bandra—Bhayndar ist viergleisig ausgebaut worden. Die neue Verwaltung der Bombay- und Baroda-Bahn arbeitet mit gutem Erfolg, hat sie doch im Jahre 1909 eine Betriebsziffer*) von 49,56 erreicht, die im Jahre 1910 noch auf 46,51 heruntergegangen ist. Nicht gelungen ist es der neuen Verwaltung dagegen bis jetzt, die Vielgestaltigkeit der Spurweite zu beseitigen. Ihr Netz von 5052 km Länge enthält 1346 km Breitspurbahnen, 3494 km Meterspurbahnen und 212 km Schmalspurbahnen von 76 cm Spurweite. Von den Breitspurbahnen sind 413 km, von den Meterspurbahnen 5 km zweigleisig. Hierzu kommen noch Nebengleise von zusammen 900 km Länge.

Die Bengalische und Nordwestbahn betreibt ein Netz von 3050 km Länge, wovon 1800 km der Eisenbahngesellschaft gehören und 1250 km im Staatsbesitz sind. Unter den Bauten, die bei dieser Verwaltung im Gange sind, seien die Gangesbrücke bei Allahabad mit 40 Öffnungen von je 45,25 m Weite, die Brücke über den Gogra in Manjhi Ghat mit 18 Öffnungen von je 61 m Weite und über den Gundak in Bagaha mit 15 Öffnungen von je 45,25 m Weite genannt. Im Laufe des kommenden Jahres wird die Eröffnung einer etwa 100 km langen Neubaustrecke nach Sitapur erwartet. Für eine andere Eisenbahn von ebenfalls 100 km Länge von Thame nach Captainganj sind die Vorarbeiten im Gange.

Die Madras- und Süd-Mahratta-Eisenbahn umfasste Ende Juni 1910 1514 km Meterspurbahnen, 1661 km Breitspurbahnen, wovon 72 km zweigleisig sind. Dazu kamen noch die Eisenbahnen des Staates Mysore mit 662 km und einige kleinere Netze mit 272 km, so dass die Gesamtlänge der von der Gesellschaft betriebenen Eisenbahnen, die gegen das Vorjahr unverändert geblieben ist, 5033 km beträgt. Vorarbeiten für sieben Neubaustrecken in den verschiedensten Spurweiten in einer Gesamtlänge von 1250 km Länge sind teils vollendet, teils im Gange.

Die Ausgaben dieser Verwaltung sind in der letzten Zeit etwas zurückgegangen, zum Teil auch deshalb, weil in den vorhergehenden Jahren ganz aussergewöhnliche Aufwendungen für Verstärkungen des Oberbaues gemacht worden sind.

Im allgemeinen machen die Berichte der Eisenbahnverwaltungen trotz der Klagen über die Eisenbahnpolitik der Regierung den Eindruck, als ob die Bahnen Indiens sich in einer Zeit zwar langsamer, aber stetiger Vorwärtsentwicklung befänden. Wk.

*) Dem Vorgang anderer technischer Zeitschriften folgend, verstehen wir unter Betriebsziffer den bisherigen „Betriebskoefficienten".

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Deutscher Staatsbahnwagenverband

a) Tagesordnung

für die am 17./18. Mai 1911 vormittags 9 Uhr in Schandau in Sendig's Hotel Quisisana stattfindende Verbandsversammlung

1. Bericht der geschäftsführenden Verwaltung über die Durchführung der Beschlüsse der letzten Verbandsversammlung

   Bericht folgt unter b

2. Antrag (Nr. 59) der Königlichen Eisenbahndirektion Elberfeld: Gestellung von Kokswagen für dünngesägte Marmorplatten. Bericht: Königliche Eisenbahndirektion Cöln. Mitbericht: Grossherzogl. Eisenbahndirektion Oldenburg

3. Antrag (Nr. 63) der Königlichen Eisenbahndirektion Münster i. W.: Meldung der auf die Verteilungsverfügung nicht abgegebenen Wagen. Bericht: Königl. preussische und Grossherzogl. hessische Eisenbahndirektion Mainz. Mitbericht: Königliche Eisenbahndirektion Augsburg

4. Antrag (Nr. 64) der Königlichen Eisenbahndirektion Königsberg i. Pr.: Instandhaltung und Untersuchung der Umsetzwagen in bestimmten Werkstätten. Bericht: Königliche Eisenbahndirektion Kattowitz. Mitbericht: Königliche Eisenbahndirektion Posen

5. Antrag (Nr. 65) der Königlichen Eisenbahndirektion Frankfurt a. M.: Abrundung der Bruchteile bei Bildung der Verhältniszahlen. Bericht: Königliche Eisenbahndirektion

Essen a. R. Mitbericht: Grossherzogliche Generaldirektion Karlsruhe

6. Antrag (Nr. 66) der Grossherzoglichen Generaldirektion Karlsruhe: Beschränkung der Mangelsmassregeln für die grossräumigen bedeckten Wagen auf bestimmte Gebiete. Bericht: Königliche Eisenbahndirektion Erfurt. Mitbericht: Königliche Generaldirektion Dresden
7. Antrag (Nr. 67) der Königlichen Eisenbahndirektion Stettin: Beseitigung der Tafeln an den im Personen- und Gepäckverkehr zu benutzenden N-Wagen, die deren Benutzung für Vieh und übelriechende Güter verbieten. Bericht: Königliche Eisenbahndirektion Cöln. Mitbericht: Königliche Generaldirektion Dresden
8. Antrag (Nr. 60) der Königlichen Eisenbahndirektion Magdeburg: Vermietung von Wagenkranen. Bericht: Königliche Eisenbahndirektion Erfurt. Mitbericht: Königliche Eisenbahndirektion Nürnberg
9. Antrag (Nr. 68) der geschäftsführenden Verwaltung: Berechnung der standgeldpflichtigen Zeit bei Überschreitung der gekürzten Ladefristen für Anschlussgleise und Lagerplätze. Bericht: Königliche Eisenbahndirektion Halle. Mitbericht: Grossherzogliche Generaleisenbahndirektion Schwerin
10. Antrag (Nr. 69) der geschäftsführenden Verwaltung: Beseitigung der Klammer bei der Meldung der für Leichen, Eilgut usw. erforderlichen gewöhnlichen bedeckten Wagen. Bericht: Königliche Eisenbahndirektion Ludwigshafen. Mitbericht: Königliche Eisenbahndirektion Saarbrücken
11. Antrag (Nr. 70) der Grossherzoglichen Generaldirektion Karlsruhe: Zuführung zu desinfizierender Spezialwagen zu einer Desinfektionsstation der Heimatbahn. Bericht: Königliche Eisenbahndirektion Breslau. Mitbericht: Königliche Eisenbahndirektion München
12. Antrag (Nr. 71) der Königlichen Eisenbahndirektion Essen a. R.: Eintragung von Teildeckungsanordnungen in das Wagenmerkbuch. Bericht: Königliche Eisenbahndirektion Elberfeld. Mitbericht: Königliche Eisenbahndirektion Danzig
13. Antrag (Nr. 72) der geschäftsführenden Verwaltung: Änderung des Wagensucheverfahrens. Bericht: Königliche Generaldirektion Dresden. Mitbericht: Königliche Generaldirektion Stuttgart
14. Dringlicher Antrag (Nr. 73) der Königlichen Eisenbahndirektion Magdeburg: Rückgabe beladen zugeführter Wagen nach der Wagenzahl anstatt nach der Wagennummer. Bericht: Königliche Eisenbahndirektion Essen a. R. Mitbericht: Königliche Eisenbahndirektion Altona
15. Dringlicher Antrag (Nr. 74) der Königlichen Eisenbahndirektion Magdeburg: Einführung einer Frühfehlmeldung. Bericht: Königliche Eisenbahndirektion Berlin. Mitbericht: Kaiserliche Generaldirektion Strassburg i. E.
16. Antrag (Nr. 75) der Königlichen Eisenbahndirektion München: Gestellung vierachsiger Schienenwagen für Lagerfässer. Bericht: Königliche Eisenbahndirektion Cassel. Mitbericht: Königliche Eisenbahndirektion Magdeburg.

b) Bericht

der geschäftsführenden Verwaltung über die Durchführung der Beschlüsse der letzten Verbandsversammlung

Zu Punkt 1 II, II 11. Die Zusammenstellung der Vereinbarungen mit fremden Verwaltungen über Erleichterungen im Wagenverkehr ist den Verbandsverwaltungen mit Rundschreiben vom 21. Dezember 1910 — 8 $\frac{103}{363}$ — übersandt worden.

Zu Punkt 1 II, II 14. Nach endgültiger Feststellung des Wortlauts der Übereinkommen mit den mecklenburgischen Staatseisenbahnen und den Reichseisenbahnen ist das Handbuch nunmehr in den Druck gegeben worden; es wird in den nächsten Tagen verteilt werden.

Zu Punkt 1, Ziffer 18. Die Königliche Eisenbahndirektion Nürnberg hat mitgeteilt, dass die Königliche Eisenbahndirektion München, zu deren Geschäftskreis das Einbringen eines Antrages auf Umarbeitung der Anlage VI des V. W. Ue. beim Verein Deutscher Eisenbahnverwaltungen gehört, den Antrag nach Genehmigung durch das Verkehrsministerium gemäss den Nürnberger Beschlüssen vor seiner Einbringung den Verbandsverwaltungen zur Kenntnis bringen werde.

Zu Punkt 1, Ziffer 6. Die Königliche Eisenbahndirektion Hannover hat mitgeteilt, dass die Frage der Reinigung der Güterwagen in § 62, Ziffer 5 des Entwurfs der Güterbeförderungsvorschriften entsprechend dem Beschlusse des Deutschen Staatsbahnwagenverbandes neu geregelt sei.

Ferner zu Punkt 1. In der Frage der von der Königlichen Eisenbahndirektion Stettin beabsichtigten Betafelung von 50 N-Wagen als „Gepäckwagen" hat die Prüfung ergeben, dass die Wagen nicht als Gepäckwagen, sondern als Gepäckbeiwagen benutzt werden sollen. Die Königliche Eisenbahndirektion Stettin wird die Wagen dementsprechend betafeln lassen.

Zu Punkt 2. Da der Antrag abgelehnt worden ist, war nichts zu veranlassen.

Zu Punkt 3, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 14 und 16. Die beschlossenen Änderungen und Ergänzungen der Güterwagenvorschriften sind in dem inzwischen ausgegebenen Neudruck dieser Vorschriften berücksichtigt worden.

Ferner zu Punkt 3. Die Königliche Generaldirektion Dresden hat darauf hingewiesen, dass bei der Beratung zur Sprache gekommen sei, die Höhe der Eichungsgebühren werde von verschiedenen Verbandsverwaltungen ohne Mitwirkung der Aufsichtsbehörden geregelt, und dass daher im Vordersatz der neuen Fassung des § 103^3 der Güterwagenvorschriften nicht das Wort „Aufsichtsbehörden", sondern wie bisher „Verwaltung" aufzunehmen sei. Nach der Fassung der Niederschrift könne es indessen zweifelhaft sein, ob diese Anregung berücksichtigt worden sei. Dieser Hinweis trifft zu. In der Voraussetzung allseitiger Zustimmung haben wir den

Vordersatz des § 103[3] unverändert in die neue Auflage der Güterwagenvorschriften übernommen.

Ferner zu Punkt 5 und 11. Die Beispiele in den §§ 34(11) und 59(8) der Güterwagenvorschriften sind unter Zuziehung der Königlichen Eisenbahndirektion Ludwigshafen a. Rh. durchgearbeitet und zum Teil ergänzt oder neugefasst worden. (Vergl. auch Punkt 10 der heutigen Tagesordnung).

Ferner zu Punkt 7. Die Verbandsverwaltungen, in deren Wagenparks O-Wagen mit 0,40—0,60 m hohen Wänden vorhanden sind, werden unter Bezugnahme auf die Ausführungen des Vorsitzenden (Niederschrift, Seite 32 oben) ersucht, wegen der Umzeichnung dieser Wagen in Arbeitswagen das Erforderliche zu veranlassen.

Zum preussisch-hessischen Wagenpark gehören nach den Grundbüchern insgesamt 624 solcher Wagen und zwar Wagen der Bezirke Cöln, Frankfurt a. M., Hannover, Magdeburg und Mainz. Mit Ausnahme von 48 Stück des Bezirks Mainz sind diese Wagen älter als 25 Jahre, sie werden daher bereits umgewandelt auf Grund einer Anordnung der preussischen Aufsichtsbehörde, wonach bis auf weiteres alle den Werkstätten zugeführten über 25 Jahre alten offenen Güterwagen, soweit sie sich zu Arbeitswagen eignen, zu Arbeitswagen umzuzeichnen sind (vergl. Ministerialerlass vom 27. Dezember 1910 — E. N. Bl. S. 155.). Vom Geschehenen ersuchen wir die ausserpreussischen Verbandsverwaltungen uns Mitteilung zu machen.

Zu Punkt 4. Wir werden die Angelegenheit im Auge behalten und zu gelegener Zeit auf sie zurückkommen.

Zu Punkt 6. Die Königliche Eisenbahndirektion Kattowitz ist ersucht worden, dem Verbande Vorschläge wegen der Bezeichnung der kippfähigen Wagen zu machen. Die Verhandlungen zwischen den beteiligten Königlichen Eisenbahndirektionen Essen a. R. und Kattowitz schweben noch.

Zu Punkt 8. Der Versuch mit der freizügigen Behandlung und Benutzung der Kalkwagen hat am 1. Februar 1911 begonnen. Der Entwurf einer Einführungsverfügung ist den Verbandsverwaltungen mit Rundschreiben vom 26. Januar 1911 — 8 $\frac{103}{18}$ — zugesandt worden. Mit Rundschreiben vom 24. März 1911 — 8 $\frac{103}{93}$ — ist den Verbandsverwaltungen anheimgestellt worden. Die Anweisung an die Dienststellen im Bedürfnisfalle dahin zu ergänzen, dass Kalkwagen ohne Zustimmung des Wagenbureaus für Kalk und Kalkmergel nur zu stellen sind, soweit der Tarif ihre Beförderung in bedeckten Wagen vorschreibt.

Die Generaldirektionen in Stuttgart und Karlsruhe sind ersucht worden, wegen besonderer Bezeichnung der in ihrem Wagenpark vorhandenen Salzwagen, falls es noch nicht geschehen sein sollte, das weitere zu veranlassen.

Zu Punkt 13. Der Ausschuss zur Prüfung der Wagengestellung für Marmorplatten hat seine erste Sitzung am 23. März d. Js. abgehalten, die zweite findet am 16. Mai d. Js. statt. Die Niederschrift über die erste Sitzung wird den Verwaltungen noch vor der Verbandsversammlung zugehen.

In der ersten Ausschussitzung hat die Königliche Eisenbahndirektion Breslau den neuen Antrag gestellt, in § 15 (1) der Güterwagenvorschriften folgende neue Ziffer 7 aufzunehmen:

„Roh-, Draht- und Ornamentglas in Kisten oder Lattenkisten von 1 m oder mehr Breite, hochkantig verladen.“

Den Bericht über diesen Antrag hat die Königliche Eisenbahndirektion Elberfeld übernommen. Der Antrag wird zugleich mit dem Antrage 59 zur Verhandlung kommen (vergl. Punkt 2 der heutigen Tagesordnung).

Zu Punkt 15. Gegen den Beschluss ist Widerspruch erhoben worden, (vergl. Rundschreiben der geschäftsführenden Verwaltung vom 20. Februar 1911 — 8 $\frac{103}{27}$ —). Die Angelegenheit ist daher erneut auf die heutige Tagesordnung (Nr. 8) gesetzt und die Königlichen Eisenbahndirektionen Erfurt und Nürnberg ersucht worden, nochmals über die Frage unter Würdigung der erhobenen Bedenken zu berichten.

Zu Punkt 17. Der Antrag 63, dessen Dringlichkeit nicht anerkannt worden ist, ist auf die heutige Tagesordnung gesetzt worden (vergl. Nr. 3).

Zu dem ausserhalb der Tagesordnung verhandelten Punkte. In der Frage der Anfertigung eines Auszuges aus den Güterwagenvorschriften zum Handgebrauch für die Dienststellen haben wir an die Verwaltungen ein Rundschreiben vom 22. März 1911 — 8 $\frac{103}{57}$ — gerichtet und sie ersucht, zu den einzelnen Fragen Stellung zu nehmen. Von dem Ergebnis der Umfrage werden wir in der Versammlung Mitteilung machen.

Zum Schlusse gestatten wir uns noch, über die bisherige Behandlung des Antrages (Nr. 61) auf anderweite Fassung der Anlage 4 der Güterwagenvorschriften zu berichten. Gegen unsern ursprünglichen Antrag vom 26. September 1910 — M. d. Z. A. Nr. 659 — war, wie wir mit Rundschreiben vom 31. Oktober v. Js. — M. d. Z. A. Nr. 741 — mitgeteilt haben, von zwei Seiten Widerspruch erhoben worden. Während die Königliche Generaldirektion in Dresden nur eine Vereinfachung der Fassung wünschte, hat die Königliche Eisenbahndirektion Kattowitz Änderungen in sachlicher Beziehung angeregt. Diese Anregungen sind gelegentlich in dem Ausschusse zur Vorberatung des Antrages (Nr. 54) auf Streichung der Anlage 8 der Güterwagenvorschriften erörtert worden. Die Niederschrift über diese Ausschussitzung ist den Verbandsverwaltungen mit Rundschreiben vom 30. November v. Js. — M. d. Z. A. Nr. 802 — zugesandt worden.

Im Sinne der Entschliessungen des Ausschusses haben wir sodann an unsere Aufsichtsbehörde berichtet. Diese hat mit Erlass vom 31. Januar 1911 $\frac{\text{II Cw 825}}{\text{R. A. 396}}$ genehmigt, dass auch die 20 t-Wagen mit einem grösseren Eigengewicht als 8,35 t, soweit sie bei voller Ausnutzung ihrer Tragfähigkeit nicht mehr als 7,5 t Raddruck haben, im Bereich der preussisch-hessischen Staatseisenbahnen und der Reichseisenbahnen auf allen Hauptbahnstrecken und auf solchen Nebenbahnstrecken verkehren, die von Lokomotiven mit einem Raddruck von 7 t befahren werden.

Im Auftrage der Aufsichtsbehörde haben wir alsdann die ausserpreussischen Verbandsverwaltungen ersucht, wegen der Zulassung der 20 t-Wagen auf ihren Strecken in dem gleichen Umfange die erforderlichen Schritte zu tun. Zugleich sind wir auch

mit den in Betracht kommenden Privateisenbahnen in Verbindung getreten, um sie, soweit angängig, zur Einführung der gleichen Massnahme zu bewegen. Die Verhandlungen sind noch nicht abgeschlossen: von ihrem Ergebnis werden die Verbandsverwaltungen s. Zt. verständigt werden.

2. Preussischer Bremsausschuss

Die 14. Sitzung des preussischen Bremsausschusses ist für den 27.—30. Juni d. Js. in Berlin und Eberswalde anberaumt. Die Beratungen beginnen am 27. Juni vormittags 10 Uhr im Geschäftsgebäude des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts in Berlin. Am 28. und 29. Juni finden Versuchsfahrten mit dem Schnellbahnversuchszuge statt; am 30. Juni wird die Prüfanlage für Steuerventile in der Hauptwerkstätte Eberswalde besichtigt.

Tagesordnung:

1. Untersuchungsfrist der Güterwagen mit Luftdruckbremse. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Cordes
2. Versuche mit Metallkuppelungen. Berichterstatter: Regierungsbaumeister Zinkeisen
3. Einheitliche Bauart der Schlauchkuppelungsköpfe. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Cordes
4. Änderung der Knorrschen Leerkuppelung. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Tackmann
5. Kolbenstangenbefestigung für Luftpumpen. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Post
6. Fortsetzung der Besprechung des Berichts des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts vom 26. März 1910 — 28 $\frac{306}{2418}$ —, betreffend Neuerungen an der amerikanischen Westinghouse-Bremse. Berichterstatter: Regierungsbaumeister Anger
7. Ergebnisse der Versuchsfahrten mit dem Schnellbahnzuge. Berichterstatter: Regierungsbaumeister Zinkeisen
8. Beschädigungen der Kopfstücke der Drehgestellwagen. Berichterstatter: Geheimer Baurat Herr
9. Prüfapparat und Dienstvorschrift für die Untersuchung der Steuerventile. Berichterstatter: Regierungsbaumeister Zinkeisen
10. Änderung der Knorr-Steuerventile. Berichterstatter: Regierungsbaumeister Zinkeisen

Zusatz für die Königliche Eisenbahndirektion Stettin. Es wird ersucht, für die Beratung am 30. Juni ein Zimmer in der Hauptwerkstätte Eberswalde zur Verfügung zu stellen und baldgefl. hierüber Mitteilung zu machen.

3. Ergebnisse der Wagen-Gestellung für Kohlen, Koks, Briketts und Pressteine in den mittleren Braunkohlen-Bezirken

Von den in den mittleren Braunkohlen-Bezirken an die Strecken der Königlichen Eisenbahn-Direktionen in Erfurt, Halle und Magdeburg anschliessenden Braunkohlengruben, Kokereien und Brikettfabriken sind vom 1. April 1911 bis 15. April 1911 in 12 Arbeitstagen 72 797 (im gleichen Zeitraume des Vorjahres in 13 Arbeitstagen 69 998) und auf den Arbeitstag durchschnittlich 6066 Wagen (5384) zu 10 t mit Braunkohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden.

Während des gleichen Zeitraumes konnten 10 (131) Wagen nicht rechtzeitig gestellt werden.

Es wurden demnach vom 1. April 1911 bis 15. April 1911 auf den Arbeitstag 682 Wagen mehr und im ganzen 2799 Wagen oder 4,00 % mehr zum Versand gebracht als im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

4. Wagen-Gestellung

Im Bereiche des Deutschen Staatsbahnwagen-Verbandes ist im Monat März 1911 gegen den gleichen Monat des Vorjahres die Gestellung an bedeckten und offenen Wagen erheblich höher gewesen. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass der Monat März 1911 zwei Arbeitstage mehr hatte. Während die arbeitstägliche Gestellung an bedeckten Wagen nahezu die gleiche geblieben ist, ist sie bei den offenen Wagen stark gestiegen. Die Zahlen der im März 1911 nicht rechtzeitig gestellten bedeckten Wagen übersteigen die Zahlen des Vorjahres. Die ungünstigere Gestellung hat ihren Grund in der Steigerung des Wagenladungsverkehrs über weite Entfernungen, besonders von landwirtschaftlichen Erzeugnissen aus dem Osten Deutschlands nach dem äussersten Westen und Süden Deutschlands, sowie nach dem Auslande (Holland, Frankreich, Schweiz). Die Wagen hatten daher beladen und leer besonders lange Wege zurückzulegen, so dass der Wagenumlauf wesentlich verzögert worden ist. Insgesamt sind in bedeckten Wagen arbeitstäglich 1270 = 4,6 % mehr Wagenladungen versandt worden, als im März 1910. Der Stückgutverkehr hat durch Zusammenlegen von Kurswagen bewältigt werden können.

Das Ergebnis der Wagengestellung ist folgendes:

	1910	1911	1911 ±	1911 %
A. Bedeckte Wagen	25	27		
Gestellt im ganzen	1 730 967	1 864 851	+ 133 884	+ 7,7
Gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	69 239	69 068	— 171	— 0.2
Nicht rechtzeitig gestellt im ganzen	47 263	101 600	+ 54 337	—
Nicht rechtzeitig gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	1 891	3 763	+ 1 872	—
B. Offene Wagen				
Gestellt im ganzen	2 205 851	2 579 503	+ 373 652	+ 16.9
Gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	88 234	95 537	+ 7 303	+ 8,3
Nicht rechtzeitig gestellt im ganzen	2 879	2 800	— 79	—
Nicht rechtzeitig gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	115	104	— 11	—

5. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Bromberg	15. 5. 11	178 t Flusseisen und Flusstahlguss zu 6 eisernen Überbauten der Netzebrücke bei Amsee zu liefern, zusammenzubauen und während des Betriebs an Stelle von 6 eisernen Überbauten aufzustellen	3,00	Königliche Eisenbahn-Direktion Bromberg		29. 5. 11
Cassel	18. 5. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung und betriebsfertige Aufstellung von 18 Gleiswagen für Normalspur, mit Laufgewichtseinrichtung, mit inneren Wägeschienen und ohne Gleisunterbrechung	0,80	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cassel	Technisches Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cassel	8. 6. 11
Elberfeld	10. 5. 11 vorm. 11 Uhr	Anlieferung und Aufstellung eines eisernen Wasserbehälters (Bauart Intze) für den Wasserturm auf dem Gelände des neuen Lokomotivschuppens bei dem Bahnhof Erndtebrück	0,80	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1, Siegen		nach 4 Wochen
„	15. 5. 11 vorm. 10½ Uhr	Ausführung der Oberbauarbeiten von Bahnhof Immekeppel bis Station 81 der Neubaustrecke Immekeppel—Lindlar) umfassend u. a. rd. 8,1 km Gleisarbeiten und 9 Weichen)	0,60	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Immekeppel		12. 6. 11
Essen	12. 5. 11 vorm. 11 Uhr	Herstellung von 2 eisernen Überbauten für Bahnhof Herne, zus. 136 t Flusseisen, 5,6 t Flusstahl	2,00	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Herne, Bahnhofstr. 102		nach 2 Wochen
Frankfurt a. M.	22. 5. 11	Der Eröffnungstermin der Angebote für die Arbeiten und Lieferungen für die Herstellung eines Überführungsbauwerkes in Stampf- oder Eisenbeton auf Bahnhof Wetzlar ist auf den 22. Mai d. J. vormittags 11 Uhr verschoben worden. Die Angebote sind bis zum 22. Mai vormittags 10½ Uhr in unserem Geschäftsgebäude Zimmer 106 abzugeben	5,00	Auskunftsstelle der Königlichen Eisenbahn-Direktion Frankfurt a. M. Hohenzollernplatz 35	Königliche Eisenbahn-Direktion Frankfurt a. M.	31. 7. 11
Hannover	12. 5. 11 vorm. 11½ Uhr	Einbau von 14 435 cbm Steinschlag auf den Strecken Gr. Behnitz—Buschow und Schönhauser Damm—Schönhausen	1,30	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1, Stendal		9. 6. 11
Königsberg i. Pr.	10. 5. 11 mittags 12 Uhr	Lieferung und Aufstellung von 10 Drahtzug-Schranken neuester Konstruktion auf der Strecke Allenstein—Korschen	0,50	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1, Allenstein		nach 3 Wochen

6. Verkäufe

Berlin	18. 5. 11	Verkauf alter Werkstattsmaterialien mit Ausnahme von Stahl und Eisen	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Berlin		7. 6. 11
Essen	12. 5. 11 vorm. 10 Uhr	Verkauf unbrauchbarer Oberbaumaterialien Schienen, Schwellen, Eisen- und Gusschrot (rd. 7600 t)	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Essen	Königliche Eisenbahn-Direktion Essen	26. 5. 11

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien

Antwerpen. — Bau eines Magazingebäudes für den Transitverkehr im Quai 'Herbouville in Antwerpen. 19. Mai 1911, mittags. Hotel de ville Antwerpen. 221 200 Francs. Sicherheitsleistung 10 000 Francs. Lastenheft 3 Francs (von der Stadtverwaltung).

Brüssel 1. — Lieferung von Absteckungspfählen aus Stahl oder Eisen für die belgische Staatsbahn. 10. Mai 1911, 12 Uhr. Börse in Brüssel. Sicherheitsleistung 2900 Francs. Speziallastenheft Nr. 103 kostenlos. Eingeschriebene Angebote zum 6. Mai.

Brüssel 2. — Lieferung von 85 Doppel- und 154 einfachen Stahlpfählen für Eisenbahngitter, darunter 85 mit Anzeigeplatten. Demnächst. Börse in Brüssel. Sicherheitsleistung 700 Francs. Lastenhefte können, wenn nichts anderes vermerkt, vom Bureau des Adjudications, rue des Augustins 15 in Brüssel, bezogen werden.

Mons. — Verdingung des 2. Loses der Wasserleitung in Bonsecours. 19. Mai 1911, mittags, Gouvernement provincial Mons. Lieferung

der Maschinen und der Druckkanalisation. 21 475 Fr. Sicherheitsleistung 1300 Francs. Eingeschriebene Angebote zum 17. Mai. Lastenhefte vom Gouvernement in Mons.

Österreich-Ungarn

Krakau. — Lieferung und Montierung einer eisernen Dachkonstruktion für die neue Werkstatt auf der Eisenbahnstation in Neu-Sandec. 18. Mai 1911, 12 Uhr, K. K. Staatsbahndirektion in Krakau. Die Gesamtkosten betragen ungefähr 13 000 Kronen. Die Arbeiten sollen am 10. September 1911 beendet sein. Näheres bei der genannten Direktion.

Stanislau. — Lieferung von ungefähr 30 wasserdichten Wagendeckplanen für die Zeit vom 1. Juni 1911 bis 31. Mai 1912. Vergebung durch die K. K. Staatsbahndirektion in Stanislau 15. Mai 1911, 12 Uhr. Näheres bei der genannten Direktion.

Villach. — Lieferung einer Lokomotivdrehscheibe für die Station St. Veit a. d. Glan. 15. Mai 1911, 12 Uhr. K. K. Staatsbahndirektion Villach. Näheres bei der Abteilung III der vorgenannten Stelle und beim Reichsanzeiger.

Wien. — Lieferung einer neuen Lokomotivdrehscheibe für die Station Nimburg. Längstens 15. Mai 1911, 12 Uhr. K. K. Nordwestbahndirektion in Wien. Näheres bei der genannten Direktion, Abteilung II 5, und beim Reichsanzeiger.

Serbien

Belgrad. — Lieferung von Beton-Strassen-Senkkasten für die Kanalisation Belgrads. Kaution 4000 Frs. Schriftliche Verdingung durch die Gemeindeverwaltung der Stadt Belgrad, Abteilung für Kanalisation, 11./24. Mai 1911. Bedingunshefte, Formulare für Angebote usw. zum Preise von 5 Frs. bei obiger Abteilung.

Spanien

Madrid. — Lieferung der Verbindungsrohre für die Wasserhähne zur Strassenreinigung von Madrid. 18. Mai 1911, 12 Uhr. Sitzungssaal der Königlichen Kommission des Kanals Isabella II (Salon de Juntas del Canal de Isabel II) in Madrid, Calle de Alarcon No. 3 segundo. Voranschlag 24 192 Peseten. Vorläufige Sicherheitsleistung 1200 Peseten. Angebote sind an das Kanalsekretariat (Secretaria del Canal de Isabell II) bis zum 16. Mai d. Js., 2 Uhr nachm., einzureichen. Näheres bei der technischen Leitung des Kanals (Direccion tecnica del Canal de Isabell II) in Madrid und in spanischer Sprache beim Reichsanzeiger.

Der spanische Wortlaut der Ausschreibung kann inländischen Interessenten auf Antrag für kurze Zeit übersandt werden. Die Anträge sind an das Bureau der „Nachrichten für Handel und Industrie“ Berlin W. 8, Wilhelmstrasse 74, zu richten.

Türkei

Konstantinopel. — Vergebung der Konzession für eine elektrische Zentrale und Anlage einer elektrischen Strassenbahn in der Stadt Aleppo. Angebote bis zum 15. Juli 1911 an die Generaldirektion für öffentliche Arbeiten des Ministeriums für öffentliche Arbeiten in Konstantinopel, woselbst nähere Bedingungen und Lastenhefte.

Amerika

Paz (Bolivien) usw. — Zur Einrichtung von Stationen für drahtlose Telegraphie in La Paz, Riberalta oder Villa Bella, Cobija, Trinidad, Santa Cruz, Puerto Suarez und dem Gran Chaco ist die Aufnahme einer Anleihe von 50 000 £ genehmigt worden.

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Telegraphen-Direktor Louis Hackethal †

Am 8. April d. J. verschied in Hannover nach längerem Kranksein im 75. Lebensjahre der Telegraphendirektor a. D. Louis Hackethal. Der Verstorbene gehörte seit der Gründung der Hackethal-Draht- und Kabel-Werke Aktien-Gesellschaft dem Aufsichtsrate derselben an und ist auch weiteren Kreisen bekannt durch seine Erfindungen auf dem Gebiete der Draht- und Kabel-Fabrikation.



Eine seiner hauptsächlichsten Erfindungen ist der nach ihm benannte Hackethaldraht D. R. P., welcher sich durch eine hervorragende Widerstandsfähigkeit gegen atmosphärische und chemische Einflüsse auszeichnet und daher für Freileitungsanlagen sowie zur Verlegung in säurehaltigen Räumen vorzugsweise Verwendung findet.

Auch in Eisenbahnbetrieben sowie bei den Postbehörden ist der Hackethaldraht seit Jahren eingeführt. Welche vielseitige Verwendung er hierbei findet, werden wir in einer unserer nächsten Nummern ausführlich behandeln.

Industriebegünstigungen in Rumänien

Der rumänische Ministerrat hat nach dem Rumänischen Staatsanzeiger die nachfolgenden Industriebegünstigungen bewilligt:

Der Petroleumraffinerie „Standard“ Dr. S. Aisinmann, Ploesci, die zollfreie Einfuhr für 60 000 kg gewalzte Röhren mit verschiedenen Durchmessern, 15 000 kg Armaturen und Röhrenbestandteile ein für allemal und nur auf ein Jahr; der Ziegelei Ath. St. Bolitineanu in Herestrau, Gemeinde Baneasa, die zollfreie Einfuhr für Maschinen, Maschinenteile und Zubehörstücke auf die Dauer von 15 Jahren; der Kohlensäurefabrik Carol Czell & Co. in Bukarest die zollfreie Einfuhr für Maschinen, Maschinenteile und Zubehörstücke auf die Dauer von 15 Jahren.

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Architekten Regierungsbaumeister a. D. Hermann Wolfram in Opperau im Landkreise Breslau den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Intendantur- und Baurat Geheimen Baurat Heinrich Schmedding bei der Intendantur des VII. Armeekorps den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse und dem Stadtbaumeister Otto Lemke in Eilenburg im Kreise Delitzsch den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen sowie die Erlaubnis zur Anlegung verliehener nichtpreussischer Orden zu erteilen, und zwar: dem Regierungs- und Baurat Höpfner beim Königlichen Polizeipräsidium in Berlin für die IV. Klasse mit der Krone des Königlich bayerischen Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael, den Geheimen Oberbauräten und Vortragenden Räten im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Breusing für das Kommenturkreuz II. Klasse des Königlich württembergischen Friedrich-Ordens und Sprengell für das Komturkreuz II. Klasse des Herzoglich sachsen-ernestinischen Haus-Ordens, dem Ober- und Geheimen Baurat Blunck bei der Eisenbahndirektion in Königsberg i. Pr. für den Kaiserlich russischen St. Annen-Orden II. Klasse, den Eisenbahndirektionsmitgliedern Regierungs- und Bauräten Leipziger in Halle a. d. Saale, Platt in Danzig und Schaefer in Posen für den Kaiserlich russischen St. Annen-Orden III. Klasse, dem etatmässigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin Laas für das Offizierkreuz des Ordens der Königlich italienischen Krone, dem Direktor des Materialprüfungsamts in Grosslichterfelde Geheimen Oberregierungsrat Professor Dr.-Ing. Martens für das Kommandeurkreuz II. Grades des Königlich dänischen Danebrog-Ordens, dem etatmässigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin Geheiman Baurat Cauer für das Kommandeurkreuz II. Klasse des Königlich norwegischen Ordens vom Heiligen Olaf und dem Leiter des Meteorologischen Observatoriums und Privatdozenten an der Technischen Hochschule in Aachen Professor Dr. Polis für das Offizierkreuz des Grossherzoglich luxemburgischen Ordens der Eichenkrone, ferner den Baurat Beck in Berlin zum Geheimen Baurat und Vortragenden Rat im Ministerium für Handel und Gewerbe zu ernennen, dem Regierungs- und Baurat Sannow, bisher Mitglied der Eisenbahndirektion in Erfurt, beim Übertritt in den Ruhestand den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen, ferner die Bauräte v. Manikowsky in Antwerpen, Mettegang in Mainz, Biecker in Köln, Lang in Celle, Goldbach in Oppeln, Preiss in Münster i. Westf., Roessler in Magdeburg, Gerhardt in Breslau, Strauss in Pillau und Fritsch in Marienwerder sowie die Regierungsbaumeister Marutzky in Elberfeld, Hermann Sarrazin in Berlin, Otto Oppermann in Posen, Hermann Meyer in Cassel, Perkuhn in Kattowitz, Kraefft in Breslau, Karl Meyer in Hannover, Senst in Halle a. d. S., Zander in Berlin, Klemens Marx in Erfurt, Nacke in Euskirchen, Rüppell in Schneidemühl, Gullmann in Görlitz, Kleitsch in Hamburg, Engelke in Nordhausen, Wilhelm Schmitz in Königsberg i Pr., Kiehl in Harburg und Flume in Hagen zu Regierungs- und Bauräten zu ernennen, dem Regierungsbaumeister Linow, zurzeit in Tsinanfu in China, den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range der Räte vierter Klasse zu verleihen sowie den Regierungsbaumeister Walter Sackur in Berlin zum etatmässigen Professor an der Technischen Hochschule in Danzig und den Dr.-Ing. Julius Schenk in München zum etatmässigen Professor an der Technischen Hochschule in Breslau zu ernennen.

Ferner haben Seine Majestät der König zu genehmigen geruht, dass der Regierungsbaumeister a. D. und Direktor der württembergischen Eisenbahngesellschaft Ernst Seiffert in Stuttgart den Titel als Königlich württembergischer Baurat führt.

Zugeteilt sind: die Regierungs- und Bauräte v. Manikowsky der Regierung in Düsseldorf, Mettegang der Eisenbahndirektion in Mainz, Biecker der Eisenbahndirektion in Köln, Lang der Regierung in Posen, Goldbach und Preiss der Regierung in Oppeln, Roessler der Regierung in Stade, Gerhardt der Regierung in Breslau, Strauss der Regierung in Gumbinnen und Fritsch der Regierung in Marienwerder.

Versetzt sind: die Regierungs- und Bauräte Butz von Wiesbaden zur Ministerial-Baukommission in Berlin, de Bruyn von Wiesbaden nach Düsseldorf, Hohenberg von Posen zum Polizeipräsidium in Berlin, Behrendt von Marienwerder nach Merseburg und Lange von Marienwerder nach Wiesbaden; ferner Baurat Mundorf von Dirschau nach Hildesheim als Vorstand des dortigen Wasserbauamts und Regierungsbaumeister Witte von Oppeln nach Kassel zur Verwaltung des dortigen Wasserbauamts II.

Versetzt sind ferner: der Regierungs- und Baurat Grund, bisher in Breslau, als Mitglied (auftrw.) des Eisenbahn-Zentralamts nach Berlin und der Vorstand des Meliorationsbauamts Regierungs- und Baurat Denecke aus Marienwerder in gleicher Amtseigenschaft nach Trier.

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Freiherr v. Eltz-Rübenach, bisher beim Eisenbahn-Zentralamt in Berlin, ist dem Kaiserlichen Generalkonsulate in Neuyork als technischer Sachverständiger zugeteilt.

Den Regierungsbaumeistern des Hochbaufaches Klemme in Pr.-Holland, Rudolph in Kempen i. Posen und Gerstenfeldt in Bartenstein i. Ostpr. sind etatmässige Stellen als Regierungsbaumeister verliehen worden.

Den Regierungsbaumeistern des Wasser- und Strassenbaufaches Karl Rittersporn beim Meliorationsbauamt in Kottbus, Max Hummell beim Meliorationsbauamt in Minden und Richard Freund beim Meliorationsbauamt in Osnabrück ist eine etatmässige Regierungsbaumeisterstelle in der landwirtschaftlichen Verwaltung verliehen worden.

Versetzt sind: der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Reuter von Pitschen nach Oppeln, der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Geisler, bisher in Saarbrücken-Burbach, zum Eisenbahn-Zentralamt mit dem Wohnsitz in Düsseldorf und der Regierungsbaumeister Blell, bisher beim Meliorationsbauamt in Erfurt, nach Marienwerder als Vorstand des dortigen Meliorationsbauamts.

Bücherschau

Österreichische Verwaltungsreformen von Univ.-Professor, Reg.-Rat Dr. Brockhausen. (Wien, Franz Deuticke, 1911, 85 S. Preis 2 K.)

Dieses Buch, eine gekürzte Wiedergabe von sechs in der staatswissenschaftlichen Vereinigung gehaltenen Vorträgen, verfolgt einen doppelten Zweck. Einmal will es jenen Bestrebungen Ausdruck geben, welche seit Jahrzehnten nach Reform unserer ein wenig ins Stocken geratenen Verwaltungsmaschine rufen. Um aber nicht zu zehn totgeborenen Reformprojekten ein elftes hinzuzufügen, hat der Verfasser es unternommen, den Gang der politischen Entwicklung Österreichs, die Zentralisierungsbestrebungen des Herrscherhauses und die auseinanderstrebenden Tendenzen der Kronländer zu schildern, sowie die Wirkung, welche beide auf die heutige Behördeneinrichtung, den schleppenden Instanzenzug und die von grossen Zielen sich kleinlicher Einzelentscheidung zuwendende Beamtentätigkeit ausübten. Da somit eine rechtsgeschichtliche Grundlage unseres heutigen Zustandes gesucht wurde, erfüllt das Buch einen weiteren Zweck, eine Einführung in die politischen Ideen zu geben, welche in unseren Tagen das österreichische öffentliche Leben erfüllen. Die Bedenken gegen alle Reformaktionen und insbesondere gegen solche, die dem heutigen Schwebezustand der nationalen Kraftverhältnisse entgegentreten, werden informativ

erörtert, um die politischen Parteien jeder Art aufzuklären, wie weit sie sich einer solchen anschliessen können. Dann wird das Verhältnis der staatlichen Behörden zu der autonomen Landesverwaltung, die Kreisidee, die Finanznot der Länder und die Entlastung der Gemeinden besprochen. Ein besonderes Kapitel behandelt die durch Dienstpragmatik zu regelnde Stellung der Beamten und die heikle Frage der Protektionswirtschaft. Endlich wird die Frage aufgeworfen, wie der lähmende Instanzenzug, den zum Schaden der Behörden wie der Parteien selbst geringfügige Sachen zu durchlaufen haben, ohne Gefährdung des einheitlichen Staatswillens zu kürzen sei, wie also eine sachgemässe Dezentralisation der Verwaltung ohne Aufgeben der Staatseinheit ermöglicht werde, und die Lösung neben anderen Vorschlägen auch in einer neuen „Verwaltungstechnik“ gefunden, die im Gegensatze zu jenem veralteten Handwerkszeug, mit dem der alte Polizeistaat recht und schlecht auskam, eine neue, moderne Arbeitsleistung der Beamten schafft, die aus einer niederbeugenden lebenslangen Hilfsarbeiterstellung möglichst zu selbständiger Entscheidung herangezogen werden sollen. Die Schlusskapitel über das Normalienwesen, Mechanisierung der Arbeit, Aktion usw. enthalten Details des Gesamtgedankens der Neugestaltung der Verwaltung in Österreich.

Dieses Buch ist durch den Verlag der „Verkehrstechnischen Woche“ zum Originalpreise zu beziehen.

Der heutigen Nummer liegen Prospekte der Firma **Dr. Hans Cruse, Technisches Bureau G.m.b.H., Berlin W. 50,** betreff. **Anlagen für künstlichen Zug;** sowie des **Norddeutschen Lloyd, Bremen,** über die **Polarfahrt im Jahre 1911,** bei.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Gas-Kompressionspumpen
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Gasbehälter bis 130 Atm. Enddruck
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Gas-Öle
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Gepäckaufzüge
Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Geschwindigkeitsmesser
Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25

Gesenkschmiedestücke
Leineke & Co., Haspe i. W.

Gewindeschneid-Maschinen
Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Giessereien

a) Eisengiessereien
Henschel & Sohn, Kassel
Howaldtswerke, Kiel
Maschinenfabrik Deutschland" in Dortmund

b) Graugiesserei
G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

c) Stahlformguss
Henschel & Sohn, Abteilung Henrichshütte bei Hattingen a. d. Ruhr
Howaldtswerke, Kiel
G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld

d) Schmiedestücke
Howaldtswerke, Kiel

e) Metallgiessereien
Howaldtswerke, Kiel
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

Glasurit-Farben
Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Glasurit-Lacke
(Kutschenlack, Schleiflack, Heizkörperlack, Fussbodenlack, Bootslacke)
Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Glühkörper
a) für Gas-, b) für Spiritus-, c) für Azetylen-Beleuchtung, d) für Petroleum-Drucklampen, e) für Luftgas, f) für Wagen-Beleuchtung
Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actien-Gesellschaft, Berlin NW 87
Deutsche Hill-Licht-Gesellschaft m. b. H., Berlin SW 13
F. Schuchhardt & Co., Berlin S 42

Güterwagen
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gothaer Waggonfabrik, Aktiengesellschaft, Gotha
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Gust. Talbot & Cie., Aachen
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Hämmer
Béché & Grohs, G. m. b. H., Hückeswagen (Rheinland)

Hebeböcke
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Hebezeuge und Winden
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Heissdampf-Zylinderöl
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Heizröhrenkessel
E. Pielock, Berlin W 30

Heizungsfabriken
L. Freericks, Breslau

Holzschwellen
Joh. Jacob Vowinkel, Charlottenburg

Isolier- und Leitungs-Materialien
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg

Japanlackfarben
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Kabel
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln-Nippes
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Karbolineum
R. Avenarius & Co., Stuttgart
F. Schacht, Braunschweig

Kleiderschränke
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Rauchfreie Feuerungen
Friedrich Treibel & Co., Berlin NW, Unter den Linden 53

Räderpressen, hydraulische
A. Pelissier Nachf., Hanau

Regulatoren
Steinle & Hartung, Quedlinburg

Revolverdrehbänke
Heidenreich & Harbeck, Hamburg 6

Rostschutzfarben
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Dr. Gustav Wicke, Tempelhof-Berlin
Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Rollböcke
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Rundpfähle, kieferne
für Wasserbauten und Fundamentierung
Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Sägen, Kaltsägen
König-Friedrich-August-Hütte, Potschappel bei Dresden

Säurefeste Anstrichfarben und Lacke
F. Schacht, Braunschweig

Salzstreuwagen
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Sand-Trockenöfen
De Limon, Fluhme & Co., Düsseldorf
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Sarraplatten
Bernhard Döring, Danzig

Sauggas-Anlagen
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Schalterschränke
Deutsche Post- u. Eisenbahn-Verkehrswesen-Aktiengesellschaft, Berlin S 59

Scheinwerfer
Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Schiebebühnen
Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Schienenverbinder
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin, Bahn-Abteilung

Schilder und Fahrplantafeln
Elberfelder Emaillierwerk, Schultze & Wehrmann, Elberfeld

Schläuche aller Art
Vereinigte Berlin-Frankfurter Gummiwaren-Fabriken, Grosslichterfelde

Schleifmaschinen
Mayer & Schmidt, Offenbach

Schlosssicherungen
Heimschutz, Metallwarenfabrik, Berlin SO 26

Schmierpumpen u. Schmierapparate
De Limon, Fluhme & Co., Düsseldorf
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Schnelldrehbänke
Heidenreich & Harbeck, Hamburg 6

Schornsteinaufsätze und Reinigungstüren
Carl Schappach, Berlin W 61
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Schuppenpanzerfarben
Dr. Graf & Comp., Berlin-Schöneberg

Schweissarbeiten jeder Art
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Signalanlagen und Läutevorrichtungen
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Hugo Everts, Remscheid-Hasten
Robert Latowski, Breslau 13
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Wernerwerk, Berlin, Nonnendamm

Signalfarben
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Dr. Münch & Röhrs, Berlin-Schöneberg

Signalpfeifen
Hildebrandt & Co., Döbeln i. S.

Signalscheiben, Drahtglas
Akt.-Gesellschaft für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens, Dresden

Sprengwagen
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Spills
Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Spiritus-Glühlicht
F. Schuchhardt & Co., Berlin S 42

Spundbohlen und Schnitthölzer
für Wasser- und Brückenbau
Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Steine, Granit, Pflaster
Granitwerk Arthur Frenzel, Görlitz
Granitwerk W. Rudolph, Görlitz

Stellwerke, Signale, Schlagbäume
Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Stellwerksöle
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Strassenbahnwagen
Düsseldorfer Eisenbahnbedarf vorm. C. Weyer & Co., Düsseldorf
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Strassenbahn-Wagenbeschlag
Hugo Everts, Remscheid-Hasten

Streckenbeleuchter
Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Stufenbelag
J. Gast, Lichtenberg-Berlin

Telegraphenstangen
hölzerne
Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr

Telegraphen und Telephone
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Wernerwerk, Berlin, Nonnendamm

Torfit
Louis Schwarz & Co., A.-G., Hemelingen bei Bremen

Tornister-Apparate
Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Transportable Innen- und Aussenbeleuchtung mit Ölgas
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Türschliesser
Heimschutz-Metallwarenfabrik, Berlin SO 26

Überhitzer
J. Pielock, Berlin W 30
Wilhelm Schmidt, Kassel-Wilhelmshöhe

Wasch- und Bade-Einrichtungen
J. A. John, A.-G, Ilversgehofen

Wagen-Untergestelle
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau, Gräbschen

Waggonbeschlagteile
Gans & Co. Ratibor O.-S
Leineke & Co., Haspe i. W.

Waggon-Hebe-Bühnen
Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Waggonlacke
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Franz Pillnay, Dresden-N.
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Waschmaschinen
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Weichen (siehe Oberbaumaterial)

Werkzeugbau
A. Pelissier Nachf., Hanau

Werkzeugmaschinen
a) für Metall- u. Blechbearbeitung
Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25
Maschinenfabrik Deutschland, Dortmund
Kirchner & Co., Aktiengesellschaft, Leipzig-Sellerhausen
Lange & Geilen, Maschinenfabrik, Halle a. S., Spezialität: Shapingmaschinen
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

b) für Holzbearbeitung
E. Kiessling & Co., Leipzig-Plagwitz
Kirchner & Co., Aktiengesellschaft, Leipzig-Sellerhausen

Zelte
Rob. Reichelt, Berlin C 2

Zentralstation, elektrische
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N

Zugbeleuchtung
Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft, Berlin NW 87
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Verantwortlicher Schriftleiter: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche
und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Dr.-Ing. **Blum,** Professor an der Königlichen Technischen Hochschule Hannover.

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV. 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 33 **Berlin, den 13. Mai 1911** **V. Jahrgang**

Deutsche Lokomotiven auf Argentinischen Eisenbahnen

Vom Königlichen Regierungsbaumeister Schmedes

Mit Abbildungen

Die Einfuhr deutscher Lokomotiven in Südamerika ist stets auf grosse Schwierigkeiten gestossen, weil in vielen südamerikanischen Staaten das Eisenbahnwesen zum grössten Teil in Privathänden ruht und deutsches Geld bei diesen Privatgesellschaften fast gar nicht beteiligt ist. Die deutschen Lokomotivbauanstalten waren daher in erster Linie auf die in diesen Ländern bestehenden Staatsbahnlinien angewiesen, um ihre Erzeugnisse abzusetzen. Jedoch zwang die schnelle Entwicklung der Eisenbahnen in den letzten Jahren häufig auch die Privatbahngesellschaften anderer Nationalität auf deutsche Erzeugnisse zurückzugreifen, um ihre schnell wachsenden und plötzlich eintretenden Bedürfnisse befriedigen zu können.

Zur Ehre unseres deutschen Lokomotivbaus sei es aber auch gesagt, dass häufig bei der Wahl deutscher Erzeugnisse die vorzügliche Ausführung bei angemessener Preisforderung ausschlaggebend gewesen ist, da in bezug auf Güte eigentlich nur die englische Ware mit unseren Erzeugnissen in Wettbewerb treten kann, bei unparteiischer Beurteilung aber durch ihre hohen Preise häufig unterliegen muss.

Von den vielen südamerikanischen Republiken kommen als wichtigeres Absatzgebiet für den deutschen Lokomotivbau eigentlich nur Brasilien, Chile und Argentinien in Frage, da die kleineren Staaten Columbien, Equador, Peru, Bolivien, Paraguay und Uruguay einen sehr geringen Bedarf haben, der von den betreffenden, meist englischen und nordamerikanischen Privatgesellschaften mit heimischen Erzeugnissen bequem gedeckt werden kann.

Eine Ausnahme bildet nur Venezuela mit der von deutschem Geld erbauten Venezuelabahn, deren Bedarf an Lokomotiven aber nicht so bedeutend ist, dass er hier berücksichtigt werden müsste.

Brasilien besitzt ein ziemlich bedeutendes Staatsbahnnetz, welches bisher seinen Lokomotivbedarf fast nur aus Nordamerika deckte, da wichtige Handelsbeziehungen diese beiden Länder verbinden. Die Privatbahnen sind meist englischen, nordamerikanischen und französischen Ursprungs und verwerten fast ausschliesslich ihre eigenen Landeserzeugnisse. Neuerdings ist es den deutschen Lokomotivbauanstalten aber gelungen, von den brasilianischen Staatsbahnen einige Probeaufträge zu erhalten, auch haben einige Privatbahngesellschaften besonders in den deutsch bevölkerten Südstaaten Santa Catarina und Rio Grand do Sul kleinere Aufträge an deutsche Firmen vergeben. Jedoch ist der bisherige Absatz an deutschen Lokomotiven in Brasilien als äusserst gering zu bezeichnen; es kann aber dieser Staat für die Zukunft ein nicht zu unterschätzendes Absatzgebiet für

deutsche Lokomotiven werden, da schon jetzt das brasilianische Eisenbahnnetz über 14000 km Länge besitzt, wovon etwa $^2/_3$ dem Staate gehören und von ihm betrieben werden.

Noch günstiger liegen die Verhältnisse für den deutschen Lokomotivmarkt in Chile, obwohl es infolge seines geringeren Bahnnetzes von nur 5000 km Länge bei weitem nicht die Bedeutung Brasiliens hat.

Da aber fast sämtliche Hauptbahnen im staatlichen Betriebe sich befinden und Chile unter der Präsidentschaft Pedro Monts stets eine gewisse Vorliebe für Deutschland zeigte, so ist es der deutschen Lokomotivindustrie in den letzten Jahren gelungen, bedeutende Aufträge bei den chilenischen Staatsbahnen zu erhalten. Ausserdem sind grössere deutsche Lieferungen an Privatbahnen, besonders an Salpeterbahnen im Norden Chiles ausgeführt worden.

Seitdem die Generaldirektion der chilenischen Staatseisenbahnen einem deutschen Eisenbahntechniker, Herrn Eisenbahn-Direktions-Präsidenten Dorner, übertragen worden ist, steht zu erhoffen, dass deutsches Fabrikat noch in erhöhtem Masse bei den chilenischen Bahnen Eingang finden wird.

In Argentinien hat die deutsche Lokomotivindustrie mit bedeutend grösseren Schwierigkeiten zu kämpfen gehabt und hat erst in den letzten Jahren durch grössere Lieferungen auf dem argentinischen Lokomotivmarkte festen Fuss fassen können.

Bei der schnellen Entwicklung der argentinischen Staats- und Privatbahnen waren die anderen Lokomotiven bauenden Länder, besonders England, Amerika und Frankreich, nicht in der Lage den gesamten Bedarf des argentinischen Marktes zu decken. Frankreich war nicht einmal in der Lage den Bedarf im eigenen Lande zu befriedigen, so dass bekanntlich grössere deutsche Lokomotivlieferungen selbst für französische Privatbahnen im Mutterlande in den letzten 10 Jahren ausgeführt worden sind.

Der schärfste Konkurrent auf dem argentinischen Markte war aber für die deutsche Lokomotivindustrie England, denn die nordamerikanischen Erzeugnisse können im allgemeinen mit englischer und deutscher Präzisionsarbeit nicht konkurrieren und vor sachkundigen Fachleuten, welche mehr und mehr bei den dortigen Bahnen beschäftigt werden, bestehen. Die Vorliebe für die amerikanischen Lokomotiven verschwindet daher immer mehr mit dem wachsenden Verständnis für gediegene Ausführung.

Deutschen Firmen ist es nun zu ihrem und unserem Stolz gelungen, grosse Lokomotivlieferungen sowohl für argentinische Staatsbahnlinien als auch für Privatbahngesellschaften, sogar für englische, zu erhalten.

In folgendem beabsichtige ich einige der interessantesten und bedeutendsten Lieferungen deutscher Lokomotivfabriken für argentinische Bahnen zu erörtern.

Die bedeutendsten Fabriken, welche nennenswerte Lieferungen für Argentinien zu verzeichnen haben, sind die Firmen: Hentschel & Sohn, Cassel, A. Borsig, Tegel bei Berlin und Hannoversche Maschinen-Bauanstalt vorm. G. Egestorf.

Um sich ein Bild von der Ausdehnung und der Bedeutung des argentinischen Eisenbahnnetzes machen zu können, verweise ich auf meine Veröffentlichung in Nr. 16 der Verkehrstechnischen Woche. Dort ist auf Seite 394 eine Eisenbahnkarte der Republik Argentinien und auf Seite 395 eine Zusammenstellung der Bahnlängen und des Lokomotivparkes von mir veröffentlicht. Hiernach waren am Ende des Jahres 1909 rd. 2500 Lokomotiven auf argentinischen Eisenbahnen vorhanden, wovon etwa 210 Stück dem Staate gehörten.

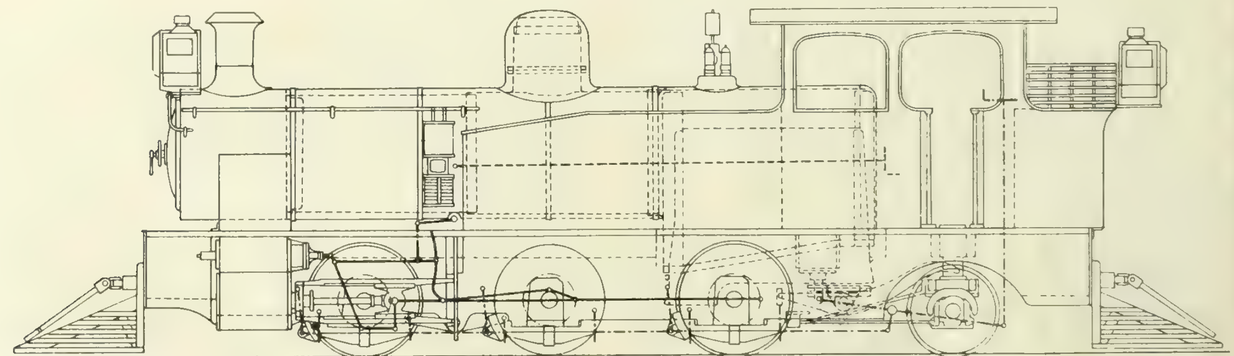


Abb. 1. — $^3/_4$ Tender-Lokomotive für Central Nordbahn (1 m-Spur)

Zylinder Ø	406 mm	Fester Radstand	3656 mm	Wasserinhalt	5.5 cbm
Kolbenhub	508 „	Gesamter „	5800 „	Kohlen	2.5 tons
Triebräder Ø	1100 „	Kesselspannung	14 atm	Dienstgewicht	50 „
Laufrad Ø	850 „	Rostfläche	1.35 qm	Leergewicht	38 „
		Heissfläche	89. „	Zugkraft	6500 kg

Das Eisenbahnnetz Argentiniens besass im Januar 1909 eine Gesamtlänge von 23 700 km mit 23 Gesellschaften.

Hiervon sind 20 Gesellschaften mit rd. 20 500 km Privatbahnen, während 3 Linien mit etwa 3200 km vom Staate betrieben werden. 1700 km der Staatsbahnlinien haben 1 m Spur, während 500 km eine Spurweite von 1676 mm besitzen.

In der nebenstehenden Zusammenstellung sind Namen, Spurweiten und Betriebslängen der 23 vorhandenen Bahngesellschaften verzeichnet.

Nr.	Bezeichnung der Eisenbahnen	Länge in km am 1. Januar 1909	Bemerkungen
	1-m-Spurbahnen		
1.	Zentralnordbahn . .	1984	Staatsbahnlinie
2.	Nordargentinische Bahn	760	dgl.
3.	Provinzialbahn von Santa Fé	1752	Privatbahn, franz.
4.	Franz. Bahnen der Prov. Buenos Aires	433	" "
5.	Zentral Cordoba Nordabschnitt . . .	885	" engl.
6.	dgl. Ostabschnitt . .	209	" "
7.	Nord-West-Argentinische . . .	196	"
8.	Cordoba und Rosario-Bahn	289	"
9.	Cordoba u. Nordwest-Bahn	153	"
10.	Transandinische Bahn	175	"
11.	Zentral-Chubut . . .	70	"
12.	Zentral-Cordoba, Anschluss an Buenos Aires	104	" engl.
	1435 mm Spur		
13.	Nordost Argentinische	823	"
14.	Entre Rios	973	" engl.
15.	Buenos Aires Central	260	" "
	1676 mm Spur		
16.	Andinische Bahn . .	482	Staatsbahn
17.	Buenos Aires Südbahn	4405	Privatbahn, engl.
18.	Buenos Aires Westbahn	2099	" "
19.	Buenos Aires und Rosario	1997	engl. Gesellschaft
20.	Zentralargentinische .	1879	z. Zentralb. verein.
21.	Pazifische	1855	mit der Transand. Nr. 10 vereinigte engl. Gesellschaft
22.	Bahia Blanca und Nordwest	1067	Privatbahn, engl.
23.	Grosse West-argentinische . . .	862	" "

I. Lieferungen für Staatsbahnlinien

a) für die Central-Nordbahn

Diese etwa 2000 km lange 1 m Spurlinie geht von Santa Fé über San Cristobal nach Tucuman und von dort über Jujuy nach der bolivianischen Grenze, wo sie die Station Tupiza erreicht und sich mit dem bolivianischen Eisenbahnnetz verbindet.

Die Strecke bildet hiernach ein Bindeglied der den südamerikanischen Kontinent von Norden nach Süden durchziehenden Zukunftsbahn, welche Mexiko auf dem Landwege mit Buenos Aires zu verbinden erstrebt.

Von der Hauptlinie gehen noch einige zum Teil noch im Bau befindliche Seitenstrecken ab, für welche die neueren deutschen Lokomotivlieferungen bestimmt waren.

Die sehr modernen Werkstätten der genannten Bahnlinien befinden sich in Tafi viejo bei Tucuman und können jeder europäischen Anlage als gleichwertig zur Seite gestellt werden.

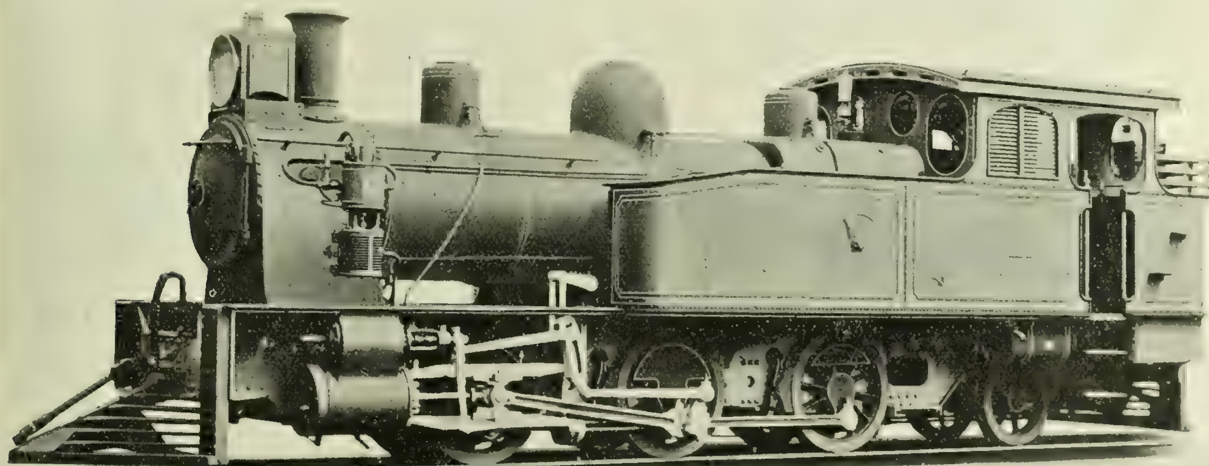


Abb. 2. — 3/4 Tenderlokomotive für Central Nordbahn

Die von Tucuman aus über Jujuy nach der bolivianischen Grenze führende Linie besitzt starke Steigungen, da sie das bolivianische Hochland ersteigen muss.

An die für diese Bergstrecken zu liefernden Lokomotiven mussten daher grosse Anforderungen in bezug auf Zugkraft und Triebgewicht gestellt werden.

Die älteren Lieferungen der Firma: Hannoversche Maschinen-Fabrik vorm. G. Egestorf Hannover-Linden sind bereits in der Verkehrstechnischen Woche vom 5. Januar 1907 veröffentlicht worden.

Abb. 1 u. 2 zeigen die Ausführungszeichnung einer $^{3}/_{4}$ gek. Tenderlokomotive, welche die Firma Henschel & Sohn in grösserer Anzahl an die Central Nordbahn lieferte.

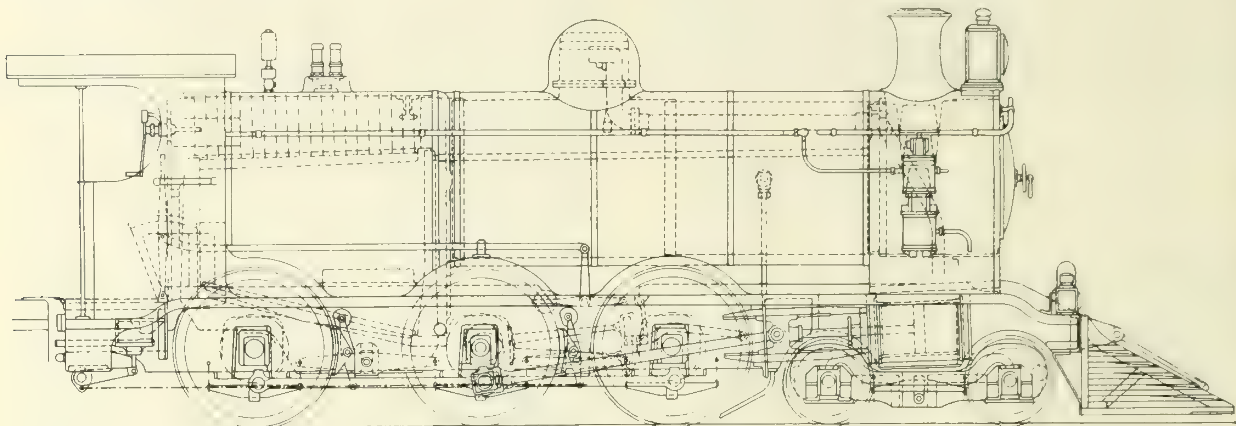
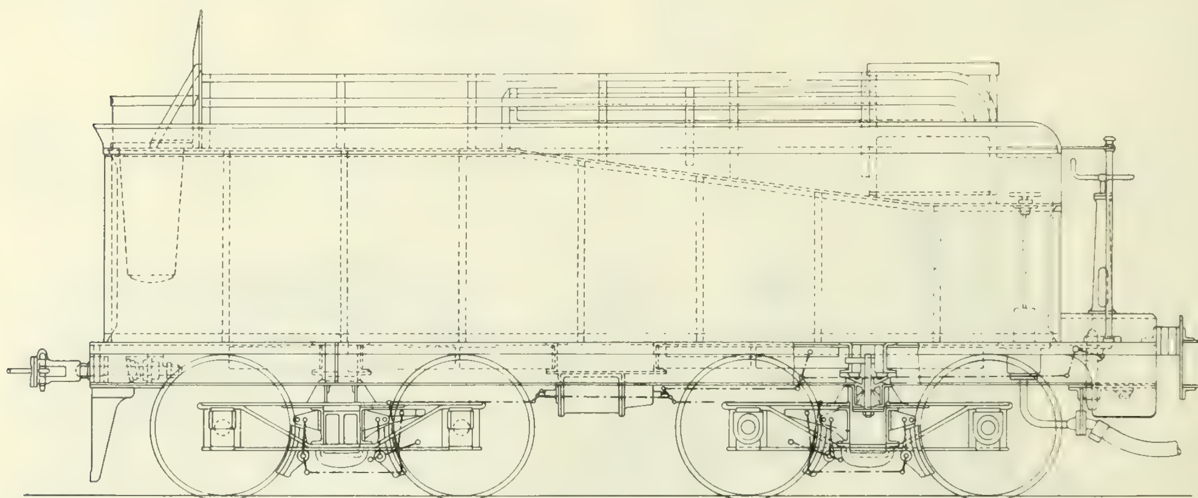


Abb. 3. — $^{3}/_{5}$ Lokomotive mit Tender für die Central Nordbahn und die Nordargentinische Bahn (1 m-Spur)

Die Staatsbahnverwaltung hatte bei den meisten Lieferungen bestimmte Typen vorgeschrieben. Es waren daher die Firmen gezwungen, sich mit ihren Angeboten den Vorschriften anzupassen und die Typen der verschiedenen Lieferfirmen sind daher wenig voneinander verschieden. Ich werde daher in folgendem immer für jede von der Verwaltung ausgeschriebene Type die Ausführungszeichnung nur einer Firma nebst Photographie vorführen und nur die Lieferungen der anderen Firmen dabei erwähnen.

10 Lokomotiven dieser Type in ähnlicher Ausführung lieferte die Firma Orenstein & Koppel, Berlin.

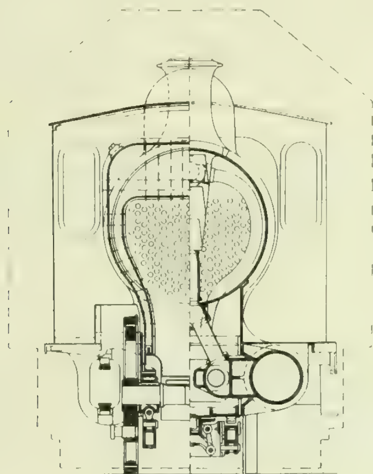
Die Lokomotive, deren Hauptabmessungen aus den unter der Zeichnung stehenden Angaben ersichtlich sind, ist als Zwillingsmaschine mit Kolbenschiebern und Walschaert-Steuerung erbaut, zeigt aber sonst keine besonderen Eigentümlichkeiten. Das Dienstgewicht beträgt 51 t, der Wasserinhalt 5,5 cbm, der Kohlenvorrat



Zu Abb. 3. — Tender für $^{3}/_{5}$ gek. Personenzug-Lokomotive

Wasserinhalt	15 cbm	Gewicht leer	12000 kg	Fester Radstand	1500 mm
Holzvorrat	10 „	Dienstgewicht	32000 „	Gesamter „	4800 „

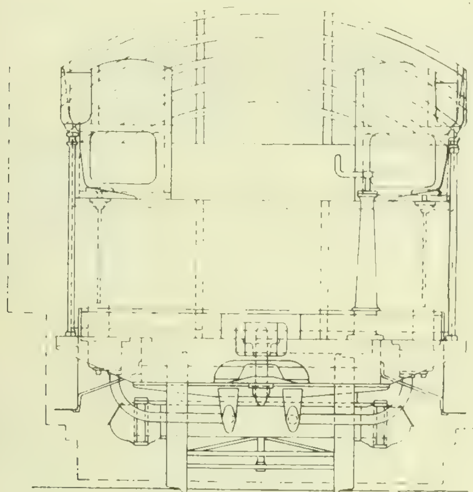
2,5 t. Der Tender hat einen Aufbau zum Unterbringen von Holz. Vorn und hinten besitzt die Lokomotive grosse Bahnräumer, die wegen der zahlreichen Viehherden, die den Bahnkörper häufig als Weideplatz benutzen, unentbehrlich sind. Ferner ist jede Lokomotive



Zu Abb. 3

mit grossen Azetylenlaternen, einer Art Scheinwerfer, mit einem lauttönenden Nebelhorn an Stelle der Dampfpfeife und mit Westinghousebremseneinrichtung ausgerüstet.

Gleichfalls für die Central-Nordbahn wurde die in Abb. 3 wiedergegebene $^{3}/_{5}$ gek. Personen-



Zu Abb. 3

zug-Lokomotive mit 4achsigem Tender von mehreren deutschen Firmen geliefert. Die Ausführung der Firma Henschel & Sohn ist in der Zeichnung und Photographie zur Darstellung gebracht, welche eine grössere Zahl dieser Type für die Zweigstrecke Cejas nach Antillas der Central-Nordbahn lieferte, während A. Borsig

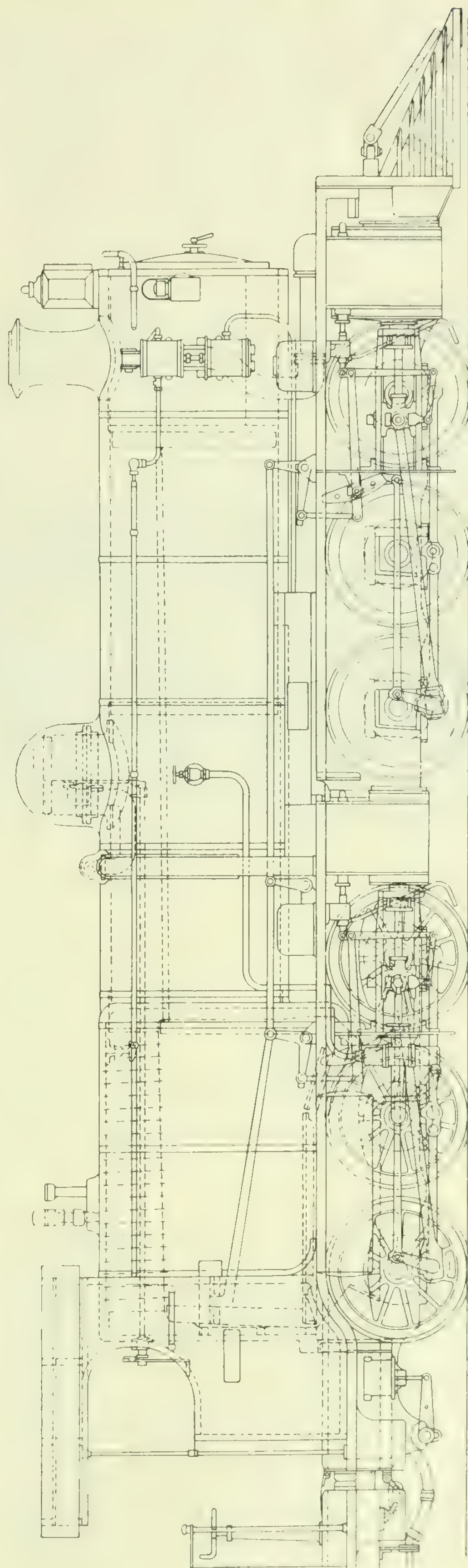


Abb. 4 — 2/3 Güterzug-Lokomotive (1 m-Spur)

4 Stück derselben Type für die Südstrecke San Cristobal—Santa Fé ausführte.

Die Abmessungen der Lokomntive und des Tenders sind unter der Zeichnung angegeben.

Die Maschine mit Tender hat das für eine 1 m-Spurbahn recht ansehnliche Gewicht von 74 000 kg.

Es ist eine Zwillingslokomotive mit innen liegenden Kolbenschiebern und Stephensonsteuerung.

Tinogasta—Andalgala 12 mal dieselben $^3/_5$ gekuppelte Personenzuglokomotiven mit Tender von der Firma A. Borsig ausgeführt wurden.

Für die Bergstrecke Tucuman—Jujuy—Bolivien der Central Nordbahn wurden ferner zwei Mallettypen bestellt, deren eine in Abb. 4 u. 5 dargestellt ist und deren Entwurf und Lieferung gleichfalls A. Borsig übertragen wurde.

Es sind dies eine $2 \times {}^3/_3$ Verbund-Güterzuglokomotive mit 4 achsigem Tender und eine

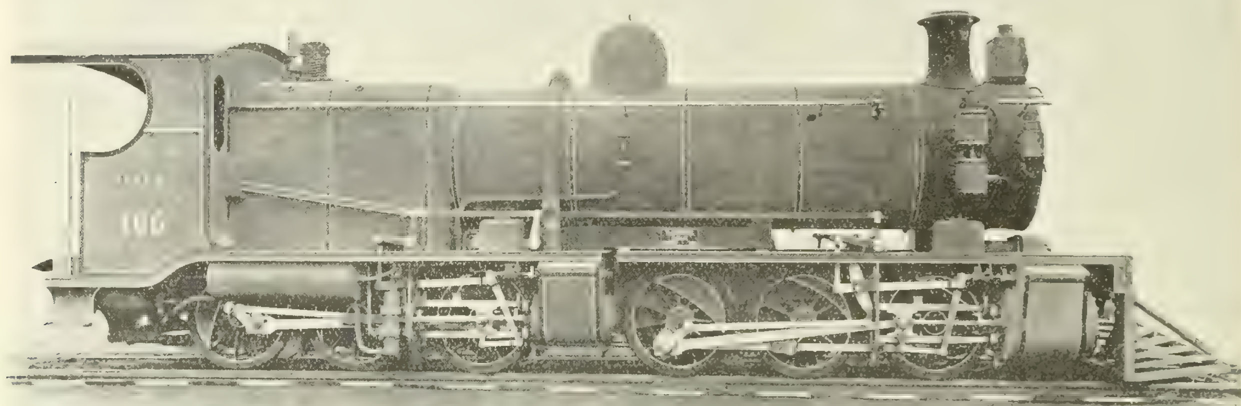


Abb. 5. — $2 \times {}^3/_3$ Mallet für die Central Nordbahn Argentinien (1 m-Spur)

Die Feuerkiste besteht aus Flusseisen.

Die Maschine ist für Holzfeuerung eingerichtet, der Tender hat infolgedessen einen Aufbau und einen Fassungsraum für 10 cbm Holzvorrat.

Ich greife hier voraus, indem ich eine andere 1 m-spurige Staatsbahnlinie, die Nord-Argentinische Bahn, erwähne, für deren Zweigstrecken: San Juan—Serezuela 8 mal und

$^2/_3 + {}^3/_3$ Verbund-Personenzuglokomotive mit 4achsigem Tender.

Die Güterzuglokomotive von welcher 6 Stück von A. Borsig geliefert wurden, besitzt das für eine 1 m-Spurlokomotive ansehnliche Adhäsionsgewicht von 47 500 kg.

Von der $^2/_3 + {}^3/_3$ Verbund-Personenzuglokomotive lieferte A. Borsig 4 Stück.

(Schluss folgt)

Paris als Seehafen

Seit langer Zeit sind in Frankreich und naturgemäss besonders in Paris Bestrebungen im Gange, die Seine bis Paris für Seeschiffe fahrbar, d. h. Paris zum Seehafen zu machen. Es würde das auf eine Begradigung und Vertiefung der Seine zwischen Rouen und Paris hinauslaufen, da Rouen für Seeschiffe bereits erreichbar ist.

Die seit langem erwogene Frage dieses Seeschiffahrtsweges hat einen neuen Anstoss erhalten durch die grossen Überschwemmungen im Januar und Februar 1910, die einen grossen Teil von Paris unter Wasser setzten und bekanntlich grosse Verheerungen an Gebäuden und Strassen, besonders aber auch den Eisenbahnen und Stadtbahnen anrichteten. Man glaubt nämlich, dass die Vertiefung des Flussbettes unterhalb Paris den Wasserabfluss so begünstigen wird, dass hierin eines der Mittel gefunden werden kann, die dazu dienen sollen, Paris künftig vor ähnlichen Katastrophen zu bewahren. Infolgedessen wurde in der Deputiertenkammer im November 1910 ein Gesetz eingebracht, nach dem die Herstellung des Seeschiffahrtsweges von Rouen nach Paris als „im öffentlichen Interesse“ liegend anerkannt werde. Auf Grund dieser Verhandlungen wurde alsdann

ein Ausschuss vom Minister der öffentlichen Arbeiten eingesetzt, der die Frage gründlich prüfen soll.

Die Pläne zur Herstellung der Seeschiffahrt auf der Seine gehen bis ins siebzehnte Jahrhundert zurück, in dem die Frage von Vauban und Sully untersucht wurde.*) Im Jahre 1825 wurde dann ein neuer Entwurf vorgelegt, der eine Fahrtiefe von 6 m vorsah und die durch die zahlreichen Krümmungen des Flusses auf 368 km verlängerte Strecke Paris — Le Havre durch entsprechende Abkürzungskanäle auf 283 km verkürzen wollte. Eine zum Bau dieser Wasserstrasse gegründete Gesellschaft musste 130000000 Frcs. ausführbar sein. Der Entwurf wurde von der höchsten französischen technischen Begutachtungsbehörde, dem Conseil Général des Ponts et Chaussées, etwa zu vergleichen mit der preussischen Akademie des Bauwesens, geprüft und abgelehnt; trotzdem wurde ihm von dem Parlament, Deputiertenkammer und Senat, „das öffentliche Interesse" zugebilligt und ausserdem wurde eine von zahlreichen Abgeordneten zugunsten des Entwurfs eingebrachte Resolution angenommen. Demnach scheint der alte Gedanke nun seiner Verwirklichung doch etwas näher gerückt zu sein (vgl. aber den Schluss dieser Mitteilungen).

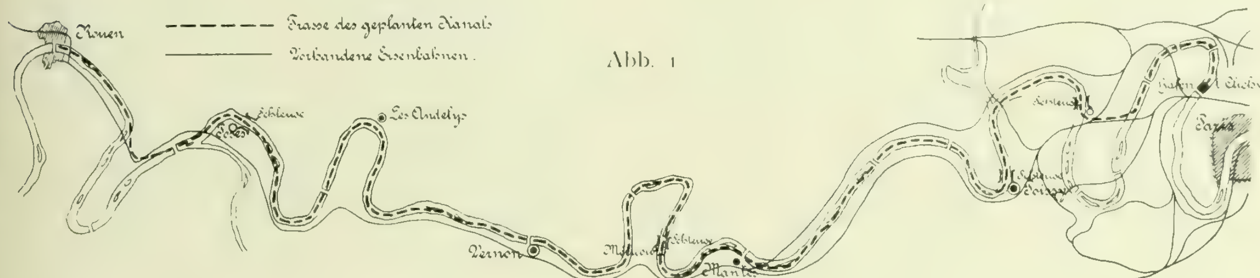


Abb. 1

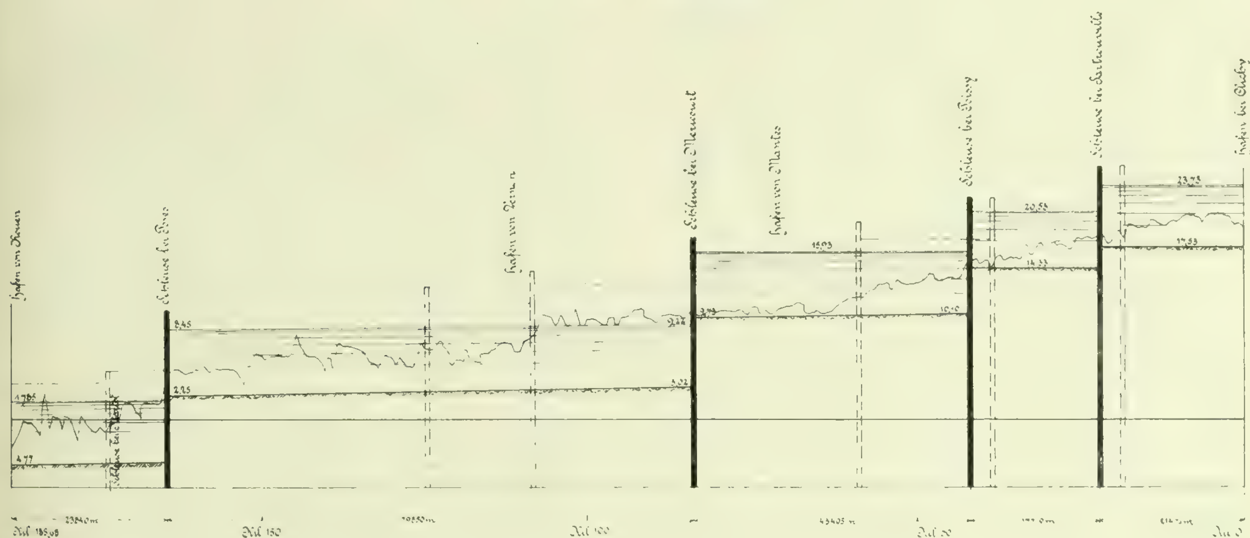


Abb. 2

aber schon 1832 ihre Tätigkeit einstellen. Die späteren Entwürfe waren wesentlich bescheidener, denn sie begnügten sich mit Fahrtiefen von 1,60 m, 2 m und 3,20 m. Bei der letztgenannten Tiefe (im Jahre 1871 vorgeschlagen) waren Schleusen von 140 m Länge und 17 m Breite vorgesehen. Auf Grund eines im Jahre 1881 vorgelegten weiteren Entwurfs wurde eine Gesellschaft gegründet, die 1886 die Konzession zum Bau eines Kanals im Bett der Seine von Rouen nach Paris erhielt. Dieser Entwurf sah eine Fahrtiefe von 6,2 m vor und sollte für

*) Vgl. Le génie Civil. 1911. S. 225.

Nach dem Entwurf, der in den beiden Abbildungen im Lageplan und Längenschnitt dargestellt ist, soll das vielgewundene Bett der Seine, abgesehen von zwei Stellen, beibehalten werden. Die Länge beträgt dann zwischen Paris und Rouen 185 km und ist 33 km kürzer als der jetzige Seinelauf. Das Abschneiden der beiden Krümmungen erfordert Einschnitte bis 46,50 m Tiefe!

Die Tiefe der Fahrstrasse soll 6,20 m betragen, die Breite 35 m (in Krümmungen 45 m), die Ufer sollen ausser in den tiefen Einschnitten 1 : 5 geböscht werden, der kleinste Halbmesser soll 1500 m betragen. Vorgesehen sind vier

Schleusen von 160 m Länge und 30 m Breite mit einem Gefälle von 3,2 bis 6,3 m (vgl. den Höhenplan).

Die festen Brücken sollen 22,50 m über M.W. hoch werden; da solche Höhen aber vielfach nicht erzielt werden können, sind elf bewegliche Brücken vorgesehen. Als Bauzeit sind drei Jahre in Aussicht genommen (was uns reichlich wenig erscheint), und der Bau soll für 174000000 Frcs. ausführbar sein. Ein weiterer Anschlag für 7,20 m Tiefe schliesst mit 188000000 Frcs. ab, einer für 8 m Tiefe mit 254000000 Frcs. — NB. auch bei dem Entwurf für 6,20 m Tiefe ist die Tiefe der Schleusen zu 8 m angenommen —. Wahrscheinlich enthalten diese Summen nur die reinen Baukosten, es kommen aber natürlich noch hohe Kosten für Grunderwerb, Ablösungen, Entschädigungen, Betriebseinrichtungen, Häfen usw. hinzu, so dass es nicht unrichtig erscheint, wenn von anderer Stelle behauptet wird, dass der Bau 300000000 Frcs. erfordern werde.

Die Verfechter des Gedankens „Paris-Seehafen“ weisen daraufhin, dass Paris die einzige europäische Hauptstadt sei, die keine Seeverbindung habe, denn auch Brüssel, Berlin und Rom würden bald mit dem Meer verbunden sein; tatsächlich ist der Bau des Seekanals nach Brüssel bereits in Ausführung; er wird aber nur 28 km lang und ist zu rund 34000000 Frcs. veranschlagt; auch für Rom ist die Seeverbindung, die einen Kanal von 25 km Länge erfordert, in die Nähe gerückt; dass man aber den Grosschiffahrtsweg Berlin — Stettin, der für 600 t-Binnenschiffe berechnet ist, als eine Seeverbindung bezeichnet, erscheint uns doch etwas merkwürdig. Auch der Hinweis auf den Manchester-Seekanal ist kaum stichhaltig, denn die Verhältnisse dieses sehr kurzen Kanals sind so eigenartig, besonders im Hinblick auf den Wettbewerb gegen die Eisenbahnen, dass man aus ihm überhaupt niemals verallgemeinernde Schlüsse ziehen sollte. Ferner wird für den Seine-Kanal noch angeführt, dass der „Seehafen Paris“ dem Herzen Europas näher liege als irgendein anderer Hafen; so sei z. B. die Entfernung Paris — Basel 129 km kürzer als die Strecke Antwerpen — Basel; Paris werde also einen grossen Durchgangsverkehr an sich ziehen. Auch dieser Schluss scheint uns reichlich gewagt, denn auf die absoluten Entfernungen kommt es gar nicht so sehr an, sondern auf die Gesamt-Beförderungspreise. Wenn man aber das stark zerrissene, mit Tälern und Bergen durchsetzte Ostfrankreich in Vergleich setzt zu dem so bequemen Rheintal, so kann man kaum annehmen, dass im Rheingebiet ein Seehafen Paris mit den Rheinseehäfen in Wettbewerb treten könnte, wobei man noch beachten muss, dass die Seefahrt nach Paris hinauf mit hohen Kosten belegt sein würde und dass die Rhein-Grosschiffahrt in einigen Jahren doch hoffentlich bis Basel und bis zum Bodensee ausgedehnt sein wird.

Im Génie Civil weist — unserer Meinung nach mit vollem Recht — der bekannte Ingenieur Dumas darauf hin, dass man nicht mit zu grossen Hoffnungen an die Ausdehnung der Seeschiffahrt bis Paris herangehen sollte. Er hält es für richtiger, die Seine für Schiffe von 1500 oder 2000 t fahrbar zu machen, wodurch die Seine etwa die gleichen Verkehrsverhältnisse erhalten würde wie der Rhein. Wir möchten ausserdem noch darauf hinweisen, dass hier vielleicht ein Fall vorliegt, bei dem sich die Überlegenheit der Eisenbahnen über die Schiffahrt zeigt. Die Entfernungen zwischen Paris und Rouen und Le Havre betragen:

	Seine	Kanal	Eisenbahn
Paris—Rouen . . .	218	185	140 km
Paris—Le Havre .	368	335	228 „

Die 185 km Seine-Kanalisierung erfordern aber nach obigem einschliesslich der erforderlichen umfangreichen Hafenbahnanlagen bei Paris jedenfalls nicht viel weniger als 300000000 Frcs., die natürlich verzinst werden müssen. Dazu kommen die Betriebskosten, die bei der notwendigen langsamen und sehr vorsichtigen Fahrt auch nicht gering sein werden, und dazu kommen ferner die Zinsverluste für die Seeschiffe während der langsamen Fahrt nach Paris und zurück nach Rouen. Damit wären nun die Kosten zu vergleichen, die die Herstellung einer erstklassigen Gütereisenbahn zwischen Rouen und Paris erfordert, und die auf einer solchen hochleistungsfähigen Bahn entstehenden Betriebskosten, wobei es gleichgültig ist, ob eine solche Massengüter-Bahn ganz neu oder durch entsprechende Umgestaltung vorhandener Linien geschaffen würde — bei einer Strecke von nur 140 km Länge braucht man dazu jedenfalls nur einen Bruchteil von 300 000 000 Frcs., und es ist gar nicht ausgeschlossen, dass hier das wirtschaftliche Schlussergebnis zugunsten der Eisenbahn spricht. — Wir können an dieser Stelle allerdings auf die bekannten Schwierigkeiten der französischen Eisenbahnen nicht eingehen. Bl.

Geschäftsbericht des Vereins Deutscher Ingenieure

Aus dem Geschäftsbericht des Vereins Deutscher Ingenieure entnehmen wir folgendes für unsere Leser besonders wichtige:

. . . . die Arbeiten des Ausschusses für technisches Schulwesen auf dem Gebiete der staatlichen technischen Mittelschulen zu einem gewissen Abschluss zu bringen. Er hat hierbei eine weitgehende Unterstützung massgebender Vertreter der Industrie und der Wissenschaft, besonders auch aus dem Preussischen Handelsministerium, gefunden, die sich

in anerkennenswerter Weise persönlich an den Beratungen des Ausschusses beteiligt und sie nach Möglichkeit gefördert haben. Ein Erfolg der Arbeiten des Ausschusses ist es, dass die von ihm aufgestellten Grundsätze über die Ausgestaltung des technischen Mittelschulwesens in dem den weiteren Ausbau der Königlichen Höheren Maschinenbauschulen behandelnden Erlass des Preussischen Handelsministers volle Berücksichtigung gefunden haben.

Des weiteren hat sich der Ausschuss in einer Versammlung im November 1910 mit den nicht staatlichen technischen Mittelschulen befasst und auch zur Bearbeitung dieses ausserordentlich vielseitigen Gebietes namhafte und sachkundige Männer heranziehen können. Die Verhandlungen haben hier zu einer Klärung der durchaus nicht einfach liegenden Verhältnisse geführt und den gut geleiteten privaten Unterrichtsanstalten eine gewisse Anerkennung gebracht. Zugleich ist den weniger guten Anstalten der Weg gewiesen, wie sie zu weiterer Vervollkommnung gelangen können, während die Schäden und Gefahren der minderwertigen Unternehmungen ins rechte Licht gerückt wurden. Die Aufklärungen, die der Deutsche Ausschuss in dieser Beziehung gebracht hat, werden diese Anstalten voraussichtlich hindern, weiter ihren schädigenden Einfluss auf die heranwachsende technische Jugend auszuüben. Es ist zu hoffen, dass diese auf die Hebung des privaten technischen Schulwesens gerichteten Arbeiten des Ausschusses eine grosse Anzahl gut veranlagter Leute, die bisher durch die Reklame minderwertiger Anstalten angelockt worden sind, den besseren Anstalten sowie den gut geleiteten staatlichen Schulen zuführen werden.

Die Arbeiten des Deutschen Ausschusses auf dem Gebiete des technischen Mittelschulwesens führten ihn dazu, sein Arbeitsgebiet nach beiden Richtungen hin auszudehnen, sowohl nach der Seite der Technischen Hochschule als auch nach derjenigen der gewerblichen Arbeiterschule hin. Es kommt hierbei nicht allein darauf an, die richtige Abgrenzung dieser Schulen gegenüber den technischen Mittelschulen zu finden, sondern auch eine Aufwärtsentwicklung derselben anzubahnen.

Über die gewerblichen Fachschulen wird der Arbeitsausschuss in allernächster Zeit verhandeln. Es liegen für die Beratungen bereits wertvolle Vorarbeiten vor, die durch das Studium derartiger Anstalten in Siegen, München, Landshut, Regensburg, Nürnberg und Schmalkalden eingeleitet sind.

An dieser Stelle sei auch einer vom Vorstand unsres Vereines mit an erster Stelle eingeleiteten und vertretenen Bewegung auf dem Gebiete des allgemeinen Schulwesens gedacht: des Aufrufs für staatsbürgerliche Erziehung, der durch unsre Zeitschrift und unsre Bezirksvereine in den Kreisen der Mitglieder verbreitet worden ist und dessen Absicht dahin geht, die deutschen Regierungen zu veranlassen, „nach dem Muster der preussischen Schulkonferenzen der Jahre 1890 und 1900 wiederum, aber diesmal, wenn möglich, im Namen aller Bundesstaaten, eine Konferenz sachverständiger Männer einzuberufen, welche die Mittel und Wege einer staatsbürgerlichen Erziehung begutachtet, damit diese dann bald zur Tat werden kann". Die Sache ist in Fluss und es wäre verfrüht, über ihren Fortgang und ihre Aussichten heute schon berichten zu wollen. Aber es darf doch festgestellt werden, dass viele Mitglieder dem Rufe nach Unterzeichnung des Aufrufs gefolgt sind und dass auch die meisten Bezirksvereine — zum Teil durch Einsendung von Sammelbögen mit Unterschriften — ihre Unterstützung bereitwillig gewährt haben.

In das Gebiet der Fürsorge für das technische Schulwesen fällt auch der Einspruch, den der Verein gegen die vom Preussischen Minister der öffentlichen Arbeiten erlassenen Bestimmungen über die Ausbildung mittlerer technischer Eisenbahnbeamten durch ein abgekürztes Studium auf Technischen Hochschulen erhoben hat.

In einer eingehend begründeten Eingabe wies der Verein darauf hin, dass durch derartige Massnahmen die Zweckbestimmung der Technischen Hochschulen gestört und ihr wissenschaftliches Niveau herabgedrückt werde, während anderseits den Anwärtern durch das vorübergehende Studium auf der Technischen Hochschule die erstrebte Vervollkommnung ihrer technischen Bildung nicht vermittelt werden könne.

Die vom Verein vorgetragenen Gründe haben leider den Herrn Minister zu einer Änderung seiner Bestimmungen bisher nicht veranlassen können.

Die Bestrebungen des Vereines, den Ingenieuren im öffentlichen Leben die rechte Geltung zu verschaffen und sie zu befähigen, die jetzt vornehmlich juristisch vorgebildeten Beamten vorbehaltenen Stellen in der Verwaltung einzunehmen, haben eine gewisse Hemmung in der verschiedenen Auffassung gefunden, die die Fachkreise selbst über die zu verfolgenden Ziele haben. Auf der einen Seite möchte man die Technischen Hochschulen zu Schulen der höheren Verwaltung ausgestalten, in dem Wunsche, dass ihren Absolventen gleichwie den Regierungsreferendaren die Laufbahn zum höheren Verwaltungsdienst eröffnet wird. Auf der andern Seite will man den Architekten und Ingenieuren nur ein reiches Mass von Kenntnissen auf den Verwaltungsgebieten auf den Weg geben und sie dadurch befähigen, auch als Techniker in solche höheren Stellen der öffentlichen Verwaltung einzurücken, die bisher im wesentlichen juristisch vorgebildeten Männern vorbehalten sind. Der V. D. I. nimmt eine vermittelnde Stellung ein und hat in einer weiteren an die Immediatkommission gerichteten Eingabe, die gewissermassen eine Ergänzung seiner ersten Eingabe bildet, seine Wünsche von neuem zum Ausdruck gebracht. Die beiden Eingaben sind den Abgeordneten der gesetzgebenden Körperschaften aller Bundesstaaten bekanntgegeben und den leitenden Stellen der Verwaltung, namentlich auch den Oberbürgermeistern aller grösserer Städte, mit der Bitte überreicht, die Bestrebungen des Vereines zu fördern, die in den Dresdener Aussprüchen niedergelegt sind. Dass diese Kundgebungen nicht ungehört verhallt sind, haben die Verhandlungen im Preussischen Abgeordnetenhause im März d. J. erwiesen, in denen auf die Bestrebungen des Vereines Deutscher Ingenieure von verschiedenen Seiten befürwortend hingewiesen wurde.

Eine naturgemässe Voraussetzung für die Erfüllung dieser Wünsche der Ingenieure ist es, dass die Technischen Hochschulen selbst durch Ausgestaltung und Gliederung ihrer Studienpläne den Studierenden Gelegenheit geben, sich weitgehende Kenntnisse auf den Rechts- und Verwaltungsgebieten

anzueignen. In diesem Sinn auf die Technischen Hochschulen einzuwirken, hat der Deutsche Ausschuss für technisches Schulwesen in Aussicht genommen.

Mit wachsender Sorge verfolgt der Verein die Bestrebungen einzelner Behörden, durch Vorschriften, welche die polizeiliche Überwachung auf immer weitere Gebiete der Technik ausdehnen, die Industrie in ihrer freien Betätigung zu hemmen. Wenn es auch in erster Linie Sache der Interessenten selbst ist, rechtzeitig ihre Stimme zu erheben, um Bestimmungen abzuwenden, die ihnen lästig werden können, so ist doch der V. D. I. der Überzeugung, dass es zu seinen Aufgaben gehört, die Wünsche der Industrie auch in dieser Beziehung nach Kräften zu vertreten. In diesem Sinne hat der Verein in Danzig auf Anregung des Württembergischen Bezirksvereines beschlossen, dahin zu wirken, dass ihm als einem massgebenden Vertreter der deutschen Industrie stets rechtzeitig Gelegenheit gegeben werde, sich zu geplanten Gesetzesvorschriften zu äussern, welche die Technik betreffen.

Durch persönliche Fühlungnahme und Verständigung mit den massgebenden Personen wird hier manches erreicht werden können. Daneben wird der Verein seine Wünsche auch in begründeten Eingaben den Behörden vorzutragen haben.

Die Besetzung der Nebenämter mit mittleren Beamten

Wer der Besetzung der minder wichtigen Ämter durch mittlere Beamte überhaupt zustimmt, tut es wohl nur wie der Verfasser der Zuschrift in Nr. 21 dieser Zeitschrift, weil er hierdurch eine Verbesserung der Beförderungsverhältnisse für die höheren Techniker erhofft.

Es wird hierbei häufig übersehen, dass ausser den Amtsvorständen noch eine Reihe von anderen Anwärtern für die höheren Stellen vorhanden sind.

In der untenstehenden Zusammenstellung ist die Zahl der höheren Eisenbahnbeamten gesondert nach den drei Fachrichtungen und der Stellung der Beamten aufgeführt.

Die Zusammenstellung erhebt auf vollständige Genauigkeit keinen Anspruch, kann aber von der Wirklichkeit nur unwesentlich abweichen.

Die Zusammenstellung zeigt, dass die Amtsvorstände die Hälfte der Anwärter für Mitgliedstellen bilden. Es müsste also auch die Zahl der als Bauleiter oder Hilfsarbeiter tätigen Regierungsbaumeister stark eingeschränkt werden, wenn eine Verminderung der Ämter überhaupt einen merklichen Einfluss auf die Beförderungsverhältnisse haben könnte. Die Zahl der Hilfsarbeiter und Bauleiter hängt hauptsächlich von der Bautätigkeit in der Eisenbahnverwaltung ab. Eine Einschränkung dieser Bautätigkeit ist bei der raschen Entwicklung der Technik und der stetigen Verkehrssteigerung für die nächsten Jahrzehnte nicht möglich. Im Jahre 1910 waren allein etwa 120 bautechnische Bauabteilungen vorhanden. Auch die jetzt vorhandenen Hilfsarbeiter werden grösstenteils mit der Vorbereitung oder der Leitung von Neubauten beschäftigt.

Weil demnach ausser den Amtsvorständen eine ebenso grosse, wenn nicht grössere Zahl von höheren Technikern stets vorhanden sein muss, kann auch eine starke Verminderung der Ämter nur einen geringen Einfluss auf die Beförderungsverhältnisse haben.

Eine unausbleibliche, wichtige Folge wird es aber sein, dass die Regierungsbaumeister länger als bisher dem eigentlichen Betriebsdienste entzogen werden. Schon jetzt wird der letzte bautechnische Regierungsbaumeister aus dem Jahrgang 1904 unter normalen Verhältnissen frühestens im Jahre 1919, also 15 Jahre nach der zweiten Hauptprüfung, zum Vorstand eines Betriebsamtes ernannt werden.

Das ist ein Nachteil für die Verwaltung, der um so schlimmer wird, je mehr Nebenämter geschaffen werden.

In der Eisenbahnverwaltung ist der Betrieb die Hauptsache, und es ist daher naturgemäss und notwendig, dass die zur Leitung des Betriebsdienstes berufenen Beamten möglichst früh der eigentlichen Betriebsverwaltung zugeführt werden. Ich würde es sogar für zweckmässig halten, wenn die Tätigkeit als Amtsvorstand derjenigen als Bauleiter vorhergeht. Für die grossen Bahnhofsumbauten ist es erwünscht, wenn die Bauleitung einem älteren durchaus im Betriebe erfahrenen Regierungsbaumeister übertragen wird. Den Vorständen besonders grosser Bauabteilungen könnte sogar die Eigenschaft eines Direktionsmitgliedes beigelegt werden, wie es in ähnlichen Fällen z. B. bei der Wasserbauverwaltung schon geschieht.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Minister, Unterstaatssekretär, Ministerialdirektoren, Präsidenten und Vortragende Räte	Ober-Räte	Mitglieder	Zusammen Spalte 2—4	Etatsmässige Nichtmitglieder: Amtsvorstände	Etatsmässige Nichtmitglieder: Sonstige etatsmässige Beamte	Nicht etatsmässige Beamte	Anwärter für Stellungen der Spalten 2—4	Für eine Stellung nach Spalte 2—4 sind Anwärter vorhanden
Juristische Beamte . .	37	35	136	208	—	—	93*)	93*)	0.44
Bautechnische Beamte	19	31	173	223	277	176	165	618	2.77
Maschinentechnische Beamte	6	11	60	77	216	46	150	412	5.35

*) Einschliesslich der in Ausbildung begriffenen Assessoren.

Aus der Zusammenstellung geht ferner hervor, dass für die Techniker zwischen der Zahl der Direktionsmitglieder und der Anwärter für diese Stellungen ein ebenso günstiges Verhältnis wie bei den Juristen in absehbarer Zeit nicht zu erreichen ist. Andererseits stimme ich dem Verfasser der Zuschrift in No. 21 dieser Zeitschrift darin bei, dass die Aussicht, seine dienstliche Laufbahn als Amtsvorstand zu beschliessen, unter den gegenwärtigen Umständen nicht befriedigen kann. Bei der Erörterung von Vorschlägen zur Verbesserung unserer Stellung müssen aber meines Erachtens alle Forderungen abgelehnt werden, die eine bedeutende Erhöhung der Verwaltungskosten bedingen. Unsere Bestrebungen werden zunächst darauf hinzielen müssen, dass

1. den Amtsvorständen grössere Selbständigkeit gewährt wird,
2. eine grössere Zahl von Ämtern mit Direktionsmitgliedern besetzt wird,
3. die Hilfsarbeiterstellen bei den Direktionen in selbständige Dezernate umgewandelt werden.

Wenn auch bei den besonderen Verhältnissen der Eisenbahnverwaltung eine weitgehende Dezentralisation nicht auf allen Gebieten z. B. bei der Fahrplanfeststellung, der Verkehrsleitung und der Materialbeschaffung angängig ist, so wird doch eine Dezentralisation auf anderen Gebieten wie bei der Bahnunterhaltung, dem Werkstättenwesen und den Neubauten der Verwaltung zweifellos wirtschaftliche Vorteile bringen. Es werden z. B. bei den Zentralstellen eine Reihe von Beamten entbehrlich werden, ohne dass bei den Ämtern eine Verstärkung der Beamtenzahl in gleichem Masse erforderlich wird.

Wenn heute überall das Bestreben hervortritt, den unteren und mittleren Beamten grössere Selbständigkeit zu gewähren, so ist nicht einzusehen, weshalb nicht auch die Befugnisse der höheren Beamten erweitert werden sollen.

Hierbei muss ich noch dem Verfasser der Zuschrift in Nr. 28 dieser Zeitschrift widersprechen, der es für unerwünscht hält, dass jedem höheren Techniker das „Direktionspatent in die Tasche gelegt wird".

Es sind heute Diplomingenieure in so grosser Zahl vorhanden, dass eine scharfe Auswahl schon bei ihrer Einstellung als Regierungsbauführer und später nochmals bei der Übernahme als Regierungsbaumeister ermöglicht wird.

Dann aber liegt kein Grund vor, grundsätzlich bei den Technikern eine nochmalige Auswahl vorzunehmen, die bei den Juristen für nicht erforderlich gehalten wird. Man kann doch nicht behaupten, dass bei unseren Eisenbahnjuristen, die das Direktionspatent ausnahmslos schon bei der Übernahme erhalten, „Ehrgeiz und Ansporn lahmgelegt ist".

Die verschiedenen Dezernate und Direktionen lassen der Verwaltung immer noch eine ausreichende Möglichkeit zur Auswahl. Erwünscht ist es durchaus, dass jeder Techniker Direktionsmitglied wird, wenn auch nicht als Dezernent, so doch mindestens als Amtsvorstand. L.

Auszug aus den Verhandlungen des Preussischen Abgeordneten-Hauses während des Jahres 1911

(Fortsetzung von Seite 776)

Aus den weiteren Kommissionsberatungen über die dauernden Ausgaben sind noch folgende Ausführungen einzelner Kommissionsmitglieder, sowie des Ministers der öffentlichen Arbeiten erwähnenswert. Ein Mitglied der Kommission bringt die Rede darauf, dass an sich das Bestreben der Eisenbahnverwaltung, weniger wichtige Dienste möglichst durch weniger hoch besoldete Beamte verrichten zu lassen, volle Anerkennung verdiene. Nach dem, was in den letzten Monaten in Fachzeitschriften laut geworden sei, könne man jedoch zweifelhaft darüber sein, ob die Besetzung von Eisenbahnbetriebsämtern durch Beamte mittlerer Qualität sich empfehle. Es sei dagegen eingewendet worden, dass die erstrebte Verbilligung nicht erreicht würde, da für diese Posten nur ältere mittlere Beamte in Frage kommen könnten. Eine Berechnung hätte ergeben, dass der mittlere Beamte an dieser Stelle im Laufe von 13 Jahren ein Gesamtgehalt von 60 000 M bezöge, während in derselben Zeit die mit dem Anfangsgehalt beginnenden höheren Baubeamten nur 52 000 M erhielten. Eine Vereinfachung in der Verwaltung werde anscheinend ferner durch diese Massnahme nicht erreicht. So sei z. B. ein Beamter mittlerer Qualität nicht in der Lage, statische Berechnungen aufzustellen. Falls jetzt solche bei einem Amte vorkämen, müssten die Direktionen damit befasst werden. Dazu käme noch, dass ein Beamter mittlerer Qualität auf diesem leitenden Posten weder in gesellschaftlicher Beziehung, noch bei den Unterbeamten dasselbe Ansehen genösse, wie ein höherer Beamter.

Der Minister betont demgegenüber, dass er gerade bei dieser Massnahme ausserordentlichen Wert auf die Unterstützung des Hauses und der Budgetkommission lege. Die preussische Staatseisenbahnverwaltung sei zuerst damit vorgegangen, da, wo es nötig sei, mittlere Beamte durch gut qualifizierte Unterbeamte zu ersetzen, und das habe sich an mehreren tausend Stellen durchführen lassen. Die Verwaltung habe dann weiter geprüft, ob nicht eine Anzahl höherer Beamte sich durch mittlere ersetzen liessen an Stellen, wo ein studierter Beamter für seine Tätigkeit doch nicht den rechten Platz finde. Von diesem Grundsatz aus seien Regierungsbaumeister, die bei den Direktionen als Hilfsarbeiter tätig waren, durch mittlere Beamte ersetzt worden, ohne dass diese Massregel irgendwie angefochten sei. Wohl aber sei es einem gewissen Widerstande begegnet, dass einzelne Betriebs-, Werkstätten- oder Maschinenamtsstellen mit mittleren Beamten besetzt worden seien, die ebenso, wie dies bisher bei den Regierungsbaumeistern der Fall gewesen sei, für den Dienst der Amtsvorstände besonders vorgebildet gewesen seien. Mit dieser Massnahme sei sehr vorsichtig vorgegangen worden, um einmal nur völlig geeignete mittlere Beamte in die höheren Stellungen zu überweisen und um ferner die etatsmässige Anstellung von Regierungsbaumeistern nicht wesentlich

zu verzögern. Von 485 Amtsvorstandsstellen seien bisher nur 9 mit Beamten besetzt worden, die aus dem mittleren Dienst hervorgegangen seien. Es handle sich dabei durchweg um besonders geeignete mittlere Beamte, die bisher den Beweis geliefert hätten, dass sie die Obliegenheiten ihres Amtes voll wahrnehmen könnten. Wenn in diesen Stellen den Beamten unter Umständen Aufgaben zufielen, die nur von höheren Beamten wahrgenommen werden könnten (z. B. statische Berechnungen), so könnten diese sehr wohl in den Direktionen erledigt werden.

Ein anderes Mitglied der Kommission äussert trotzdem lebhafte Bedenken dagegen, dass einzelne Betriebsämter mit besonders vorgebildeten mittleren Technikern besetzt werden sollen. Das sei einmal bedenklich, weil aus der Verfügung über die besondere Ausbildung für diese Posten schon hervorgehe, dass es bei dem bisher nur geringen Umfang dieser Art der Stellenbesetzung nicht bleiben werde, sondern dass auch in Zukunft den höheren technischen Beamten in weiterem Masse diese Stellen entzogen werden sollten. Zweitens müsse es als sehr fraglich erscheinen, ob ein Beamter, der nur Primareife besitze und nur sechs Semester an der Hochschule studiert habe, somit nur über eine Halbbildung verfüge, imstande sein würde, die Aufgaben der Amtsvorstandsstellen in vollem Masse zu erfüllen. Es sei bezeichnend, dass sämtliche Technischen Hochschulen sich gegen die Aufnahme von Technikern mit solcher Vorbildung gewehrt hätten. So dürfe der Versuch der Eisenbahnverwaltung wohl als misslungen zu betrachten sein.

Demgegenüber betont der Minister erneut, dass die Tätigkeit in manchen Amtsvorstandsstellen nicht Gelegenheit zu einer befriedigenden Betätigung für einen höheren technischen Beamten böte. Es empfehle sich daher um so mehr, solche Stellen für mittlere Techniker freizumachen, als dadurch den mittleren technischen Beamten die Möglichkeit zu einem Aufrücken in leitende Stellungen gegeben werde, die für die mittleren Verkehrsbeamten in den etwa 60 Vorstandsstellen von Verkehrsämtern schon längst bestehe. Wenn der Vorredner den Versuch der Eisenbahnverwaltung schon heute als misslungen betrachte, so müsse er das nach den amtlichen Berichten über die bisherigen zweijährigen Erfahrungen als unzutreffend bezeichnen. Zurzeit seien besonders geeignete mittlere Techniker in neun Amtsvorstandsstellen und in elf vorbereitenden Stellungen tätig, und sie hätten sich in diesen durchaus bewährt. Wenn der Vorredner ferner bezweifle, dass die vorgesehene Ausbildung die Beamten in den Stand setze, den ihnen zugewiesenen Aufgaben gerecht zu werden, so wolle er demgegenüber darauf aufmerksam machen, dass die Prüfungsordnung, die hier in Frage komme, von den ersten Technikern des Ministeriums entworfen sei, die doch wohl am besten beurteilen könnten, zu welchen Anforderungen eine bestimmte Vorbildung berechtige. Der Widerstand der Technischen Hochschulen gegen die Zulassung gut vorgebildeter Hörer sei um so weniger verständlich, als seit Jahrzehnten junge Leute ohne Maturum als Hörer zu den Technischen Hochschulen zugelassen würden.

Lohnfragen und eine Reihe von Petitionen füllen den Rest der Kommissionsberatungen aus.

Bei der zweiten Lesung des Staatshaushaltsetats wird der Eisenbahnetat in vier Sitzungen zu Ende geführt. Hierbei findet eine weitere allgemeine Erörterung der finanztechnischen und wirtschaftlichen Seite des Etats statt. Der Finanzminister sowohl wie der Minister der öffentlichen Arbeiten vertreten dabei nochmals eingehend ihren bereits in der früheren Lesung und in der Kommission dargelegten Standpunkt. Einen breiten Raum nimmt ferner in der Debatte die Tarifpolitik der Eisenbahnverwaltung, die Arbeiterlohnfrage unter besonderer Berücksichtigung des Akkordsystems, sowie die Arbeiterfürsorge ein. Wesentlich neue Gesichtspunkte werden jedoch hierbei nicht vorgebracht. Nachdem noch bei den einmaligen und ausserordentlichen Ausgaben eine grosse Anzahl von Wünschen, die jedoch nur örtliche Interessen betreffen, vorgebracht worden sind, schliesst die zweite Lesung des Eisenbahnetats.

Bei der zweiten Lesung des Etats des Ministeriums der geistlichen und Unterrichtsangelegenheiten wird bei Nr. IX des Beratungsplanes das technische Unterrichtswesen einer eingehenden Besprechung unterzogen. Besonders ausführlich beschäftigt sich der nationalliberale Abgeordnete Macco mit der Stellung der Techniker. Er gibt zuerst einen kurzen geschichtlichen Rückblick über die Entwicklung der Technik seit dem Jahre 1870. Vor dieser Zeit steckte die gesamte Technik in Deutschland noch in den Kinderschuhen, und die Ausbildung und die Tätigkeit der Techniker war dementsprechend eine eng begrenzte. Die ausserordentlichen wirtschaftlichen Kräfte, die jedoch durch den Krieg gelöst und zur Entwicklung gebracht wurden, stellten erhöhte Anforderungen an diejenigen, die berufen waren, diese wirtschaftlichen Kräfte zu fördern und in die richtigen Bahnen zu lenken. An die Stelle der Tatsache, dass der Techniker lediglich das Arbeitstier des Kaufmanns war, der dessen Arbeiten ausnutzte, entstand allmählich, gefördert durch die Technischen Hochschulen, die Überzeugung, dass der Techniker nicht bloss konstruieren und Freude an seinen Konstruktionen haben müsse, sondern auch übersehen solle, was mit seinen Konstruktionen geleistet würde, auf welchem Wege die billigste Leistung zu dem beabsichtigten Zweck zu erreichen wäre und was diese Leistung koste. Mit andern Worten: Die wirtschaftliche Bedeutung seiner Arbeit trat immer mehr in den Vordergrund. Mit der Änderung seiner Aufgaben ging natürlich auch die sachliche Ausbildung des Technikers Hand in Hand, und ebenso änderte sich seine soziale Stellung.

Ich erinnere, so führt der Redner ungefähr aus, an die mannigfaltigen Aufgaben, die in den letzten 10 Jahren in den Gemeinden und in den Städten aufgetreten sind und dort eine so grossartige Umwälzung in sanitärer, wirtschaftlicher und sozialer Beziehung hervorgerufen haben, dass sie den Städten und teilweise auch dem Lande eine ganz andere Form gegeben haben. Ich erinnere an die Aufgaben, welche neuerdings die Kreise und teilweise auch die Provinzen übernommen haben, und ich erinnere an die Aufgaben des Staates, die sich in hohem Masse erweitert haben, und an die infolgedessen notwendige Einwirkung der Technik auf die Gesetzgebung. Diese Anforderungen der Neuzeit stellen immer neue Ansprüche an die moderne Technik und damit auch an die Technischen Hochschulen, Anforderungen, die in früheren Jahren diesen Schulen fremd waren. Neben dem ausgedehnten Gebiet der Technik spielen heute die Volkswirtschaft, die Sozialwissenschaft,

das Verwaltungsrecht und die allgemeine Gesetzgebung eine ganz wesentliche Rolle, alles Gegenstände, denen sich der Techniker nicht entziehen kann.

Ich möchte hier die Frage aufwerfen, ob die heutigen Verwaltungsbeamten den an sie gestellten Anforderungen in vollem Masse entsprechen können. Nach meiner Erfahrung ist das zurzeit nicht der Fall. Wer in den Geschäften tätig ist, wird heute sehr schnell die Überzeugung bekommen, dass die meisten unserer heutigen Verwaltungsbeamten nicht in der Lage sind, selbständig die Aufgaben zu übernehmen und zu vertreten, die ihnen nach den Anforderungen unserer kulturellen Verhältnisse gestellt werden. Und damit komme ich auf einen Mangel, den wir in unserem wirtschaftlichen und sozialen Leben zurzeit ausserordentlich fühlen.

Eins muss, so fährt der Redner fort, vor allen Dingen in hohem Masse bemängelt werden. Das ist das, dass unsere Staatsverwaltung und unsere Staatsbeamten dem neuen Zuge, der dahin drängt, die sogenannten Verwaltungstechniker auszubilden, unfreundlich gegenüberstehen. Ist es doch hier im Hause ausgesprochen, dass die Eisenbahnverwaltung sagt, wir sind nicht in der Lage, jungen Leuten, die sich auf diesem Gebiete Erfahrungen sammeln wollen, Gelegenheit dazu zu geben; wir haben keinen Raum für solche Leute. Das ist eine kleinliche Stellung und eine grosse Verkennung der gewaltigen Aufgaben, vor denen wir stehen.

Wenn ich gesagt habe, dass wir eine Änderung in der Ausbildung der Ingenieure wünschen, so steht das in Zusammenhang mit demjenigen, was der Verein deutscher Ingenieure mehrfach zum Ausdruck gebracht hat. Er hat am 9. August 1909 an den Minister des Innern eine Eingabe gerichtet, in der es heisst:

„In immer weitere Kreise der Bevölkerung ist nun die Erkenntnis gedrungen, dass ein einseitig juristisches Studium den höheren Verwaltungsbeamten nicht mehr genügt, um die heute vornehmlich durch Technik und Industrie, Handel und Verkehr beeinflussten Verhältnisse des öffentlichen Lebens zu beherrschen.“

Ich kann diesen Satz doppelt unterstreichen. Ebenso sagt der Verein in einer Eingabe von 1910:

„Dementsprechend sind Absolventen Technischer Hochschulen, die sich rechts-, staats- und wirtschaftswissenschaftlichen Studien gewidmet haben und die erforderlichen Kenntnisse durch Ablegung einer staatlich geregelten Prüfung nachweisen, zur praktischen Ausbildung in der allgemeinen Verwaltung und zu einer den Erfordernissen der heutigen Zeit angepassten zweiten Staatsprüfung für den höheren Verwaltungsdienst zuzulassen.“

Diese Wünsche sind bisher von den staatlichen Behörden nicht anerkannt worden, und es ist diesen Wünschen nicht Rechnung getragen. Ich bin sicher, dass wir dahin kommen werden, wenn vielleicht auch in einer Zeit, wo schon viele Fehler gemacht sind, die unser ganzes soziales Leben geschädigt haben.

Dieser Widerstand, dem technischen Bestreben in der Verwaltung gerecht zu werden, findet seine Hauptstütze in unseren Universitäten und denjenigen, welche aus der Universitätsbildung sich entwickelt haben. Wenn die Technischen Hochschulen die Aufgaben erfüllen, die ich bezeichnet habe und wenn sie daneben Männer mit einem umfangreichen technischen Wissen ausbilden, dann möchte ich fragen, ob der Unterschied, den man zwischen Technischen Hochschulen und Universitäten macht, berechtigt ist. Das Wissen der heutigen Technik erfordert eine solche Ausbildung des Geistes, der Logik und eine solche aufopfernde Tätigkeit des einzelnen, die nur durch Ideale möglich ist, dass meiner Ansicht nach die Menschen, die dem genügen, mindestens den Produkten der Universitäten gleichgestellt werden können.

Dass diese Ansicht in weitere Kreise gedrungen ist und dass sie auch von der Allerhöchsten Stelle als berechtigt anerkannt worden ist, hat ja in der Sitzung vom 22. Februar 1908 unser damaliger Kollege Münsterberg hier ausgeführt. Bei der Bedeutung der Sache halte ich mich für verpflichtet, die Worte, die von der Allerhöchsten Stelle bei Eröffnung der Danziger Hochschule ausgesprochen worden sind, nochmals zu erwähnen:

„Die ungeahnte Entwicklung, welche die deutsche Technik seit dem Beginn des Zeitalters der Eisenbahnen nach allen Richtungen hin erfahren hat, haben wir nicht zufälligen Entdeckungen und glücklichen Einfällen, sondern der ernsten Arbeit und dem auf dem festen Boden der Wissenschaft fussenden systematischen Unterricht an unseren Hochschulen zu verdanken.

Sie stellen in ihrer Eigenart eine wissenschaftliche Universitas dar, die mit der alten Universität um so mehr verglichen werden kann, als ein nicht unbeträchtlicher Teil des Lehrgebietes beiden Anstalten gemeinsam ist. Die Gleichartigkeit und Ebenbürtigkeit derselben habe Ich Mich bemüht, auch nach aussen hin zum Ausdruck zu bringen.“

Ja, meine Herren, nach solchen Worten hätte man wohl hoffen können, dass die Technik allmählich eine andere Stellung in unserem bürgerlichen Leben einnehmen würde und dass ihr eine gerechte und andere Anerkennung gegeben würde. Das ist aber nicht geschehen, und dieser Appell von Allerhöchster Stelle ist an den alten gewohnten Ansichten gescheitert, die heute noch unser Land beherrschen.

Damals hat unser Kollege Münsterberg darauf hingewiesen, wie notwendig es sei, wenigstens annähernd eine Gleichstellung herbeizuführen. Er hat darauf hingewiesen, dass die Gehaltsverhältnisse an den Technischen Hochschulen ganz verschieden von denjenigen an den Universitäten seien, dass hier eine Minderwertigkeit zum Ausdruck komme, die vollständig unberechtigt sei. Weiter hat er hervorgehoben, dass die Pensionsverhältnisse der Professoren der Technischen Hochschulen ungünstiger seien als die der Universitätsprofessoren. Sodann hat er nachgewiesen, dass der Anspruch auf das Vorlesungshonorar in einer Weise geregelt sei, die eine schwere Zurücksetzung der Professoren der Technischen Hochschulen bedeute. Des weiteren hat er darauf aufmerksam gemacht, dass die Technischen Hochschulen, mit Ausnahme derjenigen von Charlottenburg, kein Recht der Vertretung im Herrenhause hätten, während dies allen Universitäten zustehe. Ein Ausgleich wird ja hier durch Königliche Verordnung herbeigeführt, aber ein Recht besteht doch nicht. Schliesslich ist noch darauf hingewiesen, dass an den Universitäten die Fakultäten unabhängig vom Senat seien, dass aber bei

den Technischen Hochschulen die Abteilungen vom Senat und der einzelne Professor von der Abteilung abhängig wären. Auch in äusserlicher Beziehung müssten die Rektoren der Technischen Hochschulen eine schwere Zurücksetzung gegenüber den Rektoren der Universität erdulden. Es ist Tatsache, dass mit Ausnahme der Technischen Hochschule in Charlottenburg die Rektoren der Technischen Hochschulen nur Räte dritter Klasse sind. Es ist doch eine gesellschaftliche Kränkung, wenn in einer und derselben Stadt, wie beispielsweise in Breslau, der Rektor der Technischen Hochschule sich unten hinsetzen muss, während der Rektor der Universität oben sitzt. Es ist für den Charakter der ganzen Stellung bezeichnend, dass derartige Verhältnisse dauernd geblieben sind, während von der Allerhöchsten Stelle anerkannt worden ist, dass unsere Technischen Hochschulen in ihrem Inhalt und ihrem Wesen den Universitäten gleichgestellt werden müssen.

Es hat nun zeitweise den Anschein gehabt, als wenn eine Besserung in den Verhältnissen eingetreten sei. Ich habe aber in der letzten Zeit wiederholt die Beobachtung machen müssen, dass diese Besserung nicht vorhanden ist, dass im Gegenteil wieder ein lebhafter Trieb besteht, die Technik zurückzustellen und ihre Leistungen minderwertig erscheinen zu lassen. Es liegt mir nicht ob, die Anordnungen des Eisenbahnministers heute zu kritisieren und die Stellung des Eisenbahnministers gegenüber seinen technischen Assistenten, denen er neuerdings eine besondere Ausbildung gegeben hat, hier zu erörtern. Aber eins muss ich anführen, das ist die Anordnung des Eisenbahnministers, dass die technischen Angestellten, die nur die Reife für Prima haben, berechtigt sein sollen, an der Technischen Hochschule zu studieren. Damit würden sie also denen gleichgestellt, die die höheren Schulen vollständig absolviert haben. Das halte ich für einen schweren Eingriff in die ganze Lehrtätigkeit und die Einrichtung unserer Technischen Hochschulen, und es beunruhigt in gleicher Weise die Lehrerwelt und die Studierenden. Es wird nicht bestritten werden können, dass Leute mit der Reife für Prima ein viel besseres Feld für ihre Ausbildung an den Mittelschulen finden, als wenn sie mit einer Studienzeit von sechs Semestern weiter ausgebildeten Leuten gleichgestellt werden, die ihre Aufgaben in acht Semestern lösen sollen. (Fortsetzung folgt)

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Berlin	16. 5. 11 vorm. 10 Uhr	Ausführung von Arbeiten zur Herstellung einer 75 m langen Uferbefestigung am Spreeufer des Lehrter Bahnhofes in Berlin	1.00	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 3 Berlin, Invalidenstr. 51		nach 4 Wochen
„	16. 5. 11 vorm. 10 Uhr	Anfertigung, Lieferung, Aufstellung und Anstrich der eisernen Überbauten für die Aufenthalts- und Abortanlage unter den Gleisen auf Bahnhof Spandau	1.00	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Spandau		nach 4 Wochen
„	17. 5. 11 vorm. 10 Uhr	Erd-, Maurer- und Zimmerarbeiten für teilweise Erneuerung der Bahnsteighalle D auf Bahnhof Charlottenburg	1.00	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1 Berlin, Invalidenstr. 51		15. 7. 11
Bromberg	22. 5. 11 mittags 12 Uhr	Anfertigung, Lieferung und Aufstellung von 3 Gleiswagen ohne Gleisunterbrechung von 30 und 40 t Tragfähigkeit und 7,5 und 8,0 m in Brückenlänge für die Bahnhöfe Bromberg, Gnesen und Dühringshof	0.50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Bromberg		nach 4 Wochen
Cassel	23. 5. 11	Ausführung mit teilweiser Materiallieferung der Erd- Beton- und Maurerarbeiten zur Herstellung wasserdichter Keller Los 1, der Maurerarbeiten des Erdgeschosses Los 2 und der Steinmetzarbeiten Los 4 zum Bau des Magazins der neuen Wagenwerkstatt Paderborn	1.30	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Paderborn		20. 6. 11
Cöln	18. 5. 11 vorm. 11¼ Uhr	Betriebsfähige Herstellung des Oberbaues der zweigleisigen Neubaulinie Jünkerath — Rützenbach von km 1.00 bis km 20.00 einschliesslich der Verbindungskurve bei Glaadt und der Bahnhöfe (rd. 41,5 km Gleis, 20 Weichen und Kreuzungen, Einbauen von 51000 cbm Bettungsmaterial)	1.20	Königliche Eisenbahn Bauabteilung Hillesheim (Eifel)		8. 6. 11

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Danzig	16. 5. 11 vorm. 11¾ Uhr	Lieferung von etwa 2000 qm Granit-Pflastersteinen IV. Kl.	0,50	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1, Dt. Eylau		nach 3 Wochen
„	16. 5. 11 mittags 12 Uhr	Arbeiten zum Ausbau des Haltepunktes Guttowo (Strecke Gosslershausen—Soldau) zum Bahnhof, etwa 16000 cbm Erdbewegung, Rohrverlegungen und 1780 qm Pflasterungen usw. mit Lieferung der Rohre	2,00	dgl.		nach 2 Wochen
Erfurt	1. 6. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung von 39 zweiflügeligen Neigungszeigern, 80 Krümmungstafeln, 32 Läutetafeln und 37 Warnungstafeln für die Neubaustrecke Suhl—Schleusingen	0,70	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Suhl		nach 4 Wochen
Essen	16. 5. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung von 3600 t Hinterpackungssteinen aus Hochofenschlacken, Bruchsteinen oder anderem Material	0,50	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Herne, Bahnhofstr. 102		nach 2 Wochen
„	18. 5. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung von 61 qm Basaltlava oder Kunstbasaltlava-Sockelverblendung und 62 qm Sandstein oder Kunstsandsteinverblendung	0,60	dgl.		nach 3 Wochen
Königsberg i. Pr.	30. 5. 11 vorm. 11½ Uhr	Anfertigung, Lieferung und betriebsfertige Aufstellung von 3 Gleiswagen	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Königsberg i. Pr.	Königliche Eisenbahn-Direktion Königsberg i. Pr.	nach 4 Wochen
Münster i. W.	25. 5. 11 vorm. 11 Uhr	Ausführung der für den Umbau Bahnhof Rheine i. W. zu Los 2 gehörenden Arbeiten, umfassend rd. 116000 cbm Bodenbewegung, rd. 3900 cbm Betonmauerwerk für Unterführungen und Durchlässe und rd. 1,8 km Chausseeverlegung	3,50	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Rheine Salzbergenerstrasse 3		nach 4 Wochen
„	26. 5. 11 vorm. 11 Uhr	Ausführung der Erd- und Maurerarbeiten für die Fundamente der Drehscheibe auf dem Personen-Bahnhof Rheine rd. 280 cbm Beton, einschl. aller Nebenarbeiten	2,00	dgl.		nach 3 Wochen
„	27. 5. 11 vorm. 10½ Uhr	Anfertigung, Lieferung und betriebsfähige Aufstellung eines Aufzuges mit elektrischem Antriebe für den Eilgüterschuppen auf Bahnhof Münster	1,00	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Münster i. W.	Königliche Eisenbahn-Direktion Münster i. W.	17. 6. 11 nachm. 6 Uhr
Posen	16. 5. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung von 800 lfd. m altbrauchbaren gusseisernen Muffendruckrohren von 125 mm und 400 ldf. m von 100 mm lichter Weite für die Erweiterung der Hauptwerkstätte Posen. Lieferfrist 4 Wochen	-	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung 2 Posen O 5, Bachstr. 22 I.		nach 4 Wochen
		2. Verkäufe				
Essen	31. 5. 11 vorm 11½ Uhr	Verkauf von 7 alten eisernen Überbauten der Wildebrücke an Strecke Walle—Elten (rd. 153,3 t Walzeisen und 2,1 t Gusseisen)	0,50	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt Wesel		21. 6. 11

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien

Brüssel 1. — Lieferung von 40 000 kg weichem **Stahl** in runden Barren, 2130 kg gewöhnlichen und 500 kg gedrehten **Ketten,** 37 000 kg **Eisen Nr. 5,** 2000 kg **Eisen in Platten,** 28 000 kg **Homogeneisen oder feinem Puddeleisen,** 5800 kg **„phosphure de cuivre“** zu 9 % Phosphor, 36 700 kg **Homogeneisen.** Demnächst. Börse in Brüssel.*)

Brüssel 2. — Lieferung von Materialien für die Unterhaltung von Baulichkeiten der belgischen

*) Lastenhefte sind vom Bureau des adjudications in Brüssel, rue des Augustins 15, zu beziehen.

Staatsbahn im Bezirk Brüssel-Nord: Kalk, Gips, Schiefer, Latten, Zement, Sandsteinröhren, Ziegel und Dachziegel, keramische Platten, Randsteine, Kleinschlag, Wellblech, Hetzel-Rubber-Roof-Zement usw. 9 Lose. 24. Mai 1911, 12 Uhr, Börse in Brüssel. Etwa 30 000 Fr. Gesamtsicherheitsleistung 3000 Fr. Speziallastenheft Nr. 136 kostenfrei.*)

Bulgarien

Rustschuk. — Elektrische Beleuchtungsanlage in Rustschuk. Vergebung durch die Stadtverwaltung am 9./22. Mai 1911. Anschlag 650 000 Fr. Sicherheitsleistung 32 500 Fr. Lastenheft in der Kanzlei der Stadtgemeindeverwaltung, Elektrische Abteilung, für 10 Fr., Kopie der Pläne für 20 Fr. erhältlich.

Niederlande

Watergraafsmeer. — Bau eines Gasometers von 3000 cbm Inhalt in Watergraafsmeer. 26. Mai, Kommunalverwaltung.

Österreich-Ungarn

Krakau 1. — Erweiterungsbau des Hauptgebäudes auf der Eisenbahnstation in Sucha. 15. Mai 1911, 12 Uhr, K. K. Staatsbahndirektion in Krakau. Gesamtkosten ungefähr 45 000 Kronen. Die Arbeiten sollen bis zum 15. Mai 1912 beendet sein. Näheres bei der genannten Direktion.

Krakau 2. — Lieferung von ungefähr 80 Wagenplanen für die Zeit vom 1. Juni 1911 bis 31. Mai 1912 bezw. 31. Mai 1913. 15. Mai 1911, 12 Uhr. K. K. Staatsbahndirektion in Krakau. Näheres daselbst.

Villach. — Lieferung von verschiedenen Werkzeugen nach Österreich-Ungarn. Spätestens 22. Mai 1911, 12 Uhr, K. K. Staatsbahndirektion Villach. Näheres bei der genannten Direktion (Abteilung IV) und beim Reichsanzeiger.

Wien 1. — Bau von Bahndienstgebäuden usw. in Österreich-Ungarn, und zwar eines einstöckigen Bedienstetenwohngebäudes in der Station Gross Kunzendorf, eines einstöckigen Bedienstetenwohngebäudes, eines achtfachen Wirtschaftshofes, einer Kehrichtgrube und einer halbrunden Lokomotivremise in der Station Suchau. Spätestens 18. Mai 1911, 12 Uhr. K. K. Nordbahndirektion Wien. Näheres bei der K. K. Bauaufsicht in Gross Kunzendorf a. d. Ostrawitza, der K. K. Nordbahn und beim Reichsanzeiger.

Wien 2. — Herstellung des Betonfundaments für die Lokomotivdrehscheibe mit 20,04 m Fahrbahnlänge in der Station Nimburg. 20. Mai 1911, 12 Uhr, K. K. Nordwestbahndirektion Wien. Näheres bei der genannten Stelle, Abteilung III, Gruppe Hochbau, und beim Reichsanzeiger.

Wien 3. — Installation einer Zentraldampfheizungsanlage im Administrations- und Übernachtungsgebäude in der Station Gmünd. Spätestens 22. Mai 1911, 12 Uhr, K. K. Staatsbahndirektion Wien. Näheres bei der genannten Direktion in Wien (Abteilung für Bahnerhaltung und -Bau, 15. Bezirk, Mariahilferstr. 132, 3. Stock) und beim Reichsanzeiger.

Wien 4. — Herstellung von Hochbauten in der Station Abtsdorf. Spätestens 16. Mai 1911, 12 Uhr, K. K. Direktion für die Linien der Staatseisenbahngesellschaft. Näheres bei der genannten Direktion, Wien I, Schwarzenbergplatz 3, der K. K. Streckenleitung in Zwittau, im Bureau des K. K. Bahnerhaltungschefs in Brünn und beim Reichsanzeiger.

Wien 5. — Herstellung von Hochbauten in der Station Welim der Linie Brünn — Prag. Spätestens 16. Mai 1911, 12 Uhr, K. K. Direktion für die Linien der Staatseisenbahngesellschaft. Näheres bei der genannten Direktion in Wien I, Schwarzenbergplatz 3, 3. Stock, Abteilung 3 (Hochbau), der K. K. Streckenleitung in Kolin, im Bureau des K. K. Bahnerhaltungschefs in Prag, Staatsbahnhof, Hybernergasse und beim Reichsanzeiger.

Wien 6. — Ausbau der Wasserstation St. Pölten. 30. Mai 1911, 12 Uhr mittags, K. K. Staatsbahndirektion Wien. Näheres bei der Abteilung für Bahnerhaltung und -Bau, XV, Mariahilferstr. 132, und beim Reichsanzeiger.

Schweiz

Zürich. — Verkauf einiger Werkzeugmaschinen der Schweizerischen Bundesbahnen in Zürich. Das Verzeichnis und die näheren Bedingungen können beim Vorstand der Werkstätte S. B. B. in Zürich bezogen werden. Die Maschinen können in der alten Werkstätte im Betrieb besichtigt werden. Angebote auf alle oder einzelne Maschinen sind mit der Aufschrift „Angebot für Werkzeugmaschinen" bis zum 20. Mai 1911 der Kreisdirektion der S. B. B. in Zürich verschlossen einzureichen.

Spanien

Madrid. — Bau einer Sekundärbahn auf den Balearen. Die Generaldirektion der öffentlichen Arbeiten (Direction General de Obras Publicas) in Madrid fordert zur Einreichung von Projekten für eine Sekundärbahn von Inca über Selva, Caimari, Campanet, Pollensa, Alcuida und deren Häfen mit einer Zweiglinie nach La Puebla auf. Frist für Angebote: 22. Juni 1911. Ein Angebot eines Herrn Gaspar Gestido y Pena liegt bereits vor.

Türkei

Aleppo usw. — Absatzgelegenheit für Automobile nach der Türkei. Die von einer französischen Gesellschaft unternommenen Chausseebauten nach Aleppo und Antiochia hofft man Ende dieses Sommers zu beenden. Die Interessentenkreise seien darauf hingewiesen, dass diese Chausseen, wenn sie fertiggestellt sind, eine günstige Gelegenheit zur Einrichtung eines Automobilverkehrs für den Lasten- und Personentransport darbieten dürften.

Konstantinopel usw. — Anlage einer elektrischen Strassenbahn und einer elektrischen Zentrale in Jerusalem. Angebote für eine oder beide Konzessionen können bis zum 14. Juni 1911 ausser beim Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Konstantinopel auch beim Bureau der Munizipalität in Jerusalem eingereicht werden.

Australien

Melbourne. — Lieferung von 600 Translatoren und anderem Telephonmaterial nach Australien. 23. Mai und 27. Juni 1911. Deputy Postmaster General, Melbourne. Näheres beim Reichsanzeiger.

*) Lastenhefte sind vom Bureau des adjudications in Brüssel, rue des Augustins 15, zu beziehen.

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Strassenbahnverkehrsfragen

Wir erhalten folgende Zuschrift: Strassenbahnverkehrsfragen. In einer Zeit, in der man daran denkt, den bei Strassenbahnen bestehenden Staffeltarif noch weiter auszubilden, scheint es angemessen, sich hierüber zu äussern.

Es erscheint auf den ersten Blick als ein Ausfluss des Billigkeitsgrundsatzes, dass ein Fahrgast, der eine Bahn für eine grössere Strecke in Anspruch nimmt, mehr zu zahlen hat als für eine kleinere. Wir besitzen daher bei den Fernbahnen eine überaus fein durchgeführte Stäffelung und auch bei vielen Strassenbahnen finden sich Abstufungen nach Massgabe der Entfernung. Die Gerechtigkeit dieses Grundsatzes ist jedoch nur eine scheinbare, zum mindesten soweit Strassen- und Vorortbahnen in Betracht kommen. Hier sollte man einen Fahrgast, der eine lange Fahrt von seiner Wohnung bis zur Stätte seiner Berufsausübung zurückzulegen hat, nicht noch mit der Last eines hohen Fahrpreises beschweren. Vielmehr muss der Gemeinsinn aller in einem Gemeinwesen wohnenden Menschen so weit gehen, dass der Innenstadtbewohner nicht zu niedrigerem Preise zu fahren verlangt als der Vorstadtbewohner. Nur dieser Gedanke entspricht unserem sozialen Gefühl und ist auch einer vernünftigen Stadtpolitik angemessen.

Man bedenke ferner, um wie vieles die Wirtschaftlichkeit des Betriebes sich bei Durchführung des Einheitstarifes günstiger gestalten würde. Der Verkehr wird sich auch in angenehmeren Formen abwickeln. Der Strassenbahnschaffner überreicht die Fahrkarte ohne die lästige Frage zu stellen, wohin man fahren will. Der grösste Erfolg der Neuerung aber bestünde darin, dass Beamte gespart werden könnten. Insbesondere würden sich bei der Hoch- und Stadtbahn je einer von den beiden Beamten am Ein- und Ausgang ersparen lassen, da eine Prüfung, ob eine bestimmte Fahrstrecke nicht überschritten worden ist, nicht mehr erforderlich ist. Die Fahrkarten wären beim Verlassen des Bahnsteiges — wie dies auch in Paris bei der Untergrundbahn üblich ist — einfach in einen Kasten zu werfen. Ein Beamter hätte hierüber lediglich die Aufsicht zu führen. Jegliche weitere Teilnahme wäre unnötig.

Die Vorteile des Einheitstarifs bei Strassen- und Stadtbahnen sind so gross, dass es ganz verfehlt wäre, eine noch weitergehende Differenzierung des jetzt bestehenden Staffelsystems vorzunehmen.

Auf einem anderen Gebiete, dem Postverkehr denkt man ja auch nicht daran, das Porto nach den Entfernungen abzustufen. Ein Brief nach Budapest kostet nicht mehr wie ein solcher nach Wittenberg. Man will sogar das Welteinheitsporto für den Postverkehr einführen. Damit ist auch die Tendenz vorgezeichnet, in welcher sich die Tarifreformen auf dem Gebiete des Strassen- und Stadtbahnwesens zu bewegen haben.

Nachwort der Schriftleitung. Bezüglich der Stadtbahntarife könnte man dem Verfasser vom rein sozialen Standpunkt zustimmen. Aber die Entwicklung hat gezeigt, dass ohne eine Staffelung nicht auszukommen ist. Wo Einheitstarife bestehen, sind sie für kurze Strecken zu hoch (Paris, London, Amerika); in London hat man den Einheitstarif verlassen müssen, in Nordamerika ist er ebenfalls schon durchbrochen: die elektrische Hochbahn in Berlin verdankt ihr gutes Ergebnis neben anderm ihrem Staffeltarif.

Schinkelwettbewerb 1911

Aus dem Bericht über den Schinkelwettbewerb 1911 auf dem Gebiete des Eisenbahnbaues „Entwurf zu einer Gebirgsbahn“ möchten wir folgendes hervorheben, aus dem hervorgeht, dass die wirtschaftliche Seite technischer Aufgaben offenbar immer noch nicht genügend gewürdigt wird: Verlangt war der Entwurf einer zweigleisigen Hauptbahn zwischen Freiburg i. Schl. und Ruhbank, wofür im ganzen 14 Lösungen eingegangen sind. Abgesehen von der regen Beteiligung kann das Ergebnis des Wettbewerbs hinsichtlich der Güte der gelieferten Entwurfsarbeiten als ein befriedigendes angesehen werden, wenn auch manchen Bewerbern die sachgemässe Durcharbeitung ihrer Entwürfe nicht völlig gelungen ist.

Aus dem Prüfungsergebnis verdient hervorgehoben zu werden, dass die meisten Bearbeiter der Aufgabe auf die wirtschaftliche Begründung der von ihnen gewählten Linienführung nicht genügenden Wert gelegt haben. Mehrfach sind den Vergleichslinien ohne weiteres die für die massgebende Steigung der Bahnlinie und die Lage der Scheitelstrecke zugelassenen Höchstwerte oder Annäherungswerte hiervon zugrunde gelegt worden. Zu einer erschöpfenden Behandlung der wirtschaftlichen Seite der Aufgabe war es aber erforderlich, zu untersuchen, ob nicht durch Anwendung einer flacheren massgebenden Steigung oder Tieferlegung der Scheitelstrecke solche Ersparnisse an Betriebskosten zu erzielen sind, dass sich die Aufwendung höherer Baukosten wirtschaftlich rechtfertigen lässt.

Rheinschiffahrt Basel—Bodensee

Die Schweiz hat sich kürzlich wieder amtlich mit der Frage der Schiffbarmachung des Rheins bis zum Bodensee befasst, indem die Handels- und Industriegruppe der Bundesversammlung über die „Stellungnahme der Schweiz zur Rhein—Bodensee-Schiffahrt“ beriet.

Bezüglich der vom Deutschen Reich geplanten Schiffahrtabgaben wurde allerdings scharf hervorgehoben, dass die internationale Rheinschiffahrtakte in ihrer Bedeutung für die Schweiz nicht geschmälert werden dürfe, dass es aber nicht unbillig sei, zur Deckung der für die Rheinschiffahrtstrasse selbst erwachsenden Auslagen von der Rheinschiffahrt Abgaben zu erheben. Hierbei wäre zu beachten, dass die geplante Fortführung der Schiffahrt von Basel bis zum Bodensee infolge der hohen Bau-, Unterhaltungs- und Bedienungskosten der zahlreichen erforderlichen Kunstbauten auf die Erhebung von Schiffahrtabgaben in erster Linie angewiesen sei.

Von besonderer Bedeutung ist sodann die Bodensee-Abfluss-Regulierung, denn durch diese kann bei dem Charakter des Bodensees als gewaltigstes Staubecken die Schiffahrt auf dem ganzen Rhein wesentlich verbessert werden.

Da die Angelegenheit — trotz der fleissigen Arbeit zahlreicher Verbände — in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht noch nicht genügend geklärt ist, schlug der Berichterstatter vor, dass die Bundesbehörde die Fragen „durch eigenes Studium schnellstens und einwandfrei lösen“ solle.

Hiernach scheint sich eine wohlwollende Stellungnahme der Bundesversammlung vorzubereiten.

Übrigens hat der Kanton Schaffhausen einen Beschluss gefasst, gegen jeden Schiffahrtentwurf Stellung zu nehmen, der das Naturwunder des Rheinfalles bedroht und bei der notwendig werdenden Schleusenanlage dem Rhein mehr Wasser entnimmt als für die Durchschleusung der Schiffe nötig ist. Dies richtet sich also nicht gegen die Schiffahrt selbst, sondern gegen eine Wasserkraftanlage.

Die Bodensee - Abfluss - Regulierung müsste übrigens unseres Erachtens die Möglichkeit geben, die Frage ohne Beeinträchtigung der Schönheit des Rheinfalles zu lösen.

Die Elektrisierung des Pyrenäennetzes der Compagnie des chemins de fer du midi. J. A. Montpellier

In den Jahren 1905/06, gelegentlich der Konzessionsübernahme der Gesellschaft für das Transpyrenäennetz, wurden die derzeit im Bau befindlichen Linien, deren Steigung die Verwendung von Dampflokomotiven unwirtschaftlich macht, daraufhin untersucht, ob die Einführung des elektrischen Betriebes zweckmässig sei.

Ausserdem suchte die Gesellschaft einen besseren Betrieb auf ihrer grossen Linie Toulouse-Bayonne zu erreichen, die eine schwierige Steigung hat, und den Dampfbetrieb durch den elektrischen zu ersetzen, was umso gerechtfertigter war, als dieses Gebiet über zahlreiche Wasserkräfte verfügt.

Gegenwärtig ist eine Linie ausgebaut, die Strecke Villefranche—Bourg Madame mit 1 m Spurweite, die mit Gleichstrom betrieben wird. Die Linien, welche in erster Linie elektrisiert werden sollen, sind folgende:

1. Linie Foix-Ax-les-Thermes 41 km lang, mit einer Verlängerung Ax-les-Thermes nach Ripoll über Bourg Madame von 40 km bis zur spanischen Grenze.

2. Auf der Strecke Toulouse—Bayonne, die Teilstrecke Montréjeau—Pau mit einer Länge von 112 km und mehrere Abzweigungen, die bisher mit Dampflokomotiven betrieben wurden.

3. Folgende bewilligte Linien:
   a) Auch—Lamezan 69,5 km,
   b) Arreau—Saint Lary 11 km,
   c) Pau—Hagetenau 52,5 km,
   d) Olerons—Bédous 52 km,
   e) Castelnau—Tarbe (1 m Spur).

Es werden auf allen Linien ausschliesslich Wechselstromlokomotiven mit 15 Perioden bei 285 Volt verwendet.

Der von den Kraftwerken gelieferte Strom von 55 000 Volt wird in den Transformatoren auf 12 000 Volt gebracht und damit die Strecke gespeist. Die auf den elektrischen Lokomotiven selbst befindlichen Transformatoren liefern dann die für die Motoren nötige Spannung.

Auf den kleineren Strecken verwendet man 4 Einphasenmotoren zu 125 PS, auf den grossen Linien Lokomotiven mit 2 Motoren zu 600 PS. Die Lokomotiven werden von der Westinghouse-Gesellschaft geliefert.

Zur Erzeugung des Stromes verfügt die Gesellschaft über fünf Wasserkräfte.

Ein Automobil-Tankwagen

Der für den Transport von Benzin bestimmte Tankwagen der Firma H. Büssing in Braunschweig beseitigt durch Anwendung von Sicherheitsarmaturen, bruchsicheren Rohrleitungen, Ventilen und Anschlüssen (die weder bei Bruch noch bei Undichtigkeit die feuergefährliche Flüssigkeit austreten lassen) sowie durch zwangläufige Zufuhr nicht oxydierender Gase, die sonst mit Transport und Abfüllen von Benzintanks verbundenen Gefahren.

Der aus zwei Abteilungen bestehende Hauptbehälter aus 3 mm starkem Eisenblech mit ellipsenförmigem Querschnitt ist mit seinen beiden Domaufsätzen und den schmiedeeisernen Deckeln benzin- und gasdicht vernietet und verlötet; sein Fassungsvermögen beträgt etwa 5000 l. Der ganze Behälter wird durch eine 2,5 cm starke feuerbeständige Schicht aus Spezial-Isoliermasse mit einem Schutzmantel aus 1 mm starkem Eisenblech geschützt. Der etwa 200 l fassende Behälter für den Betriebsstoff des Automobilmotors ist ähnlich eingerichtet.



Die Füllung des Tanks erfolgt durch Anschluss einer Pumpe durch eine Schlauchleitung an die zu entleerenden Eisenbahnzisternen; der jeweilige Inhalt ist an einem Standrohr zu erkennen.

Bei der Entnahme von Benzin werden dem Tank nach Reduktion des Druckes aus Gasflaschen durch Spezialventile nicht oxydierende Gase zugeführt, die die feuergefährliche Flüssigkeit durch ein bruchsicheres Ventil nach der Verbrauchsstelle treiben.

Durch die zweckmässige Isolation der Behälter ist der Inhalt gegen Erwärmung durch etwaige Aussenfeuer geschützt; Sicherheitsschmelzstopfen und Ventile dienen zur Ableitung etwaiger Überdrucke.

Die Zufuhr von Brennstoffen an den Vergaser des Motors erfolgt direkt durch eine bruchsichere Rohrleitung. Dr. A. Gr.

Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw.

Berliner Elektrizitäts-Werke. Aus dem Geschäftsberichte dieser Gesellschaft für das Geschäftsjahr 1909 bis 30. Juni 1910 sei wörtlich folgendes wiedergegeben:

„Das wirtschaftliche Leben, auf dessen Erholung wir bereits nach den Ergebnissen des ersten Quartals im letzten Geschäftsbericht hinweisen konnten, hat weiteren Aufschwung genommen.

Trotzdem der Stromverbrauch sich im allgemeinen gehoben hat, ist uns doch manche Kilowattstunde dadurch verlorengegangen, dass viele Geschäftsräume im Innern der Stadt leergestanden haben; auch hat die Bautätigkeit nur zögernd wieder eingesetzt. Grössere Beschäftigung hatte das Kleingewerbe und damit höheren Stromverbrauch als im vergangenen Jahre aufzuweisen. Der durch Einführung des Achtuhrladenschlusses bedingte Rückgang des Lichtbedarfs kann nunmehr als überwunden betrachtet werden. Wie der Lichtkonsum, hat sich auch der Verbrauch der Strassenbahnen in diesem Jahre gehoben.

Die unter besonderen Bedingungen den Abnehmern gewährte Herabsetzung des Tarifs für Beleuchtung in späten Nachtstunden hat uns viele Konsumenten zugeführt; ebenso haben die Münzzähler in den Kreisen der Kleinverbraucher, namentlich durch die leihweise Überlassung der Beleuchtungsanlage, die Verwendung der Elektrizität gefördert.

Die Gewinnung von Grosskonsumenten durch Lieferung hochgespannter Elektrizität hat sich als ein wohlgelungener Versuch erwiesen; die Möglichkeit ihres Bezuges liess von der Errichtung eigener Anlagen in verschiedenen Fällen Abstand nehmen, in anderen Fällen den Betrieb bestehender Anlagen wegen der mit jenem Bezuge verknüpften Vorteile einstellen. Bemerkenswert in dieser Beziehung sind Verträge mit unseren grössten Kaufhäusern, die trotz ihrer mustergültigen Einrichtungen und Betriebsführung die Selbsterzeugung der Elektrizität aufgegeben und die Stromlieferung für die geplanten neuen Warenhäuser und für die Erweiterungsbauten auf unsere Gesellschaft übertragen haben.

Die Zahl der Abnehmer ist im Berichtsjahre auf 28 639 (i. V. 24 786) gestiegen. Die Anschlüsse in KW sind auf 183 222 gewachsen, von denen 74 864 auf Licht, 108 358 auf Kraft entfallen. Die Steigerung gegen das Vorjahr beträgt 18 858 KW = 11,5 % und zwar die an Licht 6050 KW = 8,8 %, die an Kraft 12 808 KW = 13,4 %.

Der in Berlin durchschnittlich erzielte Verkaufspreis für Elektrizität stellt sich — nach Abzug der Abgabe an die Gemeinde — für die Kilowattstunde auf durchschnittlich 15,57 Pf gegen 15,98 Pf im Vorjahr. Die Ermässigung des Preises resultiert aus dem Preisnachlass für die Nachtbeleuchtung und aus der Einführung des Hochspannungstarifes.

Die Gesamtlänge der mit Verteilungsleitungen belegten Häuserfronten in Berlin beträgt nach einem Zugang von 19 km jetzt 548 km. Die in Berlin und den Vororten verlegten Kabel umfassen insgesamt 6161 km, von denen

auf Lichtnetze	4298 km
„ Bahnnetze	513 „
„ Telephon- und Prüfdrahtnetze	368 „
„ Hochspannungsnetze	982 „

entfallen.

Im Norden des Berliner Weichbildes sind jetzt Leitungen verlegt worden, aus denen Drehstrom für Licht- und Kraftkonsumenten in gleicher Weise, wie in den Vororten, abgegeben werden soll.

Der Kreis Teltow hat den Betrieb des von ihm bisher betriebenen Elektrizitätswerkes am Teltowkanal aufgegeben und die Anlage auf eine lange Reihe von Jahren unserer Gesellschaft in Gemeinschaft mit den Berliner Vororts-Elektrizitäts-Werken verpachtet. Nachdem die Konzessionen mit den Gemeinden endgültig geregelt sind, haben wir in dem uns zufallenden Versorgungsgebiet zunächst bis zu den Gemeinden Selchow und Glasow mit Legung der Leitungen begonnen.

Auch im Norden Berlins, im Kreise Niederbarnim, ist eine Ausdehnung unseres Leitungsnetzes geplant, und zwar haben wir mit der Gemeinde Wittenau, deren Elektrizitätswerk wir übernommen haben und stillegen werden, einen Konzessionsvertrag getätigt; aussichtsreiche Verhandlungen mit anderen Gemeinden sind in der Schwebe.

Trotzdem die zuletzt ausgegebenen 12 600 000 M Stammaktien dieses Jahr voll an der Dividende teilnehmen, sind wir in der Lage, die Dividende in gleicher Höhe wie im Vorjahre vorzuschlagen.

Die in unserem Besitz befindlichen Aktien der Elektrizitäts-Lieferungs-Gesellschaft haben für das Jahr 1909 wieder eine Dividende von 10 % erbracht. Nach den Mitteilungen der Verwaltung befinden sich die Werke der Gesellschaft in fortschreitend guter Entwicklung.

Einige kleinere Beteiligungen sind von uns mit Nutzen wieder abgestossen worden.

Von den Teilschuldverschreibungen unserer Gesellschaft aus dem Jahre 1893 sind weitere 484 000 M zur Auslosung gelangt.

Durch den Erwerb der Grundstücke Solmsstr. 45 und Schmidstrasse 6 sind 820 000 M Hypotheken hinzugekommen, dagegen von älteren Hypotheken 101 140 M zurückgezahlt.

Der Erneuerungsfonds im Betrage von	2 820 534,92 M
erhielt als vertragsmässige Zuführung	486 681,04 „
und als Erlös aus dem Verkauf einer Dynamomaschine	15 050,— „
zusammen	3 322 265,96 M;
entnommen wurden mit Genehmigung des Magistrats	202 264,46 M
so dass verbleiben	3 120 001,50 M
Die Stadt Berlin erhält	
als 10 % Abgabe	2 511 167,97 M
„ Gewinnanteil	3 102 148,64 „
zusammen	5 613 316,61 M

also 773 053,27 M mehr als im Vorjahr.

Die Abschreibungen, die in der bisherigen prozentualen Höhe auch auf die im Berichtsjahr verbuchten Zugänge vorgenommen wurden, betragen 4 396 635,85 M gegen 4 024 077,78 M im Vorjahr.

An Zinsen hatten wir zu zahlen 450 139,52 M, dagegen wurden an solchen eingenommen 1 550 201,58 M.

Zur Ansammlung des für die Talonsteuer nötigen Fonds haben wir 55 000 M zurückgestellt.

Die Materialbestände haben sich um 573 908,71 M, insbesondere durch die grösseren Kohlenvorräte, vermehrt.

Dem Bruttogewinn von 19 283 873,03 M einschliesslich des Gewinnvortrages aus dem vorigen Jahre stehen an Handlungsunkosten, Steuern, Zinsen, Überweisung an den Erneuerungsfonds, Talonsteuer-Reserve, Abschreibungen und Gewinnanteilrest 9 434 492,53 M gegenüber, so dass ein Reingewinn von 9 849 380,50 M verbleibt.

Es wurde folgende Verteilung vorgeschlagen:

Gesetzlicher Reservefonds	486 999,25 M
4½ % Dividende auf 20 Millionen M Vorzugsaktien	900 000,— „
11 % Dividende auf 44,1 Millionen M Stammaktien	4 851 000,— „
Gewinnanteil der Stadt Berlin . . .	3 102 148,64 „
Tantieme des Aufsichtsrates einschliesslich Tantieme-Steuer	179 341,86 „
Gratifikation für Beamte, Überweisung an den Krankenkassen- und Pensionsfonds und an die Wohlfahrtseinrichtungen .	200 000,— „
Vortrag auf neue Rechnung	129 890,75 „

Von unseren andauernden Bemühungen, den Kreis unserer Abnehmer zu erweitern, erhoffen wir auch für das neue Geschäftsjahr befriedigende Erfolge.

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Baurat Karl Aronson in Beuthen O.-Schl. den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem etatmässigen Professor an der Technischen Hochschule in Hannover Geheimen Regierungsrat Dr. Wilhelm Kohlrausch den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse und dem Regierungsbaumeister Ferdinand Westphal in Beuthen O.-Schl. den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, den Konservator der Kunstdenkmäler Geheimen Oberregierungsrat Lutsch in Steglitz zum ordentlichen Mitgliede der Akademie des Bauwesens und den Baudirektor Professor Dr.-Ing. C. v. Bach in Stuttgart sowie den Ober- und Geheimen Baurat Suadicani in Berlin zu ausserordentlichen Mitgliedern der bezeichneten Körperschaft zu ernennen.

Versetzt sind: die Regierungs- und Bauräte Zschintzsch von Gumbinnen nach Magdeburg und Millitzer von Magdeburg nach Merseburg, Baurat Bock von Deutsch-Krone nach Homberg, die Regierungsbaumeister Karl Müller von Osterkappeln als Vorstand des Hafenbauamts in Pillau, Bormann von Fürstenwalde a. d. Spree als Vorstand des Wasserbauamts in Münster i. W. (im Geschäftsbereich der Dortmund-Ems-Kanalverwaltung), Engelhard von Berlin nach Fürstenwalde a. d. Spree (im Geschäftsbereich der Verwaltung der Märkischen Wasserstrassen), Renner von Danzig nach Berlin zur Hochbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, Steinmatz von Essen als Vorstand des Kanalbauamts in Osterkappeln (im Geschäftsbereich der Kanalbaudirektion Hannover), Wulle, bisher beurlaubt, nach Dirschau als Vorstand des dortigen Wasserbauamts (im Geschäftsbereich der Weichselstrombauverwaltung) und Rust von Oppeln nach Berlin in die Wasserbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten.

Verliehen ist: dem Regierungs- und Baurat Zander in Berlin die Stelle eines Mitgliedes der Eisenbahndirektion daselbst, den Regierungsbaumeistern des Eisenbahnbaufaches Andreas Hansen, zurzeit in Neuwied, die Stelle des Vorstandes eines Eisenbahnbetriebsamtes und Fritzen in Leipzig die etatmässige Stelle eines Regierungsbaumeisters bei der Staatseisenbahnverwaltung.

Der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Siefert ist der Hochbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten und der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Schachert, bisher beurlaubt, der Eisenbahndirektion in Essen zur Beschäftigung überwiesen worden.

Der Regierungsbaumeister des Wasser- und Strassenbaufaches Otto Hoffmann, bisher beim Meliorationsbauamt in Trier, ist dem Meliorationsbauamt in Stettin und der Regierungsbaumeister a. D. Georg Siebert aus Schwedt a. d. O. dem Meliorationsbauamt I in Münster überwiesen worden.

Den Regierungsbaumeistern des Wasser- und Strassenbaufaches Frentzen in Essen, Rättig in Emden, Prengel in Kiel (gegenwärtig beurlaubt) und Vogel in Leer sowie den Regierungsbaumeistern des

Hochbaufaches Blümel in Posen und Laufenberg in Neidenburg sind etatmässige Stellen als Regierungsbaumeister verliehen worden.

Versetzt sind ferner: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Wilhelm Hoffmann von Berlin nach Ottweiler und Nommensen von Lauenburg nach Stallupönen.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Kunz dem Polizeipräsidium in Berlin, Lambert der Regierung in Magdeburg, Seeger der Regierung in Kassel und Max Neumann der Regierung in Bromberg.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Karl Behmer aus Gelsenkirchen und Dr.-Ing. Richard Abraham aus Danzig (Hochbaufach); — Ludwig Offergeld aus Sindorf, Kreis Bergheim (Wasser- und Strassenbaufach).

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer des Maschinenbaufaches Emil Fesser aus Scharnebeck, Kreis Lüneburg, und Rudolf Heinemann aus Erfurt.

Dem Regierungsbaumeister Raffelsiefen in Gross-Strehlitz ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Dem Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Franz Weber in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Regierungs- und Baurat Stahl, Mitglied der Eisenbahndirektion in Mainz, ist gestorben.

Der Regierungs- und Baurat Hermann Butz bei der Ministerial-Baukommission in Berlin und der Königliche Regierungsbaumeister Karl Schreher, Vorstand des Eisenbahnbetriebsamts 3 in Kottbus, sind gestorben.

Deutsches Reich

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Baurat Budczies in Strassburg zum Regierungs- und Baurat und Mitglied der Generaldirektion der Eisenbahnen in Elsass-Lothringen zu ernennen sowie dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor im Reichsamt für die Verwaltung der Reichseisenbahnen Otto Kommerell den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range der Räte vierter Klasse zu verleihen; den Postbauinspektor Baurat Wiese in Erfurt und den Postbauinspektor Sucksdorff in Danzig zu Postbauräten sowie die Marinebauführer des Schiffbaufaches Wichmann, Klemann und Koch zu Marineschiffbaumeistern zu ernennen.

Dem Geheimen Baurat Techow ist eine Stelle für bautechnische Hilfsarbeiter im Reichspostamt übertragen worden.

Der Marinebaurat für Schiffbau Rudolf Martens beim Reichs-Marineamt in Berlin ist gestorben.

Der württembergische Regierungsbaumeister Walter Fröhlich in Merzig ist zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsass-Lothringen ernannt worden.

Bayern

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich bewogen gefunden, dem Regierungsrat bei der Eisenbahndirektion München Dr. Julius Gröschel die Königliche Ludwigs-Medaille, Abteilung für Industrie, zu verleihen; den Obermaschineninspektor Joseph Mader in Nürnberg auf sein Ansuchen wegen nachgewiesener Dienstunfähigkeit unter Anerkennung seiner Dienstleistung in den dauernden Ruhestand zu versetzen; den Direktionsrat Dr. Heinrich Saller in Plattling zum Regierungsrat und Vorstand der Bauinspektion I Nürnberg in etatmässiger Weise zu befördern; den Oberbauinspektor Franz Eisert in München als Direktionsrat an die Bauinspektion Plattling als deren Vorstand in etatmässiger Weise zu versetzen; den Direktionsrat Michael Hauck in Nürnberg zum Regierungsrat und Vorstand der Werkstätteinspektion I Nürnberg in etatmässiger Weise zu befördern; den Obermaschineninspektor Friedrich Schappert in Regensburg als Direktionsrat an die Werkstätteinspektion II Nürnberg als deren Vorstand in etatmässiger Weise zu versetzen; die Direktionsassessoren Ludwig Bauer und Ernst Steindler in Würzburg zu Oberbauinspektoren der Eisenbahndirektion daselbst in etatmässiger Weise zu befördern; in gleicher Diensteseigenschaft den Vorstand der Werkstätteinspektion II München Direktionsrat Friedrich Mayscheider an die Maschineninspektion I München in etatmässiger Weise zu versetzen; den Obermaschineninspektor Benedikt Baumann in Nürnberg als Direktionsrat und Vorstand an die Werkstätteinspektion II München und den Oberbauinspektor Christian Köber in München als Direktionsrat und Vorstand an die Neubauinspektion Wunsiedel in etatmässiger Weise zu versetzen; in gleicher Diensteseigenschaft den Direktionsrat Karl Windstosser in Nürnberg auf Ansuchen an das Maschinenkonstruktionsamt der Staatseisenbahnen in München und den Direktionsassessor des Maschinenkonstruktionsamts der Staatseisenbahnen in München Richard Aldinger an die Werkstätteinspektion I München in etatmässiger Weise zu versetzen; — ferner in etatmässiger Weise zu befördern: den Postrat Wilhelm Schreiber in München zum Oberpostrat des Telegraphenkonstruktionsamts der Posten und Telegraphen, den Oberpostassessor des Staatsministeriums für Verkehrsangelegenheiten Roman Bletschacher zum Oberpostinspektor der Oberpostdirektion München sowie in gleicher Diensteseigenschaft und auf sein Ansuchen zu versetzen: den Postrat Georg Ried in Landshut an die Oberpostdirektion Regensburg; den Bauamtsassessor vom K. Landbauamte Kaiserslautern Karl Bauer in etatmässiger

Weise und in gleicher Diensteseigenschaft an die K. Oberste Baubehörde im K. Staatsministerium des Innern zu berufen; zu Bauamtsassessoren den Bauamtsassessor ausser dem Stande Karl v. Moro, verwendet bei der Rheinregulierung, bei der K. Obersten Baubehörde sowie die Regierungsbaumeister Joseph Schmid vom K. Strassen- und Flussbauamte Schweinfurt beim K. Strassen- und Flussbauamte Deggendorf, Otto Leitolf vom K. Landbauamte Aschaffenburg bei diesem Landbauamte, Ernst Wichera vom K. Landbauamte München beim K. Landbauamte Freising, Friedrich Grombach vom K. Landbauamte Bayreuth beim K. Landbauamte Kaiserslautern und Franz Geiger, Vorstand des Baubureaus für den Neubau eines Polizeigebäudes in München, als Bauamtsassessor ausser dem Stande in etatmässiger Eigenschaft zu ernennen sowie zum Bauamtmann bei der K. Obersten Baubehörde im K. Staatsministerium des Innern den Bauamtsassessor vom K. Strassen- und Flussbauamte Deggendorf Hans Miller, zur Zeit in aushilfsweiser Verwendung bei der K. Obersten Baubehörde im K. Staatsministerium des Innern, in etatmässiger Weise zu befördern.

Sachsen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den bisherigen ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Danzig Königlich preussischen Geheimen Baurat Ewald Genzmer zum ordentlichen Professor für Städtischen Tiefbau, Kulturtechnik und Elemente der Ingenieurwissenschaften in der Ingenieurabteilung der Technischen Hochschule in Dresden zu ernennen, dem Militärbauinspektor Baurat Wertz, Vorstand des Militärbauamts Königsbrück, und dem Professor Wagner, Lehrer an den Technischen Staatslehranstalten in Chemnitz, das Ritterkreuz I. Klasse des Albrechts-Ordens, dem Direktor der Technischen Staatslehranstalten in Chemnitz Regierungsrat Mühlmann den Titel und Rang als Oberregierungsrat und dem Professor Pregél, Lehrer an den genannten Anstalten, den Titel Baurat mit dem Range in der IV. Klasse unter Nr. 14 der Hofrangordnung zu verleihen.

Der Regierungsbaumeister Kiessling in Dresden ist als nichtständiger Regierungsbaumeister dem Landbauamte Dresden I zugewiesen worden.

Den Titel Regierungsbaumeister erhielten: die Regierungsbauführer Albrecht in Chemnitz unter Zuteilung als nichtständiger Regierungsbaumeister an das Hochbautechnische Bureau des Königlichen Finanzministeriums, Sattler in Dresden unter Zuteilung an das Landbauamt Dresden I und Hentschel in Dresden.

Der Bauamtmann Stenz, z. Zt. in der Heil- und Pflegeanstalt in Zschadrass, ist in Wartegeld versetzt worden.

Der Königliche Baurat Professor Eugen Kayser, Direktor der Königlichen Bauschule in Leipzig, und der Königliche Brandversicherungsinspektor Oskar Diesend in Annaberg sind gestorben.

Württemberg

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Baudirektor Dr.-Ing. v. Bach, ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Stuttgart, die nachgesuchte Erlaubnis zur Annahme und Anlegung des von Seiner Majestät dem König von Sachsen ihm verliehenen Komturkreuzes II. Klasse des Albrechts-Ordens zu erteilen.

Bei den Staatsprüfungen im Baufach 1910/11 sind für befähigt erklärt worden und haben die Bezeichnung Regierungsbaumeister erhalten: die Kandidaten Herbert

Bälz aus London, Richard Bihl aus Stuttgart, Theodor Fauser aus Ulm, Karl Gebauer aus Eppstein i. Preussen, Heinrich Graser aus Urach, Otto Gruel aus Feldstetten, O.-A. Münsingen, Adolf Hegele aus Stuttgart, Walter Hildt aus Kannstatt, Julius Hug aus Hammerschmiede, O.-A. Aalen, Emil Jung aus Essen a. d. Ruhr, Franz Klein aus Wiesbaden, Otto Lohr aus Schussenried, O.-A. Waldsee, Oskar Müller aus Holzminden i. Braunschweig, Friedrich Otto aus Ulm, Friedrich Roth aus Berlin, Oskar Schmidt aus Stuttgart, Rudolf Schreiber aus Freudenstadt, Gotthard Volz aus Heilbronn, Eberhard Weitbrecht aus Stuttgart und Heinrich Wetzel aus Tübingen (Hochbaufach); — Paul Adam aus Bonlanden, A.-O.-A. Stuttgart, Emil Bernhardt aus Freudenstadt, Wilhelm Breuninger aus Pittsburgh i. Nordamerika, Rudolf Daser aus Nagold, Friedrich Deutelin aus Hall, Julius Dölker aus Stuttgart, Paul Doll aus Eisenstein i. Böhmen, Julius Dörr aus Stuttgart, Adolf Eissler aus Weiler zum Stein, O.-A. Marbach, Karl Ganzenmüller aus Künzelsau, Richard Häberle aus Göppingen, Max Hager aus Singen, Amt Durlach i. Baden, Karl Härlin aus Marbach a. N., Martin Härlin aus Massenbach, O.-A. Brackenheim, Rudolf Harre aus Oberndorf a. N., Ludwig Hartmann aus Nassau, O.-A. Mergentheim, Otto Haug aus Langenau, O.-A. Ulm, Paul Honold aus Ulm, Ludwig Ihm aus Speyer a. Rh., Albert Ingelfinger aus Heilbronn, Hans Klemm aus Stuttgart, Max Knittel aus Ulm, Jakob Krauss aus Lauffen a. N., Artur Lehrenkrauss aus Stuttgart, Albert Lusser aus Igersheim, O.-A. Mergentheim, Julius Megner aus Wiblingen, O.-A. Laupheim, Gottlob Nast aus Untersontheim, O.-A. Hall, Gerhard Roller aus Sternenfels, O.-A. Maulbronn, Hermann Russ aus Stuttgart, Karl Schäfer aus Mülhausen i. Elsass, August Scherrer aus Ravensburg, Richard Schiedt aus Neckarrems, O.-A. Waiblingen, August Schindler aus Göppingen, Wilhelm Schmid aus Gammertingen i. Hohenzollern, Friedrich Schmidt aus Kirchberg a. d. Jagst, O.-A. Gerabronn, Robert Schober aus Stuttgart, Erich Schütze aus Strassburg i. Elsass, Albert Seible aus Herrenberg, Eugen Szivessy aus Wien, Karl Trautwein aus Schiltach i. Baden, Reinhold Wagner aus Stuttgart und Dr.-Ing. Karl Zimmermann aus Stuttgart (Bauingenieurfach); — Otto Brekle aus Plochingen, O.-A. Esslingen, Ernst Bretschneider aus Kannstatt, Christian Gugel aus Göppingen, Richard Plebst aus Stuttgart und Roland Rettich aus Wüstenrot, O.-A. Weinsberg (Maschineningenieurfach einschliesslich der Elektrotechnik), die erledigte Stelle des technischen Kollegialrats bei der Regierung des Neckarkreises dem Strassenbauinspektor Kurz in Kalw mit dem Titel eines Baurats zu übertragen.

Professor Dr. Lueger, früher an der Technischen Hochschule in Stuttgart, ist gestorben.

Baden

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Gnädigst geruht, den Vorstand der Wasser- und Strassenbauinspektion Karlsruhe Baurat Adolf Eisenlohr zum 1. Juli 1911 und den Bahnbauinspektor Franz Michaelis bei der Verwaltung der Eisenbahnmagazine auf ihr untertänigstes Ansuchen unter Anerkennung ihrer langjährigen treuen Dienste in den Ruhestand zu versetzen.

Zurückgenommen wurde die Versetzung des Regierungsbaumeisters Dr.-Ing. Adolf Ludin in Mannheim zur Wasser- und Strassenbauinspektion Überlingen.

Hessen

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Allergnädigst geruht, den Ministerialrat im Ministerium der Finanzen Geheimrat Dr.-Ing. Maximilian Freiherrn v. Biegeleben zum ausserordentlichen Gesandten und bevollmächtigten Minister am Königlich preussischen Hofe zu ernennen sowie die Erteilung des Kommissoriums als stellvertretender Bevollmächtigter zum Bundesrat an ihn zu genehmigen und den Kreisbauinspektor des Kreises Erbach Heinrich Baltz zum Kreisbauinspektor des Kreises Darmstadt zu ernennen; ferner dass der ordentliche Professor an der Technischen Hochschule in Darmstadt Geheimer Baurat v. Willmann auf sein Nachsuchen von den Dienstverrichtungen eines beeidigten Übersetzers und Dolmetschers für die russische Sprache enthoben werde und dass die genannten Dienstverrichtungen dem Diplom-Ingenieur Klemens Herszberg in Darmstadt für die Geschäftsbereiche sämtlicher Grossherzoglichen Ministerien übertragen werden.

Zu Regierungsbaumeistern wurden ernannt: die Regierungsbauführer Adam Becker aus Wörrstadt, Franz Ganss aus Darmstadt, Adolf Gnauth aus Giessen, Georg Klapdor aus Ruhrort, Karl Laux aus Frankfurt a. M. und Karl Wiesenbach aus Nidda.

Berichtigung

In Nr. 9 dieser Zeitschrift vom 26. November 1910 muss es auf Seite 211 zweite Spalte 1. Absatz heissen: „Im Durchschnitt ergibt dies also . . . für 1 Achse eine Motorleistung von 33,0 (nicht 32,2) Amp., von denen . . . 24,4 (nicht 23,6) Amp. auf die Dreharbeit entfallen." — Ferner Zeile 7—8 v. o.: „Für das Abdrehen von 1,00 kg Späne (nicht 100 kg) waren 0,10 Kw/Std erforderlich."

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche
und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten
der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Dr.-Ing. **Blum**, Professor an der Königlichen Technischen Hochschule Hannover.

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie
Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs
BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 34 **Berlin, den 20. Mai 1911** **V. Jahrgang**

Störungen im Triebwerk der Lokomotiven

F. Biester in Essen

In dem Triebwerk einer Lokomotive kann man oft neben den je nach der Grösse der Geschwindigkeiten und den verschiedenen Raddurchmessern auftretenden Beschleunigungsdrücken Stösse beobachten, die verschiedenartigen Ursprungs sind. Die den einzelnen Kurbelstellungen bei den verschiedenen Geschwindigkeiten entsprechenden Beschleunigungsdrücke kann man rechnerisch ermitteln, aber die Grösse der neben den Beschleunigungsdrücken auftretenden Stösse ist in den meisten Fällen nicht festzustellen, da man oft die Ursache der sie hervorrufenden Kräfte nicht kennt. Im Nachstehenden seien einige Vorgänge aufgeführt, die Stösse besagter Art verursachen: Undichtsein der Dampfschieber und dadurch eintretender Gegendampf, unstraffe Kupplung zwischen Lokomotive und Tender, Unregelmässigkeiten in der Dampfverteilung, Fressen der Dampfschieber, Nichtziehen des Umlaufs bei Kolbenschiebermaschinen, Drosselung des Auspuffs durch Wahl ungenügender Dampfaustrittsquerschnitte, Gegendampfgeben, Anstossen von Gangwerksteilen an feste Teile der Lokomotive, Wasserschlag im Zylinder usw. Es ist bereits versucht worden, die Störungen vermittelst eines auf dem Führerstande der Lokomotive aufgestellten bzw. am Kessel angeschraubten Beschleunigungsmessers diagrammartig festzulegen. Die Grundform bildete bei diesen Versuchen ein Apparat, welcher im Jahre 1906 von Regierungsbaumeister Skutsch ursprünglich zur Aufzeichnung des Schlingerns von Personenwagen erbaut wurde. Dass dieser Apparat tatsächlich nicht zu grosse Beschleunigungen zutreffend aufzeichnet, hat Skutsch durch Registrierung künstlich erzeugter Schwingungen von bekanntem Charakter bewiesen.

Abb. 1 zeigt das mit einem solchen Beschleunigungsmesser aufgenommene Diagramm,*) das auf folgende Weise erhalten wurde: Ein 6 m langer I-Träger wurde an beiden Enden an zwei starken Spiralfedern aufgehängt und an einem Ende der Beschleunigungsmesser (Abb. 3) befestigt. Zwei Arten von Schwingungen liess man den Träger in der Vertikalrichtung ausführen, und zwar einmal um eine mittlere Querachse, das anderemal liess man ihn in der ganzen Länge auf- und niedergehen.

*) Der zur Aufzeichnung von Horizontal- wie Vertikalbeschleunigungen sich eignende Apparat besteht aus einem zwischen zwei Blattfedern schwingenden Gewicht, welches durch ein Gelenk mit einem Zeigerwerk verbunden ist. Der Zeiger gibt die Beschleunigungen vergrössert im Verhältnis 1 : 10 mit einem Schreibstift auf einem von einem Morsewerk bewegten Streifen wieder. Seitlich an dem Morsewerk befindet sich eine Zeitkontaktvorrichtung, mit der zu jeder Zeit die Streifengeschwindigkeit festgestellt werden kann. Schliesslich ist noch, um Beschädigungen des Apparates beim Transport zu vermeiden, eine Feststellvorrichtung des schwingenden Gewichts angeordnet. Der ganze Apparat hat ein Gewicht von 12,5 kg (Schwingungszahl n = 10 Schwing/Sek.).

Diese beiden Schwingungen, die durch aufgesetzte Gewichtstücke im Verhältnis 5 : 9 abgestimmt waren, vereinigte man zu einer zusammengesetzten Schwingung und erhielt bei der Aufzeichnung mit dem Beschleunigungsmesser das Diagramm Abb. 1. Nachträglich wurden zwei Sinuslinien im Verhältnis 5 : 9



Abb. 1

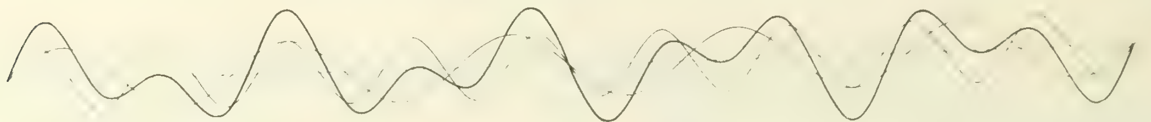


Abb. 2

aufgezeichnet (Abb. 2) und aus ihnen die zusammengesetzte Kurve konstruiert. Ein Vergleich der praktisch aufgenommenen und der theoretisch konstruierten Kurve zeigt eine völlige Übereinstimmung der Diagramme im Charakter.

Die Übertragung des Prinzips der Apparate auf Lokomotivversuche zu dem Zweck, die Zuckungen und Stösse derselben, hervorgerufen

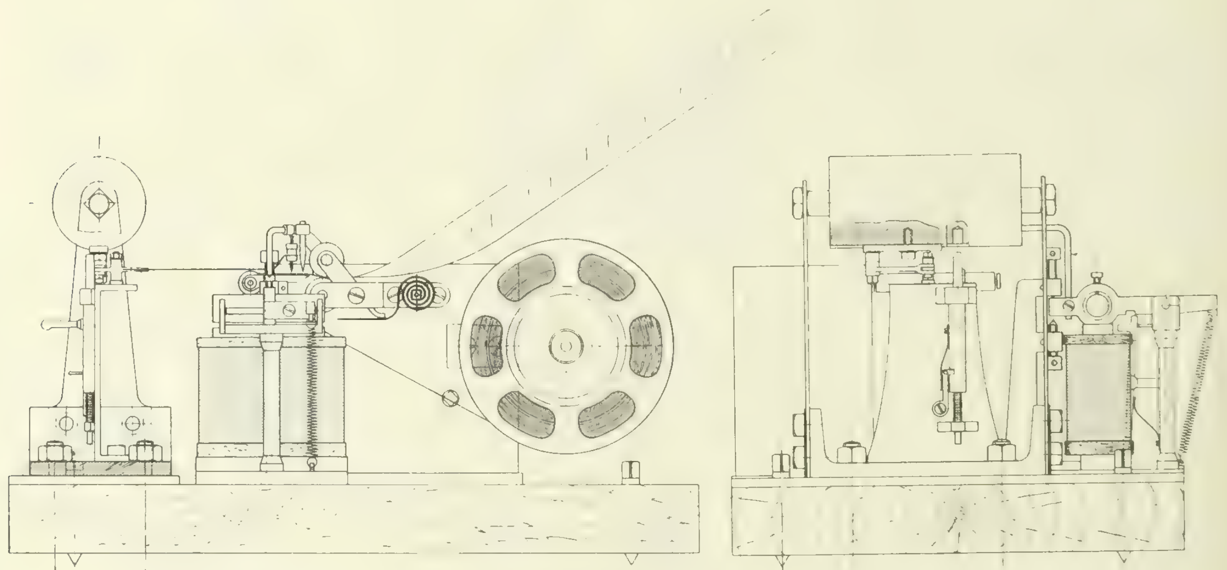


Abb. 3

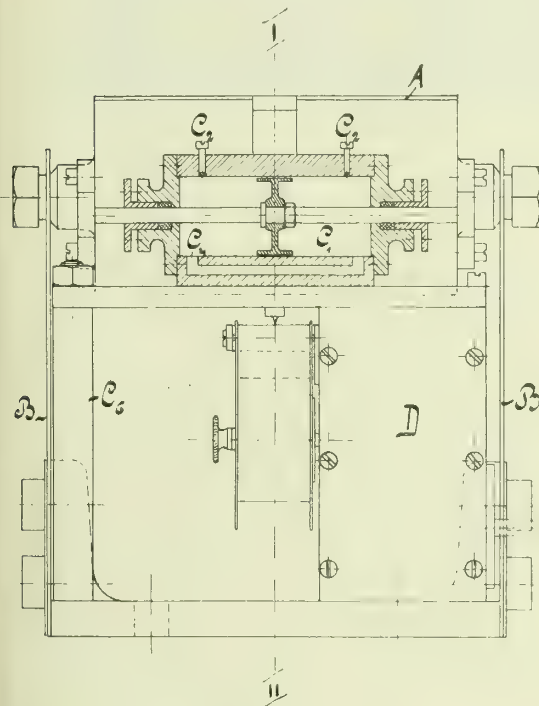
durch das Triebwerk, aufzuzeichnen, hat leider nicht den erwarteten Erfolg gehabt. Skutsch wendete hierzu einen schnell schwingenden Apparat von 100 Schwingungen in der Sekunde an, um durch die hohe Schwingungszahl desselben Eigenschwingungen der Schwingungsmasse bei den Aufzeichnungen zu vermeiden. Um aber dennoch bei den mit verhältnismässig starken, durch die hohe Schwingungszahl bedingten Federn genügend grosse Aufzeichnungen zu erhalten, wurde ein ausserordentlich grosses Übersetzungsverhältnis bis 1 : 50 verwendet. Die Schwingungszahl des Apparates wurde durch einen auf das schwingende Gewicht desselben gesetzten Frahmschen Resonanzzungenkamm, von dem die Schwingungszahlen der einzelnen Zungen bekannt waren, bestimmt. Es dürfte schwerlich bei dem angewendeten Übersetzungsverhältnis möglich sein, einen genügend starren Zeiger und eine genügend reibungsfreie Übersetzung herzustellen, die beide den Anforderungen genügen und die Aufzeichnungen der verhältnismässig geringen Zuckbeschleunigungen nicht noch durch störende Einflüsse überdecken. Ohnedies macht es schon grosse Schwierigkeiten, Zuckbewegungen auf dem Führerstand aufzuzeichnen, da Störungen aller Art die Diagramme beeinflussen und unleserlich machen, so dass in manchen Fällen nur noch eine Periodizität aber kaum mehr ein Charakter in den Kurven zu erkennen ist.

Besonders störend machte sich stets die Bewegung des Tenders gegen die Lokomotive bemerkbar. Eines der besten auf diese Weise gewonnenen Diagramme ist vergrössert in Abb. 4 gebracht, und zwar habe ich die Aufnahme auf dem Führerstand einer $^3/_4$ gek. Heissdampf-Tender-Lokomotive gemacht, eine Lokomotivgruppe,



Abb. 4

die deutlich wahrnehmbare Zuckbewegungen ausführt. Irgendwelche Rückschlüsse von der Aufnahme auf das Triebwerk zu machen, ist natürlich bei den vielen Störungen, die sich in den Diagrammen befinden, gänzlich ausgeschlossen. Der Gedanke liegt wohl danach sehr nahe, die meistens vom Triebwerk bei einer in Fahrt befindlichen Lokomotive herrührenden Stösse einmal direkt am Triebwerk aufzuzeichnen. Ich habe deshalb den in Abb. 5



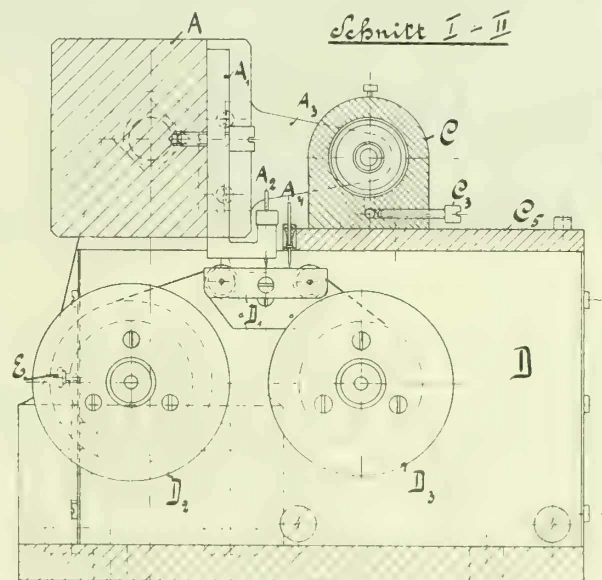


Abb. 5

wiedergegebenen Apparat konstruiert, der von den Mängeln jeder Übersetzung frei ist und dazu dient, Massendrucklinien und die neben diesen auftretenden anfangs erwähnten Stösse im Triebwerk aufzuzeichnen. Eine Erklärung desselben möge hier folgen:

Im wesentlichen besteht der Apparat aus 3 Teilen.

1. Dem schwingenden Gewicht A mit den Blattfedern B,
2. der Dämpfung C,
3. dem Uhrwerk D.

Der ganze Apparat ist auf einem kräftigen ⊏-Eisen aufgebaut und hat ein Gesamtgewicht von rd. 4 kg. Das schwingende Gewicht A sitzt zwischen zwei Blattfedern B, die gleichzeitig dem ersteren als Stütze dienen. Die bei meinen Versuchen benutzten Federn sind 1 mm stark und geben dem Gewicht eine Schwingungszahl von $n = 27{,}6$ Schwing/Sek. Die Federn sind jedoch leicht gegen schwächere oder stärkere auswechselbar, so dass man jede gewünschte Schwingungszahl damit erreichen kann. In dem quadratisch geformten Gewicht A ist verschiebbar ein Schreibstifthalter A_1 eingelassen, der an seinem Ende einen fein abgefederten, doppelt geführten Stahlstift A_2 trägt. Seitlich am schwingenden Gewicht ist an jeder Seite ein Ausleger A_3 angebracht, zwischen denen die Kolbenstange nebst Kolben der Dämpfung C geführt wird. Der Zylinderraum C_1 der Dämpfung ist ganz mit Glyzerin gefüllt, das stets durch die mit Schrauben verschlossenen Öffnungen C_2

nachgefüllt werden kann. Zum Einregulieren der Dämpfung befindet sich an derselben noch eine Schraube C_3, mit der der Überströmungskanal C_4 ganz geschlossen werden kann. Die Dämpfungsvorrichtung selbst sitzt auf einer Platte C_5, die an einer Seite das Uhrwerk D verdeckt, an der anderen Seite auf starken Pfeilern C_6 ruht. Fest auf dieser Platte C_5 sitzt dann noch ein doppelt geführter, fein abgefederter zweiter Stahlstift A_4. Das Uhrwerk besteht aus dem eigentlichen Werk D, dem Schreibtisch D_1 und den Rollen D_2 und D_3, die zur Aufnahme des Papiers dienen. Die Diagramme werden auf berusstem Indikatorpapier aufgenommen. Tintenschrift lässt sich nicht verwenden, da man den Strich viel zu stark wählen muss, um ein Aussetzen der Schrift bei dem Versuch zu vermeiden. Ein mit Tinte beschriebener Streifen kann ferner nach der Aufzeichnung nicht sofort aufgewickelt werden,

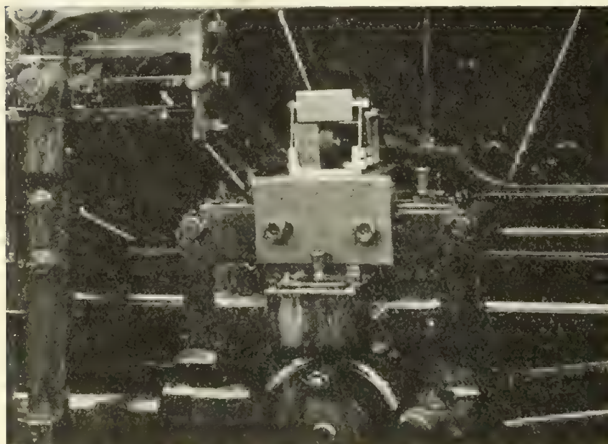


Abb. 6

da die Schrift noch zu feucht ist. Auf einfachem Indikatorpapier zu schreiben, ist nicht zweckmässig, da man den Schreibstiftdruck zu stark machen muss, um eine einigermassen leserliche Schrift zu erzielen. Der dabei zur Verwendung kommende Silber-, Bronze- oder Messingstift würde sich bei den grossen und plötzlich auftretenden Beschleunigungen sehr oft in dem Papier festritzen und auch recht schnell abnutzen, was die Aufzeichnung in Frage stellen und unbrauchbar machen würde. Berusstes Indikatorpapier hat sich in diesem Falle als am günstigsten erwiesen. Vor der Aufzeichnung wird der 17 mm breite fortlaufende Papierstreifen etwa in 5 m Länge auf die Rolle D_3 aufgewickelt, das freie Ende auf der Rolle D_2 hinter eine dünne Messingplatte geklemmt und ausserdem mit sich selbst verklebt, um ein Losflattern des Streifens bei zu Endesein des Papiers während des Versuches zu verhüten. So vorbereitet wird das Papier, das gut russaufnahmefähig ist, immer in einer Länge von $1/2$ m nacheinander über einer offenen Petroleumflamme hin- und herbewegt, dadurch berusst und auf die Rolle D_2 aufgewickelt.

Mittels einer Pinzette werden die Schreibstifte A_2 und A_4 angehoben, das Papier auf den Schreibtisch D_1 gebracht und die Papierrollen D_2 und D_3 auf die sie tragenden Wellen gesteckt, so dass der Apparat in dieser Form gebrauchsfähig ist. Die Wirkungsweise desselben ist folgende:

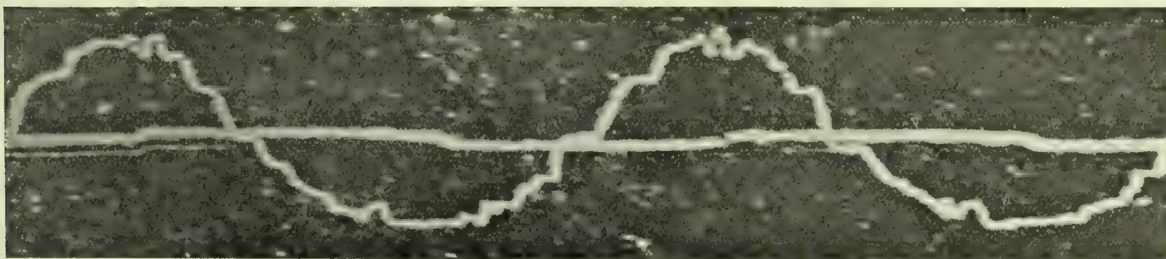
Um Massendrücke und Triebwerkstösse mit dem im vorstehenden beschriebenen Apparat aufnehmen zu können, ist derselbe, wie aus Abb. 6 ersichtlich, am Kreuzkopf mittels eines starken Winkels zu befestigen, der seinerseits wieder von 2 Kreuzkopfschrauben festgehalten wird. Der Beschleunigungsmesser mit dem Winkel macht nun jede Bewegung des Kreuzkopfes mit und zeichnet daher jede denselben beschleunigende Kraft in der Fahrtrichtung auf, indem das zwischen 2 Blattfedern in der Längsrichtung der Lokomotive schwingende Gewicht die auftretenden Massendrücke und Stösse aufnimmt und diese mit dem daran befestigten Schreibstift A_2 als haarfeine, weisse, geritzte Diagramme auf dem berussten Papier wiedergibt. Gleichzeitig zieht der Stift A_1 dauernd eine Mittellinie durch die aufgezeichneten Kurven. Letzteres bezweckt eine bessere Übersichtlichkeit und das schnellere Auffinden der zugehörigen Kurbelstellungen auf dem Diagramm. Diese Vorzüge bleiben auch bestehen, wenn auch diese Achse nicht immer genau die mathematische Mittellinie darstellt. Beide Stifte, A_2 und A_4, decken sich und zeichnen auf dem Risspapier e i n e weisse Linie, wenn keine Beschleunigung des schwingenden Gewichtes stattfindet. Um ein Bespritzen der Aufzeichnungen von dem herumfliegenden Öl zu vermeiden, sind die Papieraufnahmerollen D_2 und D_3 und der Papierstreifen selbst von dem Gewicht A und der Platte C_5 verdeckt angeordnet. Zur Beseitigung der Nachwirkungen des schwingenden Gewichtes nach empfangenen Stössen ist, wie vorhin schon erwähnt, eine Glyzerindämpfung C angebracht, die jedoch den an sie gestellten Anforderungen nicht ganz genügt hat, da sie zu klein bemessen ist und infolgedessen die Stossnachwirkungen am Apparat nicht genügend beseitigt hat, wie aus dem Diagramm der Abb. 8, Ia in den Totpunktlagen zu erkennen ist. Das Anstellen des Apparates geschieht kurz vor dem Versuch durch Ziehen des Knopfes E. Das Uhrwerk fängt danach an zu laufen, und die Rolle D_3 zieht den Papierstreifen mit einer Geschwindigkeit von 15,8 mm/Sek. über den Schreibtisch D_1 unter den Schreibstiften A_2 und A_4 her von der Rolle D_2 ab, und die Aufzeichnung beginnt beim Anfahren der Lokomotive. Letztere wird nun auf die gewünschte Geschwindigkeit gebracht. Hierbei mag noch erwähnt werden, dass der Apparat

bei einer Fahrgeschwindigkeit von 70—80 km/St noch tadellos gearbeitet hat, wie die Diagramme der Abb. 8 und 9 ja auch beweisen. Es würde nichts dagegen sprechen, ihn auch bei grösseren Fahrgeschwindigkeiten zu verwenden, nur müssten dann 1 1/2 mm starke Federn in den Apparat eingesetzt und die Streifengeschwindigkeit durch Veränderung des Regulators in dem Uhrwerk erhöht werden, zumal, wenn man gerade Wert darauf legt, deutliche, aufgelöste Diagramme bei 100 km/St und höheren Geschwindigkeiten zu erhalten.

Nach der Aufzeichnung werden die Papierrollen vorsichtig von den Wellen abgestreift und der Papierstreifen zwecks Fixierung durch ein Bad von 1 Teil Schellack und 15 Teilen Spiritus gezogen. Die so behandelten Diagramme sind danach unverwischbar und sofort für photographische Vergrösserungszwecke geeignet.

fahrenden Lokomotive erprobt. Bevor ich auf die Diagramme selbst eingehe, möchte ich eine normale, fast ohne jeden Stoss verlaufende Massendrucklinie an einer 2/4 gek. Heissdampf-Schnellzug-Lokomotive mit 2100 Raddurchmesser bei 50 km/St - Geschwindigkeit aufgenommen, in 10facher Vergrösserung bringen (Abb. 7), an der der Charakter der Kurve gut zu erkennen ist. Dieses Bild kann man auch in allen Diagrammen der Abb. 8 und 9 wiederfinden. Die vertikalen Pfeile in den letztgenannten Abbildungen deuten stets auf die vordere Kurbeltotlage, die horizontalen Pfeile die Leserichtung der Diagramme an. Entgegengesetzt der Leserichtung ist selbstverständlich stets die Laufrichtung des Papierstreifens. Am besten sind die Kurven zu lesen, wenn man sich den Schreibstift auf denselben in der Leserichtung (horizontale Pfeile) entlang geführt denkt und dabei stets die Richtung der vorderen Totpunktlage

Vordere Totpunktlagen



Hintere Totpunktlagen

Abb. 7

10fache Vergrösserung

Der Apparat als solcher hat den grossen Vorteil der Einfachheit und Reibungsfreiheit bei kleinen Abmessungen und dadurch bedingtem geringen Gewicht. Von einer Vergrösserung der Kurven bei der Aufzeichnung durch Hebelübersetzung ist abgesehen, aus folgenden Gründen:

1. Die Kurven in ihrer jetzigen Grösse sind bei Verwendung von Russpapier sehr leserlich.

2. Es ist sehr schwierig, einen genügend starren, reibungsfreien Hebel für derartig schnell auftretende und grosse Beschleunigungen anzufertigen, der auch gleichzeitig sehr leicht sein muss, da er bei der Aufzeichnung der Diagramme durch seine Masse nicht auf das schwingende Gewicht wirken darf.

3. Der an dem Hebel befestigte Schreibstift wird dauernd bei der Aufzeichnung der Kurven einen kleinen Kreisbogen um seinen festen Drehpunkt beschreiben, der störend beim Lesen der Diagramme ist.

Gelegentlich vorgenommener Probefahrten bei dem Eisenbahnwerkstätten-Amt 1b Dortmund habe ich den Apparat an leerfahrenden Lokomotiven und an einer einen Güterzug

beachtet (vertikale Pfeile). Eine kurze Besprechung der Diagramme in Abb. 8 und 9 möge hier folgen:

I. 4/4 gek. Güterzug-Zwillinglokomotive, an der rechten Seite aufgenommen bei Rückwärtsfahrt mit einem Güterzuge in Steigung.

a. Bei 30 km/St Geschwindigkeit mit absichtlich losem Kurbelstangenlager, daher vor den Totpunktlagen jedesmal ein starker, dem Kreuzkopflauf entgegengesetzt gerichteter Stoss. Die hintere Totpunktlage zeigt besonders auf der Kurve, nach dem empfangenen Stoss ein Nachschwingen oder Ausschwingen der Schwingungsmasse des Apparates.

b. Bei 30 km/St Geschwindigkeit nach angezogenem Kurbelstangenlager. Vor der hinteren Totpunktlage infolge Anziehen des Lagers nur noch ein ganz schwacher Stoss, der auf noch nicht genügendes Anziehen des Lagers schliessen lässt. Vor der vorderen Totpunktlage ist der Stoss ebenfalls verringert, doch tritt hier ein solcher unmittelbar in der Totpunktlage deutlicher auf, der auch schon in dem Diagramm a in den vorderen Totpunktlagen vorhanden, aber da durch den noch auftretenden starken Stoss vor der Totpunktlage infolge losen Lagers beeinflusst ist.

c, d. Die Diagramme zeigen dasselbe wie a und b, nur sind die Stösse hier infolge bis auf 15 km/St verringerter Geschwindigkeit, geringerer Wahl der

Füllungsgrade und wenig geöffneten Regler entsprechend schwächer.

Sämtliche jetzt folgenden Diagramme sind bei Vorwärtsfahrt und Leerfahrt der Lokomotiven aufgenommen. Zunächst ist ein Vergleichsversuch gemacht worden zwischen den $^2/_5$ gek. 4 zyl. Schnellzug-Verbundlokomotiven älterer und neuerer Bauart, bei 50 km/St, bei 70 km/St Lokomotivgeschwindigkeit und bei Abbremsung; dazu sind noch Diagramme einer $^2/_4$ gek. Heissdampf-Zwillingslokomotive mit 2100 Raddurchmesser in Vergleich gebracht.

II. $^2/_5$ gek. 4 zyl. Schnellzug-Verbundlokomotive, ältere Bauart (Gruppe S_7), an der rechten Seite bei 50 km/St Geschwindigkeit aufgenommen.

a. Apparat an der Aussenseite (Niederdruck) angebracht. In der hinteren Totpunktlage starke, dem Kreuzkopflauf entgegengesetzt gerichtete Stösse. In der vorderen Totpunktlage ebenfalls ein sehr starker entgegengesetzt gerichteter Stoss, auch während des ganzen Verlaufs der Kurve, also Hin- und Rückgang der Triebwerkmassen auftretende Störungen.

b. Apparat an der Innenseite (Hochdruck) derselben Lokomotive angebracht. Ein äusserst ruhig verlaufendes Diagramm. Auf dem Rückgang des Kreuzkopfes vor der hinteren Totpunktlage ein Verhalten des Kreuzkopfes, was möglicherweise auf einen zu plötzlichen Spannungsabfall im Hochdruckzylinder bei der Abgabe des Dampfes an den Niederdruckzylinder zurückzuführen ist. Beim Hingang des Kolbens sind die Verhältnisse günstiger, und daher ist eine Unregelmässigkeit in der Kurve nicht zu beobachten. Das beim Rückgang des Kreuzkopfes bemerkte Verhalten müsste in dem Diagramm a der Niederdruckseite auf dem Hingang des Kreuzkopfes um 180° versetzt, auch vorhanden sein, doch ist es hier wegen der auftretenden vielen Störungen anscheinend nicht zu sehen.

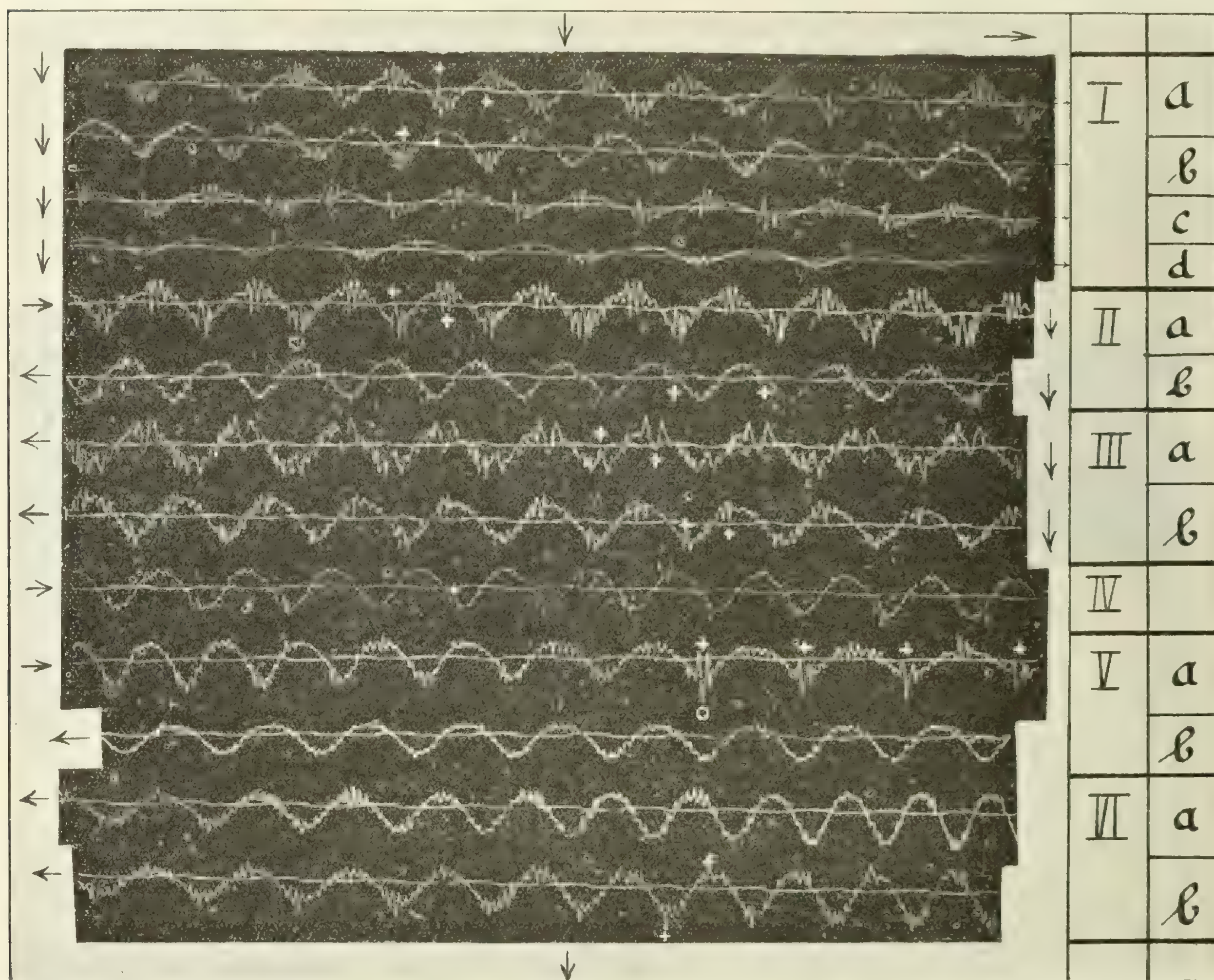


Abb. 8

III. $^2/_5$ gek. 4 zyl. Schnellzug-Verbundlokomotive, neuere Bauart (Gruppe S_9), an der rechten Seite bei 50 km/St Geschwindigkeit aufgenommen.

a. Apparat an der Aussenseite (Hochdruck) angebracht. Starke Stösse unmittelbar in den Totpunktlagen und während des ganzen Verlaufs der Diagramme. Die Art der Stösse, vor allen Dingen in den Totpunktlagen, ist jedoch von denen im

Diagramm IIa sehr verschieden, während dort schnell aufeinanderfolgende Störungen auftreten, haben wir es hier anscheinend mit starken, nicht so plötzlich einsetzenden Massenverzögerungen zu tun und sind deren Ursachen wahrscheinlich in zu hohen Kompressionsdrücken oder Gegendampfwirkung durch undichte Kolbenschieber zu suchen, während der linken Seite der Lokomotive bei 60 km/St. Geschwindigkeit aufgenommen. Ein äusserst ruhig verlaufendes Diagramm, nur vor der vorderen Totpunktlage + einen aber auch nicht immer gleichmässig stark einsetzenden Stoss.

V. $^2/_5$ gek. 4 zyl. Schnellzug-Verbundlokomotive (Gruppe S_7).

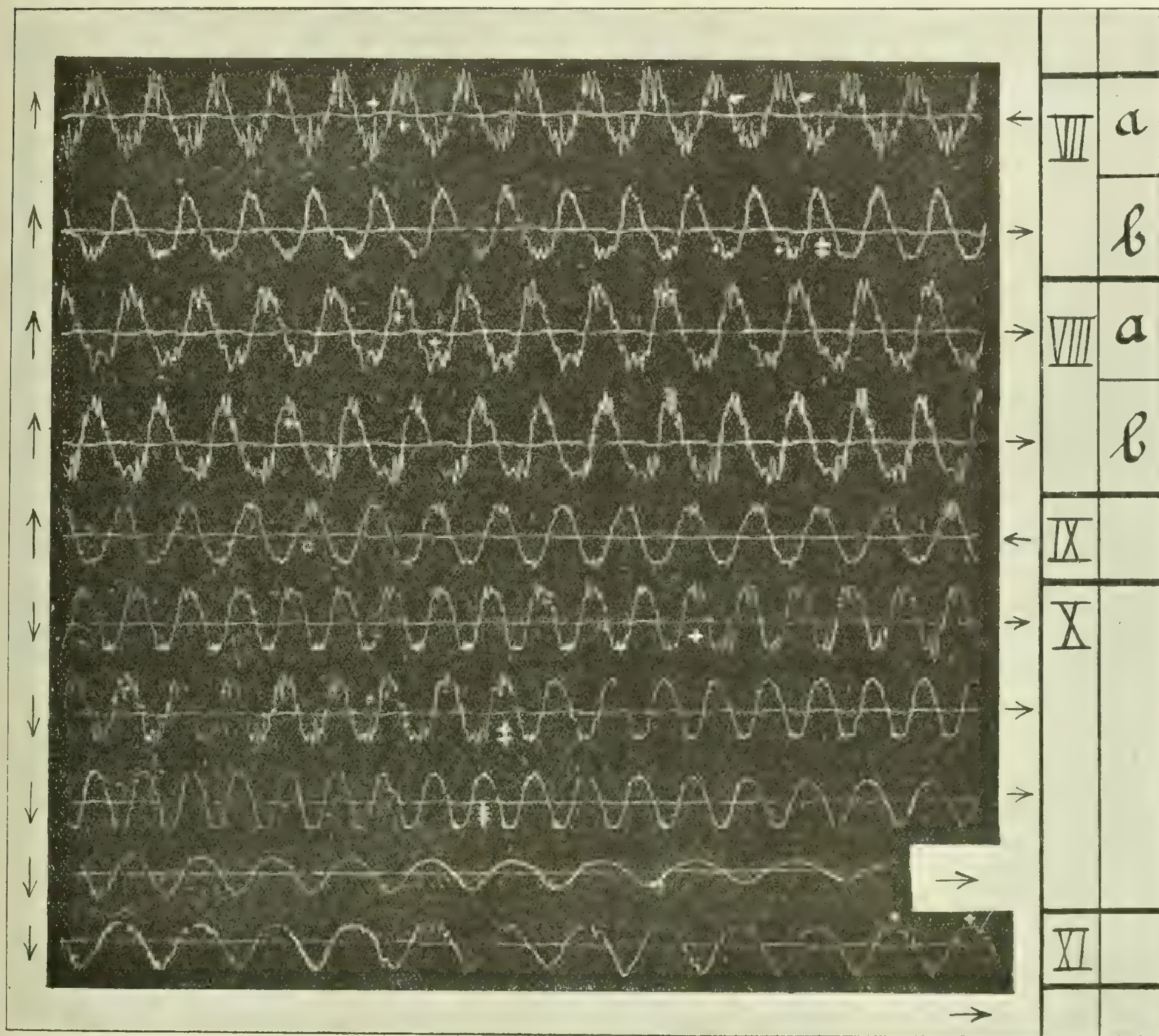


Abb. 9

die Kurven IIa mehr auf irgendwelchen toten Gang im Triebwerk deuten. Ein Vergleichsversuch an der linken Seite der Maschine hätte vielleicht Aufklärung darüber gebracht, auch hätte ein Vergleich mit den Dampfdruckdiagrammen der Lokomotive wahrscheinlich Aufschluss über die Ursache der Stösse gegeben.

b. Apparat an der Innenseite derselben Lokomotive (Niederdruck) befestigt. Hier erscheint als Eigentümlichkeit ein unmittelbar hinter den Totpunktlagen + auftretender Stoss.

IV. $^2/_4$ gek. Heissdampf-Schnellzug-Zwillinglokomotive mit 2100 Raddurchmesser (Gruppe S_6), an

Dieselbe Aufnahme wie II, nur starke Abbremsung der Lokomotive bis zum Stillstand. Die Kurven zeigen ohne weiteres durch das Kleinerwerden der Diagramme, die mit der Geschwindigkeit der Lokomotive abnehmenden Beschleunigungs- oder Massendrücke und deuten infolge der Abbremsung auf Zitterbewegungen der hin und her gehenden Massen hin.

a. Aussenseite (Niederdruck).

Die starken Stösse im Triebwerk in der vorderen Totpunktlage am Schluss der Kurve (durch + gekennzeichnet) wurden hervorgebracht durch Zurücklegen der Steuerung, ohne dass Gegendampf

gegeben wurde. Auch hierbei sieht man schon, dass ein Luftkompressionsstoss der Fahrtrichtung entgegen aufgetreten ist, der aber gleich darauf eine starke Rückwirkung im Sinne einer Beschleunigung der Lokomotive zur Folge hat. Man kann diese Beobachtung auch auf dem Führerstand einer Lokomotive beim Zurücklegen der Steuerung bzw. Gegendampfgeben machen.

b. Innenseite (Hochdruck).

Das in IIb beobachtete Verhalten des Kreuzkopfes ist aus der Kurve verschwunden, was den in IIb gezogenen Schluss begründet erscheinen lässt, dass es sich dort um Wirkungen des Dampfdruckes handelte.

VI. $^2/_5$ gek. 4zyl. Schnellzug-Verbundlokomotive (Gruppe S_9)

Dieselbe Aufnahme wie III, nur ebenfalls starke Abbremsung und dadurch eingetretene Zitterbewegung der Massen.

a. Aussenseite (Hochdruck).

Die grossen Zacken, wie sie in gleicher Aufnahme im Diagramm IIIa bei geöffnetem Regler eintraten, sind nicht mehr da.

b. Innenseite (Niederdruck).

Hier zeigt das Diagramm trotz der Abbremsung der Lokomotive und Leerlauf noch einen Stoss unmittelbar nach der vorderen und hinteren Totpunktlage +, wie im Diagramm derselben Aufnahme IIIb. Ein Zeichen, dass der Stoss nicht auf einen Fehler in der Dampfsteuerung zurückzuführen ist.

VII. $^2/_5$ gek. 4zyl. Schnellzug-Verbundlokomotive (Gruppe S_7) bei 70 km/St Geschwindigkeit. Dieselbe Aufnahme wie II, nur gesteigerte Geschwindigkeit, was sich ja auch sofort durch die grösser gewordenen Diagramme und somit vergrösserten Massendrücke zeigt (Abb. 9).

a. Aussenseite (Niederdruck)

zeigt starke Stösse in den Totpunktlagen + und während des ganzen Verlaufs der Diagramme.

b. Innenseite (Hochdruck)

zeigt ebenso wie IIb auf dem Rückgang des Kreuzkopfes ein Verhalten +, das bald stärker, bald schwächer in Erscheinung tritt. Bei geschlossenem Regulator fällt das Verhalten des Kreuzkopfes und somit der Massen fort, wie die drei letzten Umdrehungen der Lokomotive am Schluss der Kurve zeigen (auch durch ⧺ gekennzeichnet). Aus dieser letzten gemachten Beobachtung geht wohl deutlich hervor, dass das Verhalten allein auf eine Dampfwirkung zurückzuführen ist. Bei dem zugehörigen Diagramm a der Niederdruckseite kann man diesmal um 180° versetzt ebenfalls ein Verhalten Ø der Massen feststellen.

VIII. $^2/_5$ gek. 4zyl. Schnellzug-Verbundlokomotive (Gruppe S_9) bei 70 km/St Geschwindigkeit. Dieselbe Aufnahme wie III, nur gesteigerte Geschwindigkeit.

a. Aussenseite (Hochdruck).

Die Stösse in den Totpunktlagen + sind noch vorhanden, doch treten dieselben nicht mehr so in Erscheinung wie bei 50 km/St Geschwindigkeit (Diagramm IIIa). Der im Diagramm IIIa gezogene Schluss wird hierdurch bestärkt. Die bei der erhöhten Geschwindigkeit eintretende grössere lebendige Kraft der Lokomotive lässt die von zu hohen Kompressions- oder Gegendampfdrücken kommenden Stösse nicht mehr derartig auf das Triebwerk einwirken wie bei geringerer Geschwindigkeit.

b. Innenseite (Niederdruck).

Unmittelbar hinter den Totpunktlagen + auch bei der hohen Geschwindigkeit stärkere Störungen im Triebwerk, wie dieses die gleichen Aufnahmen IIIb und VIb auch zeigen.

IX. $^2/_4$ gek. Heissdampf-Schnellzug-Zwillinglokomotive mit 2100 Raddurchmesser (Gruppe S_6). Dieselbe Aufnahme wie IV, nur bis auf 80 km St gesteigerte Geschwindigkeit. Sehr ruhig verlaufendes Diagramm, es zeigt das gleiche wie Bild IV.

X. Ein fortlaufendes Diagramm einer $^3/_4$ gek. Heissdampf-Personenzug-Zwillinglokomotive (Gruppe P_6). Von links nach rechts zu lesen, anfangend mit 60 km/St Lokomotivgeschwindigkeit und geöffnetem Regulator (bis zum +), dann Schliessen des Regulators und gleichzeitig Geschlossenhalten des an Kolbenschiebermaschinen befindlichen Umlaufs (bis zum ⧺), darauf Ziehen des Umlaufs und zum Schluss ⩨ starke Abbremsung. Aus dem Diagramm sind deutlich die einzelnen Abschnitte zu ersehen, besonders auch der schädliche Einfluss des Nichtziehens des Umlaufs auf das Triebwerk. Die Störungen der letzten Ursache übertragen sich auf den ganzen Lokomotivkörper und sind ja auch auf dem Führerstand sofort nach Schliessen des Regulators deutlich fühlbar. Als eigentümlich und auffallend an der Kurve ist wohl noch die Abflachung in der vorderen Totpunktlage, die sich auch beim Leerlauf, ausschliesslich der Abbremsung, erhält, zu erwähnen.

XI. $^3/_4$ gek. Heissdampf-Tender-Lokomotive (Gruppe T_{12}) an der rechten Seite aufgenommen bei 45 km/St Geschwindigkeit. An diesem Diagramm zeigt sich in der hinteren Totpunktlage + eine eigenartige Abflachung.

Macht die Deutung der Kurven auch noch gewisse Schwierigkeiten, so ist es immerhin interessant, aus den Diagrammen festzustellen, in welcher Anzahl, in welchen Kurbelstellungen und wie verschiedenartig neben den Massendrücken die Stösse im Triebwerk bei den untersuchten Lokomotiven aufgetreten sind.

Aus den Originaldiagrammen kann man nun mit einiger Genauigkeit und Hilfe eines Stechzirkels die Diagrammhöhe abgreifen und somit die Grösse der aufgetretenen Massendrücke und Stösse folgendermassen bestimmen:

Das in Abb. 10 wiedergegebene Pendel, welches wir an die Stelle des federnden Körpers gesetzt denken wollen, hat eine Schwingungsdauer $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$.



Abb. 10

$l \cdot \frac{1}{g}$ ist aber laut Abbildung der Pendelausschlag bei einer Beschleunigung 1. Derselbe ist also $\frac{T^2}{4\pi^2}$.

Gehört zu diesem Ausschlag die Beschleunigung 1, so gehört zu einem Ausschlag a die Beschleunigung

$$\frac{a}{\left(\frac{T^2}{4\pi^2}\right)} = \frac{4\,a\,\pi^2}{T^2}.$$

Um nun aus der aufgezeichneten Kurve unmittelbar den aufgetretenen Beschleunigungsdruck angeben zu können, ist der Ausdruck $\frac{4\,a\,\pi^2}{T^2}$ noch mit der Masse m zu multiplizieren, folglich: $P = \frac{4\,a\,\pi^2}{T^2} \cdot m$.

In der Formel ist:

a = der aus dem Diagramm abgegriffene Ausschlag des schwingenden Gewichtes des Apparates, in Metern eingesetzt.

$T = \frac{1}{n}$ = Schwingungsdauer des Apparates.

$m = \frac{G}{g} = \frac{\text{Gewicht des Kreuzkopfes, Kolbens, und } ^2/_3 \text{ der Schubstange}}{9{,}81}$

Der Wert $\frac{4\,\pi^2}{T^2}$ ist für alle Rechnungen konstant und ergibt

$$\frac{4 \cdot 3{,}14^2}{\frac{1}{27{,}6^2}} = 4 \cdot 9{,}86 \cdot 761{,}7 = 30\,040$$

Beispielsweise sei an dieser Stelle die Stosskraft, die beim Zurücklegen der Steuerung die Massen in dem Diagramm Va empfangen haben, nach der eben ausgeführten Formel berechnet (siehe auch Abb. 8 Diagramm Va und Zeichen o):

$$P = \frac{4a\,\pi^2}{T^2} \cdot m$$

$$\frac{4\,\pi^2}{T^2} = 30\,040$$

$$a = 0{,}0036 \text{ m}$$

$$m = \frac{G}{g} = \frac{241{,}5}{9{,}81} = 24{,}6$$

$$P = 30\,040 \cdot 0{,}0036 \cdot 24{,}6 = 2660 \text{ kg}.$$

Hiervon will ich den aus der Kurve an der fraglichen Stelle berechneten aufgetretenen normalen Beschleunigungsdruck abziehen. a zu 1,25 mm aus der Kurve entnommen

$$P = 30\,040 \cdot 0{,}00125 \cdot 24{,}6 = 924 \text{ kg}.$$

Folglich hatte das Triebwerk hier einen Zusatzdruck von 2660 — 924 = 1736 kg auszuhalten. Der Einfluss der Dämpfung, der ja nicht nur die schnellen Schwingungen abtötet, sondern auch die Grundschwingungen etwas verkleinert, ist allerdings schon merklich, aber doch noch nicht so entscheidend gewesen, dass die Resultate dadurch unbrauchbar werden.

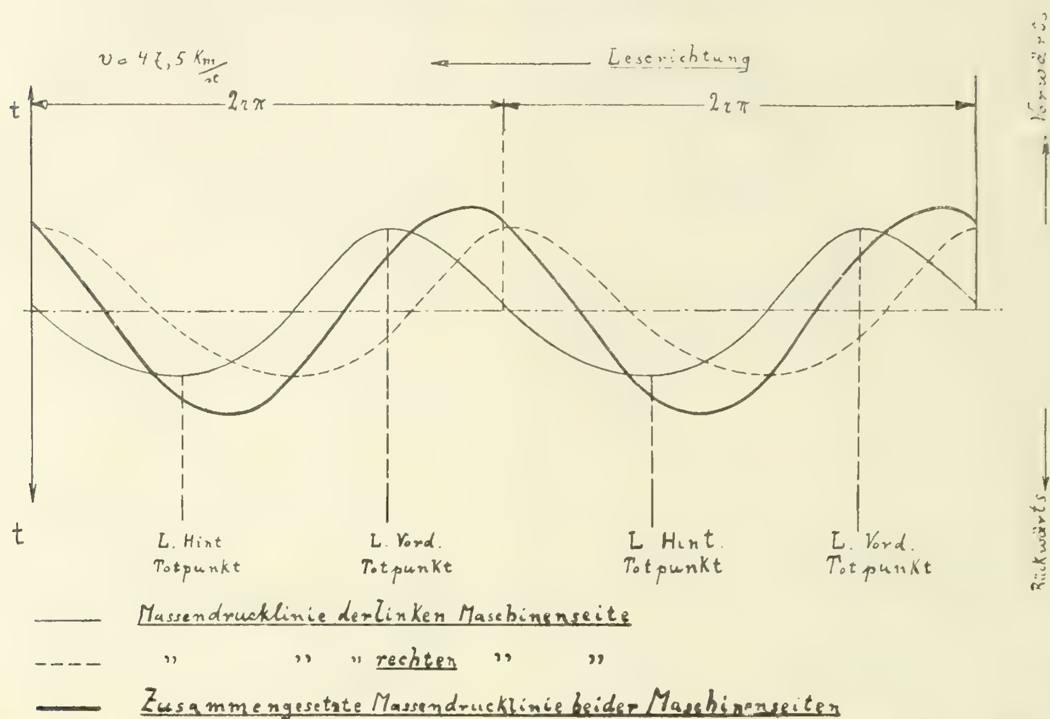
In Abb. 11 ist eine an der linken Maschinenseite aufgenommene Massendrucklinie von einer $^2/_4$ gek. Heissdampf-Schnellzug-Zwillingslokomotive mit 2100 Raddurchmesser (Gruppe S_6) vergrössert und einer näheren Untersuchung unterzogen. Die Lokomotive hatte bei dem Versuch etwa eine Geschwindigkeit von 50 km/St, und Stösse sind neben den normalen Massendrücken gar nicht aufgetreten. Nur fällt dem Auge sofort der eigenartige Charakter der Beschleunigungskurve auf. Ohne Frage gibt uns dies das richtige Bild für die aufgetretene Ungleichförmigkeit der Lokomotive, die Massen haben bei Zurücklegung der Strecke von a nach b (Rückgang) weniger Zeit gebraucht, wie von b nach c (Hingang).

Diese praktisch aufgenommene Kurve wurde als feine weisse Linie möglichst genau nachgezogen und nach oben übertragen. Auch die Lage der Mittellinie wurde durch Flächenteilung genau geprüft und ergab bei 10facher Vergrösserung der Kurve eine Verschiebung von 0,7 mm, dieses macht demnach im Originaldiagramm 0,07 mm, was auf einen kleinen Fehler beim genauen Einstellen der Stifte vor dem Versuch zurückzuführen ist. Zu dieser Linie wurde um 90° versetzt und voreilend die Massendrucklinie der rechten Maschinenseite aufgezeichnet und jetzt aus diesen beiden Kurven die zusammengesetzte Beschleunigungsdrucklinie beider Maschinenseiten konstruiert. Diese zeigt uns den Verlauf und die Grösse der auftretenden zusammengesetzten Massendrücke an, welche der Lokomotivkörper bei dieser Geschwindigkeit vom Triebwerk, wirkend an den Treibzapfen, empfängt. Die von der Geschwindigkeit der Lokomotive unabhängige, im Diagramm festgestellte Ungleichförmigkeit gibt dieser Kurve eine eigenartige Form, so dass sie von einer Sinuslinie, wie die theoretische Kurve angibt, abweicht. Mit Hilfe der zusammengesetzten Massendrucklinie ist nun leicht die Zuckungskurve zu konstruieren, indem man die aus der Kurve entnommenen Beschleunigungsdrücke mit $\left(1 - \frac{r}{R}\right) \cdot \sin\alpha$ multipliziert,*) worin r der Kurbelradius, R der Treibradradius und α der Kurbelwinkel ist. Die zusammengesetzten Beschleunigungsdrücke erreichen in den in Abb. 12a und b gezeichneten Kurbelstellungen nach Abb. 11 annähernd bei $\alpha = 45°$ ihr Maximum und wirken in Abb. 12a verzögernd, in Abb. 12b beschleunigend auf den Gang der Lokomotive.

Man hat nach diesen Ausführungen nicht nur die Möglichkeit, mit dem Apparat Massendrucklinien und Stösse aufzuzeichnen, und die Grösse der Drücke direkt zahlenmässig zu bestimmen, sondern man kann mit ihm auch die Ungleichförmigkeit einer jeden Lokomotive ohne

*) Glasers Annalen, Band 61, Jahrg. 1907, Seite 28. Aufsatz „Ist das Zucken der Lokomotive eine störende Bewegung?“ Von Regierungs- und Baurat Strahl.

Praktisch aufgenommene Kurve



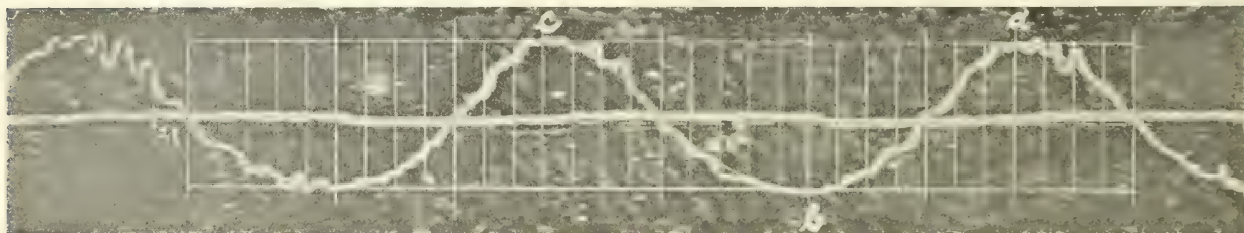


Abb. 11

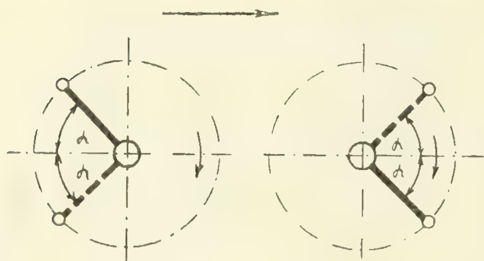


Abb. 12a Abb. 12b

weiteres feststellen und leicht nach Vergrösserung der Kurven die zusammengesetzte Massendrucklinie und aus dieser die Zuckungskurve der zu untersuchenden Lokomotive konstruieren.

Nicht nur zur Prüfung von Lokomotiv-Triebwerken, wo die Verhältnisse schon recht schwierige sind (insonderheit bei den 4 Zylinderlokomotiven), sondern auch an Triebwerken stationärer Maschinen jeder Art, besonders Einzylindermaschinen, würden sich mit dem Beschleunigungsmesser dankbare Versuche anstellen lassen.

Wenn man auch vielleicht nicht allen Erklärungen, die ich für die Einzelheiten meiner Kurven gegeben habe, zustimmen wird, so hoffe ich doch, dass der Nutzen solcher praktischen Untersuchungen nicht zu gering angeschlagen werden wird. Es scheint mir sehr wichtig, dass man sich über den Zustand von Lokomotiven nicht bloss nach dem Gefühl, sondern durch objektive Diagramme Urteile bildet, und hierfür ist meines Erachtens mein Apparat ein geeignetes Mittel. Selbstverständlich ist der Beschleunigungsmesser, der mir zur Verfügung stand, noch verbesserungsfähig, und es werden sich insbesondere durch eine wirkungsvollere, regulierbare Dämpfung, durch regulierbare Streifengeschwindigkeit und durch die bei den verschiedenen Lokomotiv-Geschwindigkeiten eingesetzten stärkeren oder schwächeren Federn am Apparat noch deutlichere Bilder erzielen lassen.

Vom Leitschienenoberbau

Wenn auch in letzter Zeit sich besonders deutlich das Bestreben zeigt, bei der Linienführung neuer Eisenbahnen, wenigstens für Hauptstrecken, scharfe Halbmesser zu vermeiden und bei bestehenden solche durch Verschiebung der Linie zu verbessern, so liegt es doch in der Natur der Sache, dass man in gewissem Umfange stets mit ihnen rechnen muss. Bei den grossen Geschwindigkeiten wirkt aber die Fliehkraft trotz der Überhöhung der äusseren Schiene sehr ungünstig auf diese und die Betriebsmittel ein, das Kleineisenzeug wird in viel höherem Masse beansprucht und gelockert, der Spurkranz der Räder wird stärker abgenutzt, besonders werden jedoch die Aussenschienen ungewöhnlich schnell verschlissen. In stark befahrenen Gleisen ist die seitliche Abnutzung so bedeutend, dass schon nach verhältnismässig kurzer Zeit die Schienen ausgewechselt werden müssen. Um diese Übelstände zu beseitigen oder wenigstens zu mildern, hat man es verschiedentlich mit einer um 20 bis 30 v. H. grösseren Überhöhung als der nach den Oberbauvorschriften sollmässigen versucht. Wenn dadurch auch die Aussenteile des Oberbaues bedeutend geringer beansprucht und dementsprechend weniger abgenutzt werden, so tritt dafür ein anderer Misstand ein: das Gleis wird nicht nur von den schnellfahrenden Personenzügen, sondern auch von den viel langsameren Güterzügen belastet. Bei der gewöhnlichen Überhöhung wirken diese auf die Innenteile des Oberbaus über die regelmässige Abnutzung hinaus in kaum erkennbar ungünstigem Sinne ein. Bei der vermehrten ist dagegen eine Folge der grösseren Inanspruchnahme der Innenschiene, dass diese breit gefahren wird. Ausserdem werden die Betriebsgefahren, dass nicht sehr sicher befestigte, leicht verschiebbare schwere Gegenstände wie Walzen und dergl. infolge der für die geringe Güterzuggeschwindigkeit besonders ungerechtfertigten starken Überhöhung nach der Innenschiene zu rollen und den Wagen zur Entgleisung bringen, vermehrt.

Diese Erfahrungen und die Erkenntnis, dass mit fortschreitender Abnutzung der Aussenschienen die Neigung des Spurkranzes, an der schräg abgefahrenen Innenkante infolge der Fliehkraft hochzuklettern, sich erhöht, haben dazu geführt, durch den Einbau von Leitschienen an der Innenseite auch den Innenrädern der Betriebsmittel eine gewisse Führung in wagerechtem Sinne zu geben. Bei den Preussisch-Hessischen Staatsbahnen ist die in der Abb. 1 dargestellte Anordnung Brauch, bei der die Leitschiene mittels besonderer Stützwinkel auf jeder Schwelle befestigt wird. Zuerst wurden nur 2 Schrauben benutzt. Es zeigte sich aber bald, dass diese zum sicheren Festhalten der Stützwinkel nicht ausreichten, so dass man sich entschloss, bei eisernen Schwellen nach Gleismitte zu noch eine dritte Schraube, bei Holzschwellen sogar noch bis zu vier hinzuzufügen.

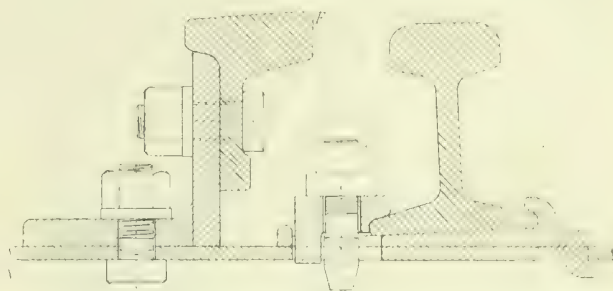


Abb. 1

Es fragt sich aber, ob diese Befestigungsweise jetzt einwandfrei ist. Wenn man sie in stark befahrenen Krümmungen prüft, wird man finden, dass sie meist zu wünschen übrig lässt. Die Fliehkraft F sucht zunächst mit ihrer vollen Stärke die Leitschienen von ihren Befestigungswinkeln abzubiegen und beansprucht die wagerechten Schraubenbolzen auf Zug, weiter sucht sie aber mit derselben Kraft die senkrechten Schraubenbolzen abzuscheren und ruft eine Zugspannung in diesen hervor, die von der Angriffshöhe der Fliehkraft, also der Schienenhöhe, der Fussbreite der Stützwinkel, Zahl und Anordnung der Bolzen abhängt. Die Folge ist, dass die Schrauben sich schnell lockern und unausgesetzt wieder von neuem angezogen werden müssen und dass sämtliche Befestigungsteile häufig zu erneuern sind.

Wenn man die Frage aufwirft, wie diese Übelstände beseitigt oder wenigstens vermindert werden können, so liegt der Gedanke eigentlich recht nahe, die Leitschiene mit der Mutterschiene in ähnlicher Weise miteinander zu verbinden, wie es z. B. bei den Weichen an der Zwangsschiene der Fall ist und wie es in Abb. 2

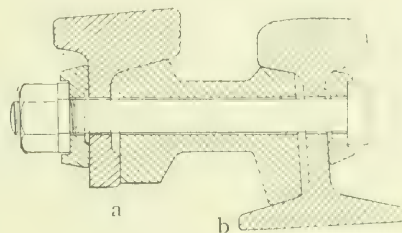


Abb. 2

angedeutet ist. Es würde nach Ansicht des Verfassers schon eine erhebliche Verbesserung bedeuten, wenn ein derartiger Verbindungsbolzen innen hinter jeder zweiten oder dritten Schwelle angebracht würde. Damit die inneren Befestigungsteile der Hauptschiene ungehindert

angezogen werden können, müssen solche Verbindungsbolzen natürlich zwischen den Schwellen angebracht werden. Wenn sie von vornherein mit vorgesehen werden, würden sie das Verlegen des Leitschienenoberbaus kaum nennenswert erschweren. Aber auch das nachträgliche Einziehen bleibt ohne weiteres möglich, da die Breite des Futterstücks, also längs der Schiene gemessen, für einen Bolzen nicht breiter zu sein braucht als der Innenabstand zwischen Leit- und Hauptschiene. Endlich stände auch nichts im Wege, das Futterstück zwischen den Schwellen von unten her, also zwischen den Kanten a und b der Abb. 2 einzuschieben.

Durch dieses Verbinden der beiden Schienen muss eine ganz bedeutende Entlastung der Leitschienenbefestigung eintreten, da jetzt die Hauptschiene zur Aufnahme der wagerechten Fliehkraft stark mit herangezogen wird. Diese ist aber hierzu um so mehr befähigt, als sie durch die gleichzeitige Übernahme des senkrechten Raddruckes kräftig auf die Schwelle gepresst, die Reibung zwischen Schiene, Hakenplatte und Schwelle also vergrössert wird. Ein weiterer Vorteil wird sich dadurch ergeben, dass die Spurrinne in viel schärferer Weise auf dem vorgeschriebenen Mass gehalten wird.

Da bei Anbringung von Verbindungsbolzen zwischen allen Schwellen die ursprüngliche Befestigungsweise der Stützwinkel mit zwei Schrauben vielleicht sich als ausreichend erweisen wird, so könnte endlich in Frage kommen, statt der Stützwinkel mit ihren umständlichen und in der Unterhaltung lästigen wagerechten Schraubenbolzen für die Leitschienen ein winkelförmiges Eisen mit Gleitkopf zu wählen, dessen wagerechter Flansch unmittelbar mit 2 Schrauben an die Schwellen angebracht werden kann.

Dass mit diesem Vorschlage die Frage der zweckmässigsten Leitschienenbefestigung nicht endgültig oder befriedigend gelöst sein wird, darüber ist sich der Verfasser vollkommen klar. Bewährt sich doch nirgendwo so sehr wie beim Oberbau die Wahrheit von Mephistos Ausspruch:

Grau, teurer Freund, ist alle Theorie
Und grün des Lebens goldner Baum.

Sollte der Aufsatz zu einem Meinungsaustausch über diese Frage oder besser noch zu praktischen Versuchen in Richtung des gemachten Vorschlages anregen, so wäre der Zweck dieser Zeilen erfüllt.

Siegen, im Februar 1911.

Brabandt.

Kraftwagen mit Oberleitung

Vom Ober-Postinspektor Böttcher (Berlin)

Die Versuche, den Motorbetrieb für die Beförderung von Personen und Gütern auf gewöhnlicher gleisloser Strasse nutzbar zu machen, sind sehr alt. Es sind bereits bald nach Erfindung der Dampfmaschine Versuche angestellt worden, Dampfwagen auf gewöhnlicher Strasse zu verwenden. Die Erfolge waren so gering, dass die Versuche gänzlich eingestellt wurden, als die Dampfmaschine auf der Gleisbahn ihren unvergleichlichen Siegeszug anzutreten begann. Später wurden die Versuche wiederholt. Da die Technik inzwischen Betriebskräfte kennen und anzuwenden gelernt hat, die sich besser als Dampf für die Beförderung von Personen und Gütern eignen, bildet der Dampfwagen auf gleisloser Strasse auch heute noch eine seltene Erscheinung. Er erinnert uns daran, dass die Versuche mit Motorbetrieb auf gleisloser Strasse denen mit Motorbetrieb auf Eisenschienen vorangegangen sind.

Der heutige gleislose Betrieb ist die Folge der ungenügenden Rentabilität der meisten Kleinbahnen. Wie schlecht sich Kleinbahnen rentieren, geht ohne weiteres daraus hervor, dass nur wenige Kleinbahnen in Deutschland und Österreich eine Kapitalverzinsung von mehr als 4 % erzielen, was bei industriellen Unternehmungen unzureichend ist und nicht geeignet erscheint, die Unternehmungslust des Privatkapitals zu wecken. Infolgedessen müssen kleinere Städte, Landgemeinden und gewerbliche Anlagen usw., die nicht unmittelbar an der Eisenbahn gelegen sind, auf die seit langem erstrebte Schienenverbindung mit dem grossen Eisenbahnnetze verzichten. Sie sind wie vor dem Zeitalter der Technik an die Landstrasse und hiermit an Verkehrsmittel gefesselt, die durch die unzulängliche tierische Kraft bewegt werden. Die sich hieraus für die wirtschaftliche Entwicklung der in Betracht kommenden Städte usw. ergebenden Hemmnisse können nur verringert werden, wenn es gelingt, mit Motorkraft betriebene Verkehrsmittel herzustellen, die ein Zwischenglied zwischen Kleinbahnen und Fuhrwerk bilden und in ihren Anlagekosten erheblich hinter den Aufwendungen für Kleinbahnen zurückbleiben.

Vor einigen Jahren schien in dem Automobil das gesuchte Verkehrsmittel gefunden zu sein. Die Hoffnungen sind noch dadurch verstärkt worden, dass es gelang, dem Benzinmotor, der infolge seiner Bauart häufig Störungen ausgesetzt ist, den leistungsfähigeren und einfacheren Elektromotor an die Seite zu stellen. Der elektrische Antrieb bewährt sich auch bei schwereren Fahrzeugen, z. B. bei den Wagen der Berliner Feuerwehr und bei den Motoromnibussen der Grossen Berliner Strassenbahn. Die Wagen zeichnen sich dadurch aus, dass die Elektromotoren unmittelbar in dem Wagenrade derart angeordnet sind, dass jede Zahnradübersetzung fortfällt. Durch diese technische Neuerung, die immer grössere Verbreitung erlangt, ist das Elektromobil erheblich verbessert und leistungsfähiger gemacht worden.

Die Vorbedingung für den Betrieb mit schweren Automobilen bilden gute und feste Strassen, wie sie in grösseren Städten und ihrer Umgebung zu finden sind; und zwar um so mehr, als es trotz aller Bestrebungen immer noch nicht gelungen ist, das Gewicht der Bezinmotoren bzw. der Speicherzellen und

somit das Gewicht der Kraftwagen wesentlich zu vermindern. Strassen, die nicht genügend widerstandsfähig sind, werden durch den Verkehr schwerer Kraftwagen bald verschlechtert. Mit der Verschlechterung der Strassen nehmen die Unterhaltungskosten der Kraftwagen erheblich zu, da die empfindlichen Teile der Wagen unter den Erschütterungen leiden. Diese Umstände haben dazu beigetragen, dass sich die Kraftwagen noch nicht auf der Landstrasse, die mit der fortschreitenden Ausdehnung des Eisenbahnnetzes nicht gerade besser geworden ist, eingebürgert haben, wenn auch nicht verkannt werden soll, dass die Zahl der Kraftwagen, namentlich auch des öffentlichen Verkehrs, auf dem Lande allmählich zunimmt.

Nach den Berechnungen des Oberingenieurs Otto (Berlin)*) stellen sich die Betriebskosten eines grösseren mit motorischer Kraft für den Personenverkehr eingerichteten Stadtbetriebs auf 51 Pf für das Wagenkilometer, wenn als Betriebskraft das billige Benzol verwandt wird. Der Betrag von 51 Pf setzt sich zusammen aus den Kosten

für allgemeine Verwaltung . . .	in Höhe von	2 Pf
„ Fahrpersonal	„ „ „	11 „
„ Betriebsaufsicht	„ „ „	1 „
„ Benzol (0,4 kg zu 20 Pf für das kg)	„ „ „	8 „
„ Schmiermaterial und Wagenbeleuchtung	„ „ „	3 „
„ Gummireifenersatz	„ „ „	10 „
„ Unterhaltung der Wagen und Bahnhofsdienst (12 + 1 Pf) .	„ „ „	13 „
„ Versicherungen usw.	„ „ „	3 „
	zusammen	51 Pf

Hierbei sind die auf rd. 10 Pf zu veranschlagenden Kosten für den Finanzdienst nicht miteingerechnet. Wenn nun auch die Kosten für das Fahrpersonal bei Automobillinien auf dem Lande niedriger angesetzt werden können, weil die Begleitung der Wagen durch Schaffner nicht erforderlich ist, so übersteigen doch die Betriebskosten in den weitaus meisten Fällen die der Strassenbahnen, die sich selbst in ländlichen Betrieben nur auf etwa 24 bis 40 Pf für das Wagenkilometer einschl. der Rücklagen, Tilgungen und einer vierprozentigen Verzinsung des Anlagekapitals belaufen. Hiernach fällt ein wirtschaftlicher Vergleich zwischen Automobilbetrieben und Strassenbahnen zuungunsten des Automobilbetriebs aus. Jedenfalls kann der Betrieb mit sogenannten Automobilomnibussen nur in vereinzelten Fällen ein wirtschaftlich günstiges Ergebnis liefern, nämlich auf sehr verkehrsreichen Strassen, auf denen neben dem Kraftwagen ein anderes dem allgemeinen Verkehre dienendes Beförderungsmittel nicht vorhanden ist. Hiermit stimmen auch die Erfahrungen der deutschen Reichs-Postverwaltung überein, die mit den Kraftwagenpersonenposten in den Bezirken Darmstadt, Cassel, Oppeln und Hamburg gemacht worden sind. Überall ist ein einigermassen befriedigendes Ergebnis nur dort erzielt worden, wo die Wagen stark benutzt wurden und auf guten, festen Strassen liefen. Hiernach erscheint das Automobil vorerst nicht geeignet, die Strassenbahnen zu ersetzen oder als Zwischenglied zwischen Strassenbahnen und Fuhrwerk zu dienen.

*) Nach einem Referate auf dem Kongresse des Internationalen Strassenbahn- und Kleinbahnvereins, München 1908.

In der letzten Zeit haben die guten Erfolge, die bei der Verwendung von gleislosen Bahnen in wirtschaftlicher und betrieblicher Hinsicht erzielt worden sind, die allgemeine Aufmerksamkeit auf dieses neue Verkehrsmittel gelenkt. Unter gleislosen elektrischen Bahnen sind, wie aus der Abbildung hervorgeht, die einige Wagen der Linie Bahnhof Klosterneuburg-Weidling—Weidling Ort darstellt (Abb. 1), Kraftwagen zu verstehen, die auf gleisloser



Abb. 1. — Kraftwagen mit Oberleitung am Bahnhof Klosterneuburg-Weidling

Strasse allein oder mit Anhängern verkehren und den zu ihrer Fortbewegung erforderlichen Strom aus einer Oberleitung erhalten. Die Bezeichnung Bahn rechtfertigt sich für dieses Verkehrsmittel insofern, als der in der Luft über die ganze Länge der Strecke gespannte Fahrdraht die Funktion einer Bahn bis zu einem gewissen Grade übernimmt. Jedenfalls ist eine bestimmte Fahrbahn vorhanden, die oben durch die Stromzuführungsanlage und deren Abgabebereich gegeben wird.

Die ersten Versuche zur Herstellung von Kraftwagen mit Oberleitung sind bereits im Jahre 1882 von der Firma Siemens & Halske in Berlin angestellt worden, ohne dass ein günstiges Ergebnis erzielt worden wäre. Als später die Erfahrung gemacht wurde, dass die Automobile als öffentliche Verkehrsmittel mit festem Fahrplane nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen rentabel sind, wandte man sich wieder dem Bau von gleislosen Bahnen zu, zunächst in Frankreich, später auch in Österreich und Deutschland. In den beiden zuletzt genannten Ländern haben zwei Firmen den Bau von gleislosen Bahnen zu hoher technischer Vollkommenheit gebracht. Die Gesellschaft für gleislose Bahnen Max Schiemann & Comp. in Wurzen und die Österreichische Daimler-Motoren-Gesellschaft in Wien. Das charakteristische Merkmal des Systems Max Schiemann liegt darin, dass der Strom von der Fahrleitung durch zwei steife Stangen, oder durch eine biegsame beide Stromleitungen tragende Rute, und lange Schleifkontakte abgenommen und zu einem Motor (von 15—22 PS) geführt wird, der eine Achse des Wagens, gewöhnlich die Vorderachse, mittels einer Zahnradübersetzung von 1 : 8

antreibt. Demgemäss sind die Motorräder gleichzeitig die Lenkräder des Wagens. Nach diesem System sind im Deutschen Reiche die gleislosen Bahnen in Bielatal (Sa.), in Mülhausen im Elsass, zwischen Langerfeld Bahnhof und Monheim a. Rh., zwischen Grevenbrück und Kirchveischede, sowie zwischen Neuenahr und Walporzheim gebaut worden, Bahnen, die sämtlich dem Personenverkehre dienen. Für den Güterverkehr sind die Grevenbrücker Kalkbahn mit einer Lokomotive und 6 Wagen, die Industriebahn in Wurzen mit 3 Lokomotiven,

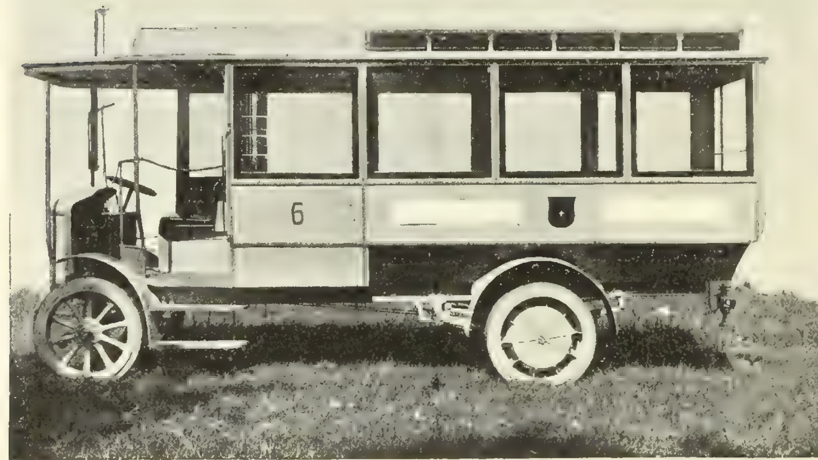


Abb. 2. — Kraftwagen mit Oberleitung der Städtischen Strassenbahnen in Wien

27 Mehlwagen und 10 Kohlenwagen und die Mühlenbahn in Grossbauchlitz mit einer Lokomotive und 3 Wagen bestimmt; die Wagen sind meist für eine Nutzlast von je 5 Tonnen gebaut. Im Auslande hat die Gesellschaft gleislose Bahnen für den Personenverkehr in Charbonière les Bains (bei Lyon), in Pirano über Porto Rose nach St. Lucia, in Drammen (Norwegen) und in Hendon — Golders-green (London) gebaut. Von den im Deutschen Reiche bestehenden gleislosen Bahnen wird, soweit bekannt geworden ist, lediglich die Bahn Grevenbrück—Kirchveischede, und zwar auf der Strecke Grevenbrück—Bilstein, zur Postsachenbeförderung gegen eine jährliche Vergütung von 2200 M mitbenutzt. Da die Gesamtleistung der Wagen für den Postbeförderungsdienst rd. 19 000 km im Jahre beträgt, belaufen sich die kilometrischen Kosten für die Postbeförderung auf etwa 12 Pf. Die Durchschnittsgeschwindigkeit der Bahn hat unter Einrechnung der Aufenthalte rd. 13 km in der Stunde betragen. Der Betrieb ist durch Glatteis oder Schnee nicht beeinflusst worden.

Während die Gesellschaft für gleislose Bahnen Max Schiemann & Comp. vornehmlich zugartige Betriebe pflegt, indem sie für die Personenbeförderung Motor- und Anhängewagen und für die Güterbeförderung Lomotiven und Güterwagen verwendet, die durch spurhaltende Kuppelungen verbunden sind, hat die Österreichische Daimler-Motoren-Gesellschaft bis vor kurzem fast ausschliesslich die Personenbeförderung durch Einzelwagen besorgt. Der in Abb. 2 dargestellte Wagen der Stadt Wien, der gewissermassen den Normaltyp bildet und in grösserer Anzahl gebaut worden ist, enthält zwei Abteile, das eine für Raucher, das andere für Nichtraucher, die durch eine Falttür getrennt sind und zusammen 12 Sitz- und 12 Stehplätze enthalten. Die Reisenden steigen vorn am Führersitz ein. Hierdurch wird der Schaffner erspart, da seine Geschäfte durch den Wagenführer mit wahrgenommen werden können. Die Anordnung der Wagentür am vorderen Teile des Wagens hat ferner den Vorteil, dass die Reisenden weniger durch den Strassenstaub belästigt werden. Die Fahrt in den Berliner Autoomnibussen, die den Einstieg am hinteren Ende haben, ist bei trockenem Wetter oft unangenehm, weil der Staub, wenn die Tür nicht andauernd geschlossen bleibt, von hinten in den Wagen eindringt.

Die Wagen der von der Österreichischen Daimler-Motoren-Gesellschaft*) eingerichteten Linien sind sämtlich nach dem System Mercedes-Electrique-Stoll erbaut, deren Eigenart in der Anordnung der Motoren und der Einrichtung des Stromabnehmers besteht. Die Motoren sind unmittelbar in die Naben der Räder, und zwar vorzugsweise der Hinterräder, eingebaut, weil hierdurch des Wagengewicht in günstiger Weise verteilt wird. Die Abb. 3 zeigt die Seitenansicht eines Motorrades und die Stirnansicht mit den die Verbindung mit dem Wagen bildenden Teilen und der mechanischen Bremse. Die Motoren (500—600 Volt; 20 PS) sind überaus einfach und kräftig konstruiert und vollständig luft-, staub- und wasserdicht eingekapselt; sie arbeiten, da die Übertragung mittels Ketten usw. fehlt, geräuschlos und wirtschaftlich. In der

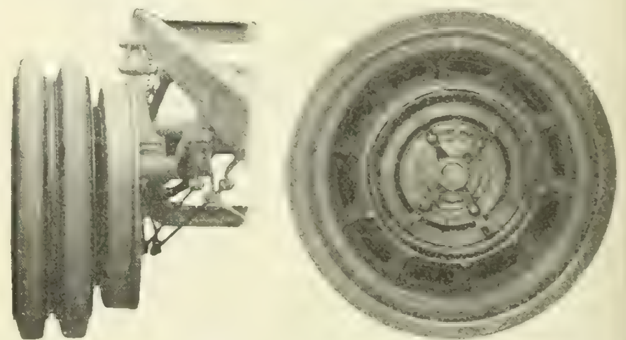


Abb. 3. — Seiten- und Stirnansicht des Motorrades

letzten Zeit ist die Firma dazu übergegangen, auch Triebwagen zu bauen, bei denen sämtliche vier Räder durch Radnabenmotoren angetrieben werden. Solche Wagen werden mit Vorteil auf Linien

*) Die Daimler-Motoren-Gesellschaft besitzt bekanntlich eine Zweigniederlassung in Berlin-Marienfelde.

verwandt, die sehr grosse Steigungen oder einen derartig starken Verkehr aufweisen, dass die Mitführung von Anhängern erforderlich ist.

Das Untergestell (Abb. 4) zeigt die bei grossen Motoromnibussen übliche Bauart. Der Rahmen



Abb. 4. - Chassis

ist aus Stahlblech gepresst und wiegt ohne Aufbau, aber mit Motoren, Fahrschaltern und den anderen Einrichtungen nur 1,7 t. Die Abfederung erfolgt durch lange Blattfedern, die ein weiches Fahren selbst auf unebenen Strassen gewährleisten.

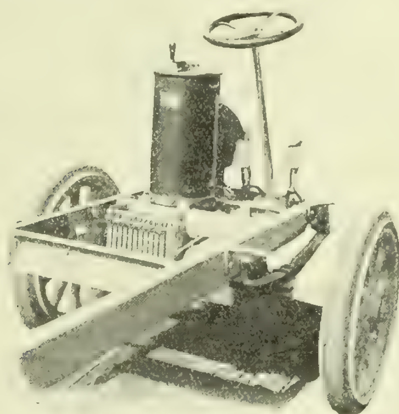


Abb. 5. — Vorderansicht des Chassis mit Kontroller (mit Widerstand) und zwei Fussbremsen

Vorn am Untergestell (Abb. 5) befinden sich die Kabeltrommel, die Lenkstange, der Kontroller und die Betätigungsvorrichtungen für die mechanischen Bremsen, die auf die Hinterräder wirken. Ausser den beiden mechanischen Bremsen ist eine elektrische Bremse vorhanden, die wie die Kurzschlussbremse der Strassenbahnen die Antriebmotoren betätigt.

Der doppelpolige Stromabnehmer besteht im wesentlichen aus vier kleinen Metallrollen mit Kugellagern und den Kabeln, die über die Kabeltrommel mit den Motoren in Verbindung stehen. Durch ein Pendelgewicht mit tiefer Schwerpunktslage wird der Stromabnehmer auch bei stärkerem seitlichen Zuge in seiner Stellung gehalten. Das Kabel der oberen durch Federzug im Pendelgewicht gebildeten Kabelschleife (Abb. 6) ist auf dem Wagen mit Hilfe leicht lösbarer Steckdosen an das Kabel der automatischen Kabeltrommel, das 10—12 m lang ist, angeschlossen. Diese Kabellänge gestattet dem Wagen, die ganze Strassenbreite zu benutzen und sich jedem Verkehre vollständig anzupassen. Wenn sich zwei Wagen begegnen, tauschen die Führer ihre Stromabnehmer mittels

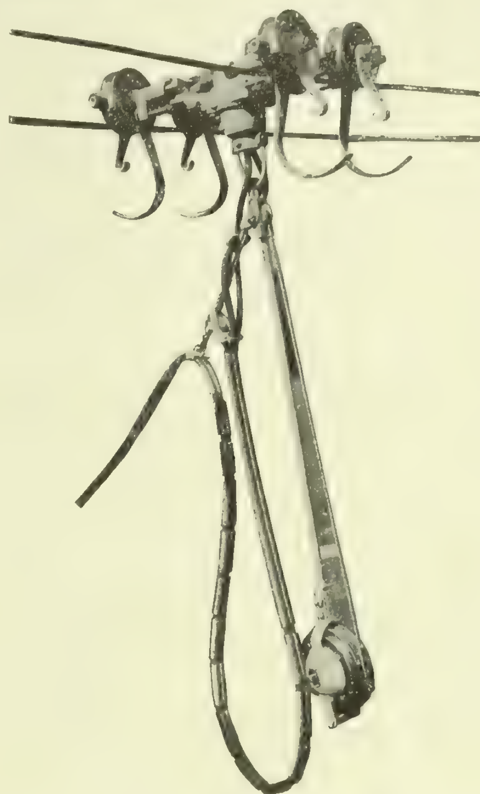


Abb. 6. — Der Stromabnehmer System „Stoll"

der Steckdosen aus, was an jedem Punkte der Strecke möglich ist (Abb. 7).

Die doppelpolige Oberleitung besteht aus gewöhnlichem Strassenbahn - Oberleitungsdraht.



Abb. 7. — Austausch der Steckkontakte bei Begegnung von Wagen

Selbstverständlich kann die Oberleitung, um das Auswechseln der Steckkontakte sich begegnender Wagen zu vermeiden, für Hin- und Rückleitung getrennt ausgeführt werden, so dass also vier Oberleitungsdrähte erforderlich sind. Die Isolatoren zeigen eine von der sonst üblichen Konstruktion abweichende Bauart.

In der nebenstehenden Nachweisung sind nach dem Stande vom 1. April 1910 die von der Österreichischen Daimler-Motoren-Gesellschaft ausgeführten Linien verzeichnet. Gegenwärtig sind noch Linien in Heilbronn und Paris (St. Maudé) im Bau. In den Anlagekosten sind u. a. die Ausgaben für die Garagen, u. a. mit Bureaus, Werkstättenräumen und Dienstwohnungen, die Umformer, Werkzeuge, Reserveteile, Uniformen usw. enthalten. Eine Postbeförderung findet auf den Linien

Gmünd Staatsbahnhof — Stadt	gegen eine jährliche Vergütung von	2000 Kr.
Bahnhof Klosterneuburg-Weidling — Weidling Ort .		2200 „
Kalksburg — Liesing Südbahnhof		1200 „
Judenburg Bahnhof — Stadt .		4000 „

statt. Während sich die Postbeförderung auf der Linie Kalksburg—Liesing nur auf Briefsendungen erstreckt, werden dem Vernehmen nach auf den übrigen Linien sämtliche Postsendungen gegen die bezeichnete Pauschgebühr befördert; und zwar hat die Postverwaltung das Recht, die Wagen in dem Umfange zu benutzen, wie sie es im dienstlichen Interesse für erforderlich erachtet. Die Wagen der Linien in Gmünd und Judenburg besitzen ein besonderes Postabteil. Dagegen sind die Wagen der beiden anderen Linien mit geräumigen Kasten versehen, die unterhalb des Wagenbodens angeordnet und von beiden Seiten zugänglich sind (vgl. Abb. 1 u. 7). Zur Beförderung der Wertsendungen sind unterhalb der Führersitze mit Eisenblech ausgeschlagene Wertgelasse angebracht.

Über die gleislosen Bahnen oder besser über die Kraftwagen mit Oberleitung hat der Direktor der städtischen Strassenbahn in Sheffield, A. R. Fearnley, in einem Vortrage vor der Municipal Tramways-Association wie folgt geurteilt: „Ich möchte behaupten, dass dieses System jedem anderen Verkehrsmittel (sei es mit Pferdebespannung, mit Dampf-, Benzin- oder Elektrizitätsbetrieb) überlegen ist, das, soweit meine Erfahrungen reichen, derzeit in England in Benutzung steht.“ Wenn man nun auch diesem Urteile nicht ohne Einschränkung beitreten wollte, so steht doch fest, dass sich die Kraftwagen mit Oberleitung in technischer Hinsicht überall gut bewährt haben. Bei Erörterung des wirtschaftlichen Ergebnisses wird häufig der Einwand erhoben, dass der Stromverbrauch der gleislosen Bahnen den der Strassenbahnen übersteigt; ein Einwand, der sich bei näherer Prüfung als ungerechtfertigt erweist. Zugegeben muss werden, dass in der Ebene ein gewöhnlicher Strassenbahnwagen im allgemeinen 40 bis 45 Kilowattstunden auf das Tonnenkilometer verbraucht, während der Stromverbrauch eines Kraftwagens mit Oberleitung nach dem System Mercedes-Electrique-Stoll 50 bis 55 Kilowattstunden beträgt. Hierbei ist indessen zu berücksichtigen, dass der Strassenbahnwagen ein Gewicht von etwa 8000 kg, der Mercedeswagen ein Gewicht von nur 2500 bis 2700 kg besitzt und dass bei Berücksichtigung des Unterschiedes in der Zahl der vorhandenen Plätze das Gewicht eines Strassenbahnwagens auf einen Platz bezogen rund doppelt so gross ist wie das Gewicht eines Mercedeswagens. Wenn man, was im vorliegenden Falle richtig erscheint, den Stromverbrauch nach dem gefahrenen Platzkilometer berechnet, ergibt sich, dass der Stromverbrauch eines Mercedeswagens mit Oberleitung auf einen Sitzplatz berechnet geringer ist als der eines Strassenbahnwagens. Der Vorzug des geringen Gewichts tritt hinsichtlich des Stromverbrauchs besonders auf ansteigender Strasse in Erscheinung, da dort, worauf Baurat Guillery in seinen Veröffentlichungen mit Recht hingewiesen hat, der etwas grössere Widerstand der rollenden Reibung bei den Kraftwagen weniger ins Gewicht fällt als bei den Schienenwagen, während der Reibungswiderstand bei beiden gleich ist. Der Stromverbrauch des Mercedeswagens mit Oberleitung ist bei starken Steigungen etwa halb so gross wie der eines Strassenbahnwagens.

Infolge des geringen Gewichts eines Kraftwagens mit Oberleitung, der wie bereits erwähnt, bei einem Fassungsraume von 22—24 Personen rd. 2500—2700 kg wiegt, also ungefähr halb so schwer ist, wie ein gleichartiger Benzinwagen, werden die Unterhaltungskosten der Gummibereifung in mässigen Grenzen gehalten. Überhaupt zeigen sich gute Reifen bis zu einem gewissen Belastungsgewicht recht widerstandsfähig und haltbar; dagegen nehmen die Unterhaltungskosten mit steigendem Gewicht recht erheblich zu. Das geringe Gewicht der Kraftwagen mit Oberleitung verbürgt eine lange Lebensdauer der Gummireifen. So sind z. B. die Motorräder verschiedener Wagen mehr als 40 000 Wagenkilometer, die Vorderräder noch bei weitem mehr gelaufen, ohne dass die Gummireifen erneuert worden wären. Im Durchschnitt sind die Unterhaltungskosten usw. der Gummireifen auf 7—9 Heller für das Wagenkilometer zu veranschlagen.

Wie aus der Nachweisung der im Betriebe befindlichen Wagen hervorgeht, schwanken die reinen Betriebskosten auf den verschiedenen Linien zwischen 26 und 33 Heller für das Wagenkilometer. Bei normalen Verhältnissen sind die Betriebskosten auf höchstens 30 Heller für das Wagenkilometer zu veranschlagen. Sie verteilen sich folgendermassen:

1. Stromverbrauch bei einem Preise von 15—20 Heller für die Kilowattstunde . .	5 Heller
2. Erneuerung usw. der Gummireifen . . .	9 „
3. Sonstige Unterhaltungskosten einschl. der Oberleitung	5 „
4. Persönliche Ausgaben	7 „
5. Steuern, Verwaltung, Versicherungskosten	4 „
zusammen	30 Heller

Die Betriebskosten der Kraftwagen mit Oberleitung bleiben hiernach wesentlich hinter den Betriebskosten der Automobile zurück. Dies gilt auch hinsichtlich der gleislosen Bahnen, die nach dem System Schiemann erbaut werden. Das wirtschaftliche Ergebnis ist auch ein günstiges, wenn der Vergleich auf die Strassenbahnen ausgedehnt wird. Hier fällt besonders ins Gewicht, dass das Anlagekapital der gleislosen Bahnen etwa ein Drittel der Anlagekosten einer Schienenbahn beträgt. Die geringen Anlagekosten in Verbindung mit den niedrigen Betriebskosten bilden den hauptsächlichsten Vorzug des neuen Verkehrsmittels, das sich zudem ohne wesentliche Kosten und Verlust an Anlagekapital verlegen lässt, wenn sich die von den Einnahmen abhängigen wirtschaftlichen Ergebnisse nicht als lohnend erweisen, oder wenn der Verkehr so

Elektrische Oberleitungs-Kraftwagenlinien (System Mercedes-Electrique-Stoll)

Stand am 1. April 1910

	Strecke	Eigentümer	Inbetriebnahme Mon.: Jahr	Anlagekapital Kronen	Länge der Linien km	Grösste Steigung in %	Anzahl der Wagen	Anzahl der Plätze im Wagen	Anzahl der täglich von 1 Wagen geleisteten Wagen/km	Betriebspersonal Personen	Stromkosten für die Kilowattstunde Heller	Fahrpreis auf das Strecken-Kilometer Heller	Betriebs-Einnahmen auf das Wagen/km Heller	Reine Betriebskosten auf das Wagen/km Heller
1.	Staatsbahnhof Gmünd (N.-Ö.)-Stadt	Gemeinde Gmünd	VII. 07	75 000	3.3	4	2 [1]	18	100	2	30	6 [2] bzw. 3	38	30
2.	Bahnhof Klosterneuburg-Weidling—Weidling Ort	Gemeinde Weidling	V. 08	170 000	3.7	7	5	22	155	7	26 [3]	6	50.5	28
3.	Pötzleinsdorf—Salmannsdorf	Stadt Wien	X. 08	170 000	2	9	1	24	130	7	15 [4]	10	43	30
4.	Kalksburg (bei Wien)—Liesing	Gemeinde Kalksburg	VII. 09	160 000	3.84	1.3	4	22	165	7	20 [5]	6	30.4	26
5.	Pressburg (Ungarn)-Eisenbrünnl	Aktien-Gesellschaft	VII. 09	325 000	5.8	8	7	24	— [6]	14	14 [7]	8	54.5	33
6.	Artilleriekaserne Budweis (Böhmen)—Friedhof	Intern. Elektrizitäts-Gesellschaft Budweis	X. 09	38 000	1.6	6	1	24	—	2	20 [8]	10	27	—
7.	Bahnhof Judenburg (Steiermark)-Stadt	Robert Brand (Judenburg)	XI. 09	55 000	2	16	1 [9]	18	—	—	15 [10]	12	—	—
8.	Städtische Strassenbahnen Wien	Stadt Wien	XII. 09	33 500	4	—	— [11]	—	—	—	—	—	—	—

Bemerkungen:
[1] Vorderradantrieb: Wagen mit Postabteil.
[2] Kinder und Arbeiter 3 Heller.
[3] Gleichstrom 500 Volt
[4] „ 550 „
[5] „ 550 „
[6] Sommer: 15-Minutenverkehr: Winter: 30-Minutenverkehr.
[7] Gleichstrom 450 Volt
[8] „ 530 „
[9] Mit Postabteil.
[10] Gleichstrom 550 Volt. Elektromotoren in allen vier Rädern: Bergfahrt: alle vier Räder angetrieben; Talfahrt: alle Räder elektrisch gebremst.
[11] Motorwagen (22 Personen) mit Anhänger (20 Personen) für alle Linien mit Steigung von 10 %.

zunehmen sollte, dass die Kraftwagen mit Oberleitung durch eine Schienenbahn ersetzt werden müssen.

Da die Versorgung des Landes mit elektrischem Strome in neuester Zeit durch grosse Überlandkraftwerke einen ungewöhnlichen Aufschwung genommen hat, darf man den Kraftwagen mit Oberleitung bei dem heutigen Stande der Technik des Automobilwesens noch eine grosse Zukunft prophezeien. Sie bilden das gesuchte Zwischenglied zwischen den Schienenbahnen und dem Fuhrwerk und sind daher hervorragend geeignet zur Anbahnung und Unterhaltung eines Verkehrs auf minder verkehrsreichen Strecken.

Briefmarken- und Fahrkarten-Automaten

Vom Telegrapheninspektor H. Brick

Kleinstückige Waren der verschiedensten Art werden schon seit vielen Jahren anstatt von Menschenhand durch Automaten verkauft. Hafteten diesen auch manche Mängel an, so genügten sie doch im grossen und ganzen ihrer Aufgabe, sofern sie feste Sachen von einigem Umfang auszugeben hatten. Auch die aus fester Pappe bestehenden Fahrkarten liessen sich noch ziemlich leicht durch Automaten nach der Art der älteren Warenautomaten verausgaben. Etwas wesentlich anderes war es aber mit Briefmarken. Da indessen der Kleinverkauf von Briefmarken und Postkarten die Postschalter ungemein belastet und die Kosten menschlicher Arbeitskräfte sowie des von ihnen benötigten Raumes im Verhältnis zu der Einfachheit der Arbeit recht gross sind, hat man sich schon im Jahre 1880 bemüht, für den Kleinverkauf von Briefmarken Automaten zu verwenden. Doch erst vor wenigen Jahren ist es dem Ingenieur Abel gelungen, einen Briefmarken-Automaten herzustellen, der den Anforderungen genügt, d. h. betriebssicher arbeitet und auch Betrügereien vereitelt. Während bei den älteren Ausführungen des Abelschen Automaten der Käufer noch ebenso wie bei Waren-Automaten nach dem Einwurf des Geldstückes an einem Handgriffe ziehen musste, ist neuerdings die Tätigkeit des Käufers darauf beschränkt, das Geldstück einzuwerfen.

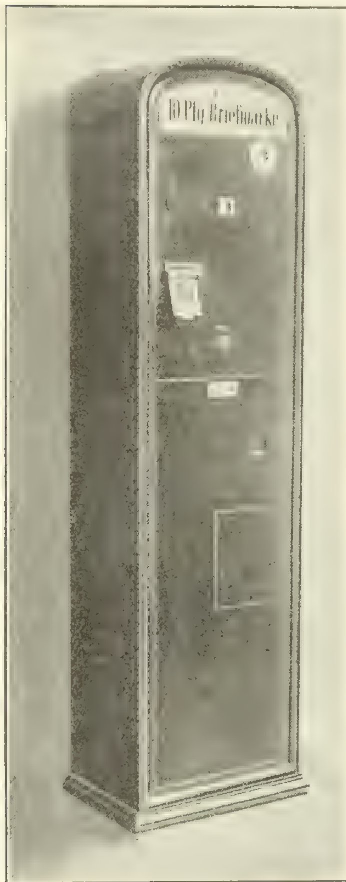


Abb. 1

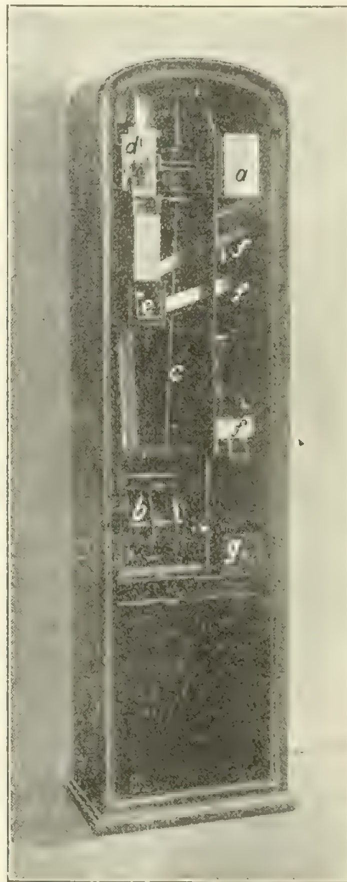


Abb. 2

a. Geldeinwurf — b. Federmotor — c. Senkrechte Triebachse — d. Markengeber — e. Ausgabeschale — f. Gleitbahnen — g. Geldbehälter

Die Abb. 1 stellt einen Briefmarken-Automaten neuester Bauart dar,*) in dessen Inneres die Abb. 2 einen Einblick gewährt. An der Vorderseite des Automaten erblicken wir oben rechts den Münzeinwurf, darunter in halber Höhe des Gehäuses ein kleines Fenster, hinter dem die eingezahlte Münze sichtbar wird. Links ist ein Klappfenster zu erkennen, hinter dem sich die Ausgabeschale für die Briefmarken befindet. Das Werk des Automaten wird angetrieben durch einen Federmotor, der sich im unteren Teile des Gehäuses befindet (Abb. 2). Er wird dadurch ausgelöst, dass die eingeworfene Münze — in Deutschland ein Zehnpfennigstück — auf einen zweiarmigen Auslösehebel herabfällt und auf diesen durch ihr Gewicht und durch die beim freien Fall aus einer Höhe von 20 cm erlangte lebendige Kraft wirkt. Vermittels einer Hebelübertragung wird durch den Auslösehebel die Achse des Motors für eine Umdrehung freigegeben, danach aber automatisch wieder gebremst. Die Umlaufgeschwindigkeit regelt ein kleiner Windflügel. Die Umdrehung der Motorachse wird durch eine senkrechte Achse (Abb. 2) auf die horizontale Achse des oben links im Gehäuse untergebrachten Markengebers übertragen. Die Achsen greifen mit Kegelrädern ineinander. Auf der Achse des Markengebers (Abb. 3) sitzt ein Paar gereifelter Walzen, gegen die durch Federn ein zweites Walzenpaar gedrückt wird. Zwischen den beiden Walzenpaaren ist das Markenband hindurchgeführt,

*) Hergestellt von der Deutschen Post- und Eisenbahn-Verkehrswesen-A.-G.

das durch die Walzen vorgeschoben wird. Nun ist aber das Werk des Automaten nicht als Präzisionswerk gebaut, weil sich das wegen der hohen Kosten verbietet; die Förderung des Markenbandes durch die beiden Walzenpaare geschieht daher nicht gleichmässig und genau genug. Diesem Mangel hilft ein Regler ab, der aus einem Rechen leicht beweglicher kleiner Zinken oder „Greifer" besteht, die als zweiarmige Hebel (mit einem leichten und einem schweren Arm) um eine Achse leicht drehbar sind. Der leichte, spitze Arm legt sich gegen das Markenband. Während dieses von den Walzenpaaren vorangeschoben wird, bewegt sich der Rechen so weit aufwärts in der dem Markenbande entgegengesetzten Richtung, dass die Greifer bei der anschliessenden Abwärtsbewegung in die Durchlochung zwischen zwei Marken einfallen und die Marke weiterschieben, bis der Rechen seine Ruhestellung erreicht hat. Damit die geringe Kraft des Rechens ausreicht, das Markenband zu bewegen, ohne aber das Band zu zerreissen, darf es in dem Augenblick, in dem die Greifer in Tätigkeit treten, nicht mehr von den Walzen festgehalten werden. Zu dem Zweck ist von dem Umfange des angetriebenen Walzenpaares, an dem Teil, der dem Markenbande zugekehrt ist, ein Stück weggeschnitten. Sobald das Markenband durch den Rechen in die richtige Lage gebracht ist, schneidet ein als zweiarmiger Hebel ausgebildetes Messer eine Marke ab.

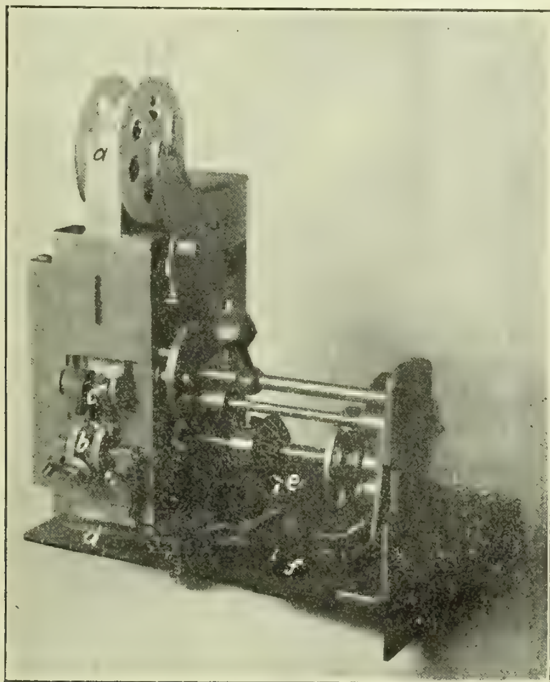


Abb. 3

a. Markenband
b. Transportwalzen
c. Greifer-Rechen
d. Messer
e. Kegelrad, in das die senkrechte Triebachse eingreift
f. Öffnung für die senkrechte Triebachse

Das Messer wird durch eine auf der senkrechten Triebachse sitzende Schnecke und eine Spiralfeder betätigt. Die abgeschnittene Marke fällt in die Ausgabeschale hinab.

In vollendeter Weise ist Vorsorge gegen Betrug mit falschen Münzen oder Metallplättchen getroffen worden. Die in den Automaten eingeworfenen Münzen müssen, bevor sie zum Auslösehebel gelangen können, durch einen Münzprüfer hindurchgehen (Abb. 4). In der Geldeinwurföffnung findet zunächst

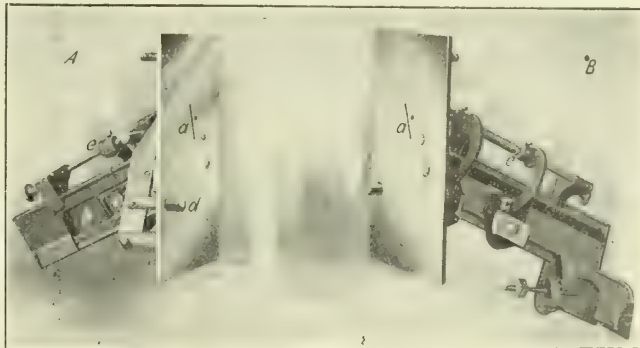


Abb. 4

a. Einwurföffnung
b. Schlitz in der Stützwand
c. Magnet
d. Druckknopf zum öffnen der Gleitbahn
e. Hebelwerk zum öffnen der Gleitbahn

eine Prüfung der Münzen auf ihre Abmessungen statt. Durch die Öffnung gelangen nur solche Stücke hindurch, deren Abmessungen nicht über die eines 10 Pfennigstückes hinausgehen. Sodann müssen die Münzen auf einer schmalen schiefen Ebene abwärts rollen, die der Länge nach mit einem Schlitz von solcher Breite versehen ist, dass Münzen, die nicht so dick sind, wie ein 10 Pfennigstück aus der Gleitbahn herausfallen. Die rollenden Münzen werden durch eine auf der Gleitbahn senkrecht stehende Seitenwand gestützt. Da diese aber ebenfalls aufgeschlitzt ist, kippen Münzen, deren Durchmesser hinter dem eines 10 Pfennigstücks zurückbleibt, aus der Bahn heraus. Halbwegs der Gleitbahn ist über den Schlitz in der Stützwand ein kleiner Magnet gesetzt, der Gegenstände aus Eisen festhält. Die vom Münzprüfer zurückgewiesenen Gegenstände gelangen in die Marken-Ausgabeschale. Bleibt ein Gegenstand im Münzprüfer hängen, so lässt er sich dadurch entfernen, dass die Gleitbahn durch einen Druck auf den neben der Einwurföffnung angebrachten Knopf (Abb. 1) auseinander geklappt wird. Der Münzprüfer arbeitet sehr sicher, immerhin ist es vielleicht nicht ausgeschlossen, dass es wertlose nicht magnetisch erregbare Metallstücke gibt, deren Abmessungen denen des 10 Pfennigstückes entsprechen, und daher von dem Münzprüfer nicht zurückgewiesen werden. Solche Stücke aber scheitern an einem Prellbock. Die Gleitbahn ist nämlich an einer Stelle unterbrochen und in der Lücke liegt der aus einem walzenförmigen sorgfältig polierten Stahlstück bestehende Prellbock. Die Münze schlägt mit dem Rande auf ihn auf, springt infolge der Elastizität hoch und gelangt über die Lücke hinweg, die so eingestellt wird, dass nur die Elastizität eines 10 Pfennigstückes sie zu überwinden vermag, während alle Gegenstände von geringerer Elastizität aus der Bahn herausfallen. Der Briefmarken-Automat verkauft entweder eine 10- oder zwei 5 Pfennigmarken.

Der Postkarten-Automat ist ähnlich eingerichtet wie der Briefmarken-Automat, nur der Kartengeber unterscheidet sich naturgemäss wesentlich von dem Markengeber. Die Karten werden übereinander geschichtet, und zwar immer

zu je zweien kreuzweis. Obendrauf legt man eine Beschwerungsplatte. Der Stapel ruht auf zwei Klappenpaaren, von denen je zwei einander gegenüber befindliche horizontal liegen und den Kartenstapel tragen, während die beiden anderen frei herabhängen. Sobald der Automat betätigt wird, fallen die horizontalen Klappen herab und gleichzeitig werden die beiden anderen angehoben und greifen unter den Kartenstapel. Die beiden frei gewordenen Karten fallen in die Ausgabeschale hinab.

Wenn der Vorrat an Marken oder Karten erschöpft ist, öffnet sich die Gleitbahn des Münzprüfers, so dass die noch eingeworfenen Geldstücke dem Einzahler zurückgegeben werden. An die Automaten können auch elektrische Melder angeschlossen werden, die ansprechen, wenn der Vorrat auf die Neige geht.

Wie betriebssicher die Automaten arbeiten, geht daraus hervor, dass bei mehr als 15 000 000 verkauften Marken nur ein Geldausfall von 0,005 v. H. entstanden ist gegenüber etwa 0,08 v. H. beim Handverkauf am Schalter.

In ähnlicher Weise wie der Briefmarken-Automat ist der selbstdruckende Automat für Fahr- Bahnsteig-) und Einlasskarten eingerichtet. In den Automaten wird eine Rolle aus unbedrucktem Kartenpapier eingesetzt, die je nach der Stärke des Papiers 1000 bis 3000 Karten zu liefern vermag. Der Automat wird dadurch betätigt, dass das eingeworfene Geldstück als Kuppelung zwischen dem Kettengetriebe der Druckvorrichtung und der Achse einer an der Vorderseite unterhalb des Geldeinwurfes befindlichen Kurbel dient. Indem der Käufer die Kurbel dreht, wird das Kartenband um eine Kartenlänge vorgeschoben, die Karte bedruckt und vom Bande abgeschnitten. Die Bewegung des Bandes bewirkt ein Walzenpaar. Das Druckverfahren entspricht völlig dem Rotationsbuchdruck. Ein Zählwerk stellt die Zahl der ausgegebenen Karten fest.

Der selbstdruckende Fahrkarten - Automat wird auch mit elektrischem Antriebe gebaut. Das eingeworfene Geldstück verkuppelt dann nicht das Kettengetriebe der Druckvorrichtung mit einer Kurbelachse, sondern schliesst den Stromkreis des Antriebsmotors, der den Transport, den Druck und die Abtrennung der Karte bewirkt. Der elektrisch angetriebene Automat ist überall da vorteilhafter als der mit Handantrieb, wo die Automaten stark benutzt werden. Er kann von einer Rolle bis zu 10 000 Karten liefern, und zwar bis zu 60 Stück in der Minute. Soll der Automat Karten ausgeben, die mehr als 10 Pfennig kosten, so sind zwei oder drei 10 Pfennigstücke einzuwerfen. Für Karten z. B. von 15 Pfennig sind zwei Einwurfsöffnungen vorhanden, eine für ein 10-, die andere für ein 5 Pfennigstück.

Die selbstdruckenden Karten-Automaten haben neben der Ersparnis an Verkaufspersonal und Verkaufsraum den Vorzug, dass kein Vorrat an geldwerten Karten verwahrt und verwaltet zu werden braucht, dass bei plötzlichem Bedarf nur ein Druckstock angefertigt und in den Druckzylinder eingesetzt zu werden braucht. Der Handselbstdrucker kostet 450, der elektrische Selbstdrucker 950 M. Der Stromverbrauch des elektrischen Automaten ist sehr gering; mit einer Kilowattstunde lassen sich etwa 10 000 Karten ausgeben.

Auch für den Verkauf von mancherlei Fahrkarten am Schalter, z. B. solchen für den Stadtbahn- und Vorortverkehr usw., hat sich ein Fahrkarten-Druck- und Kontrollapparat mit elektrischem Antrieb bewährt. Der Apparat kann für beliebig viele Sorten gebaut werden. Durch Niederdrücken eines Knopfes wird das entsprechende Druck- und Förderwerk betätigt und die Karte abgeschnitten. Die Anzahl der gedruckten Karten wird durch ein Zählwerk angezeigt. Es bedarf also keines langwierigen Nachzählens von Beständen an Karten, um die Kasse prüfen zu können. Sollen mehrere Karten einer Sorte unmittelbar nacheinander ausgegeben werden, so braucht nur ein Schalthebel, der sich über einem Zifferblatt befindet, auf die gewünschte Zahl eingestellt zu werden, während der Auslöseknopf gedrückt bleibt. Der Zeiger rückt mit jeder ausgegebenen Karte von selbst um eine Stelle rückwärts, bis er wieder auf 1 angelangt ist. Mit dem Apparat können etwa 110 Karten der verschiedenen Wertbeträge in einer Minute ausgegeben werden. — Ausser für den Druck von Fahrkarten eignet sich dieser halbautomatische Apparat auch zu vielen anderen Zwecken, z. B. zum Druck von Karten für Sportplätze, von Kurkarten, von Quittungen, Sparmarken usw.

In neuester Zeit ist der Schalterdienst bei einigen grossen Postämtern dadurch weiter entlastet worden, dass für die Annahme von Einschreibbriefen Automaten aufgestellt wurden. An der Vorderseite eines Einschreibbrief-Automaten befindet sich ein durch eine Tür verdeckter Schlitz. Die Tür wird von dem Auflieferer eines Briefes geöffnet, der Brief in den Schlitz eingesteckt, die Tür wieder verschlossen und danach eine an dem Apparat befindliche Kurbel zweimal gedreht. Der Brief ist angenommen und der Einlieferungsschein fällt in eine Ausgabeschale. Die Typen, die den Brief bedrucken, liefern den gleichen Text für ein Quittungsformular, das von einer unbedruckten Rolle abgewickelt und durch eine Transportwalze um die für den Schein vorgeschriebene Länge voran geschoben wird. Eine zwangläufige Schneidevorrichtung trennt den Schein von dem Bande ab. Der Brief fällt in einen verschlossenen Aufnahmebehälter. Dass jemand dem Automaten einen Einlieferungsschein entnimmt, ohne einen Brief eingelegt zu haben, wird dadurch verhindert, dass ein Drehen der Kurbel nur möglich ist, wenn wirklich ein Brief eingeschoben und die Tür wieder geschlossen ist.

Verein für Eisenbahnkunde

In der Märzsitzung des Vereins für Eisenbahnkunde sprach der Oberleutnant Erler vom Fliegerkommando in Döberitz unter Vorführung von Lichtbildern über Flugzeuge.

Der Vortragende schilderte zunächst die geschichtliche Entwicklung der Fliegekunst vom grauen Altertum bis in die neuste Zeit, wobei er besonders der grundlegenden Studien Lilienthals gedachte, der

ein Opfer seines Forschungsdranges geworden ist. Bei dem Mangel eines geeigneten Motors hatten alle bisherigen Erfinder nur Gleitflüge ausführen können. Als Geburtstag der modernen Flugtechnik ist daher der 17. Dezember 1903 zu bezeichnen, an dem es den Gebrüdern Wright in Amerika gelang, mit einer durch Motorkraft getriebenen Flugmaschine vom Boden sich zu erheben und zu fliegen. Die unendlich schnelle Entwicklung des Flugsports wurde dann durch Erwähnung einiger Weltrekorde erläutert. Redner besprach nunmehr die verschiedenen Möglichkeiten zu fliegen. Man unterscheidet Schwingen-, Drachen- und Schraubenflieger. Nur die Drachen haben sich bisher bewährt. Des weiteren wurde die Theorie des Kinderdrachens besprochen und ihre Nutzanwendung für das vom Motor betriebene Flugzeug erläutert. Der Gleitflug wurde hierbei einer besonderen Würdigung unterzogen. Nachdem der Vortragende hierauf die Teile der Flugzeuge erklärt hatte, besprach er die Frage-Ein- oder Zweidecker? und gelangte zu dem Urteil, dass bei gerechter Abwägung aller Vor- und Nachteile der Zweidecker bei seiner grösseren Tragfähigkeit grössere Aussichten zu besitzen scheint. Nach Besprechung der Steuerungsorgane, wobei besonders die neuerdings so oft gewünschte automatische Stabilisierung kritisch gestreift wurde, stellte Redner kurz die Forderungen auf, die an die Seele des Flugzeuges, einen guten Motor, zu stellen sind. Nach der bisher gebotenen Theorie folgten nun in langer Reihe im Lichtbilde die bekanntesten und berühmtesten Flugzeuge und ihre besten Führer. Die Bilder wurden von vielen technischen und statistisch-geschichtlichen Erläuterungen begleitet. Zum Schluss besprach der Vortragende die Unglücksfälle des letzten Jahres und ihre vermutlichen Ursachen. Er gelangte zu dem Schlusse, dass bei einer grossen Zahl von Todesstürzen höhere Gewalt im Spiele war. Leider sind unter den Opfern aber auch solche, die ihr Leben aus Leichtsinn und Eitelkeit aufs Spiel setzten und verloren. Solche Unfälle schaden der guten Sache, denn der Laie ist nur zu leicht geneigt, zu verallgemeinern und alles auf die vermeintliche Gefährlichkeit und Unsicherheit der Flugzeuge zu schieben.

Der Vortragende schloss mit den Worten: „Es kommt nicht so sehr darauf an, neue Rekorde aufzustellen und Zirkuskunststücke bei Schauflügen darzubieten, die für die Praxis wertlos sind. Aufgabe aller soll es vielmehr sein, die Apparate in sicherer, zielbewusster Arbeit durchzubilden und technisch zu vollenden."

In der Aprilversammlung d. J. sprach zunächst Regierungsrat Wernekke über Eisenbahnen im Kriege.

Ebenso wie die Bedeutung der Eisenbahnen im allgemeinen ist ihre Wichtigkeit für Kriegszwecke anfangs nicht richtig beurteilt worden. Die Geschichte hat aber bewiesen, dass durch die Eisenbahnen die Kriegführung vollständig verändert worden ist. Der erste Krieg, bei dem die Eisenbahnen eine entscheidende Rolle gespielt haben, war der amerikanische Bürgerkrieg 1862/64; der erste Krieg, bei dem für die Verwendung der Eisenbahnen wohlerwogene Vorbereitungen getroffen worden waren, der deutsch-österreichische Krieg 1866. Auch 1870 im deutsch-französischen Kriege waren die Leistungen sowohl der deutschen wie auch der französischen Eisenbahnen sehr bedeutend. Weniger umfangreich war die Mitwirkung der Eisenbahnen im russisch-türkischen Kriege 1877. Im russisch-japanischen Kriege 1904/05 hatten die Truppenbeförderungen eine besonders grosse Länge. Die Entfernung Moskau — Port Arthur beträgt 8500 km und die Truppen blieben bis zu 4 Wochen im Zuge. Bedeutendes im Bau von strategischen Bahnen haben die Engländer im Sudan 1896/97 geleistet, wo am Siege wesentlich auch der Ingenieur beteiligt war, der unmittelbar hinter der Linie des kämpfenden Heeres mit dem Bahnbau nachrückte. Die aus strategischen Rücksichten erbauten Bahnen haben dem Lande auch dauernden Nutzen gebracht.

Die Aufgabe der Eisenbahnen im Kriege ist eine doppelte: Mitwirkung beim Aufmarsch der Truppen einerseits und beim Nachschub für die im Felde stehenden Truppen andererseits. Für beide bedarf es besonderer Vorbereitungen im Frieden, sowohl auf militärischer Seite als auch bei den Eisenbahnverwaltungen. Nachdem noch die Organisation der Verkehrstruppen der verschiedenen Länder kurz gestreift, die deutschen einschlägigen Verhältnisse aber eingehender besprochen waren, machte der Redner noch einige Mitteilungen über die Mitwirkung der Eisenbahnen im Burenkrieg, die nach dem Urteil namhafter militärischer Eisenbahnfachleute ganz besonderes Interesse bot. Der Ausspruch des Grafen Itzenplitz, des preussischen Handelsministers während des deutsch-französischen Krieges: „Auch den Eisenbahnen gebührt ihr Teil am Siege und Ruhme des Vaterlandes", und die Anwendung des Satzes „Si vis pacem, para bellum" auch auf die Eisenbahnen bildete den Schluss des beifällig aufgenommenen Vortrages.

Danach sprach der Vorsitzende des Vereins, Ministerialdirektor a. D. Wirklicher Geheimer Rat Dr.-Ing. Schroeder über die Berliner Kopfbahnhöfe und ihre Leistungsfähigkeit. Nachdem er den Begriff der Zugfolge auf Spurbahnen erörtert und den Weg besprochen hatte, auf dem die in Frage kommenden Betriebsvorgänge mathematisch zu erfassen wären, zeigte er an der Hand von schematischen Lageskizzen und ausführlichen Berechnungen, dass sich auf den Berliner Bahnhöfen für den Fernpersonenverkehr, auf denen alle ankommenden Züge endigen und alle abfahrenden Züge beginnen, unter der Voraussetzung geeigneter Gleis- und Bahnsteiganlagen, sowie entsprechender Betriebsführung auch im Dauerbetriebe Zugfolgen erwarten liessen, wie sie bisher nur auf Durchgangsbahnhöfen erreicht worden wären. Dies sei für die Zukunft von grosser Bedeutung, wenn infolge des stetig wachsenden Verkehrs das gegenwärtig auf besonders belasteten Bahnhöfen, wie z. B. auf dem Anhalter und dem Stettiner Bahnhofe, angewandte Mittel nicht mehr ausreichen würde, nämlich die gegenüber Durchgangsbahnhöfen grössere Zahl von Bahnsteiggleisen, auf denen in der, der Abfahrt vorhergehenden Betriebspause eine entsprechende Anzahl von Zügen bereitgestellt werden könnten, um sie nach der Besetzung in der auf der freien Bahn zulässigen Zugfolge abzulassen.

Neue Berliner Schnellbahnprojekte

Vom Dr. jur. Dipl.-Ing. Frhrn. v. Liebenstein

Der Wettbewerb für einen Bebauungsplan für Gross-Berlin hat allerlei Entwürfe gezeitigt, die sich durchweg in beträchtlichem Masse mit der Ergänzung und Ausbildung des Schnellverkehrs in Gross-Berlin befassen. Es bleiben indessen noch hochwichtige Verkehrsfragen zu lösen, die den Berliner Verkehrspolitikern Schwierigkeiten machen, insbesondere die Klärung der Frage, was hinsichtlich der steigenden Überlastung der Stadtbahn zu geschehen habe.

Hierüber sind neuerdings verschiedene Gerüchte in die Zeitungen gedrungen, wonach es sich anscheinend lediglich um Angliederung eines dritten Gleispaares an die Stadtbahn handelt, wodurch allerdings die bei dieser bestehenden Schwierigkeiten in beträchtlichem Masse gehoben würden. Man wird sich aber zu dieser Massnahme wegen der grossen technischen und wirtschaftlichen Schwierigkeiten nur ungern entschliessen, und es verlautet auch noch nichts Bestimmtes über die beabsichtigte Form der Lösung der Frage.

Greift man nun auf die Lehren des Wettbewerbes zurück, so findet man dort Lösungsversuche, unter denen einer durch die auf den ersten Anschein besonders bestechende Form ins Auge fällt, nämlich das von Petersen, Eberstadt, Möhring ausgearbeitete Projekt einer neuen unterirdischen Stadtbahnverbindung zwischen dem Görlitzer und dem Lehrter Bahnhof über Moritzplatz, Dönhoffsplatz, Potsdamer Platz, Brandenburger Tor, eine Trasse, die durch ihre geschickte Linienführung und die Einbeziehung wichtiger, dem Schnellverkehr bisher entzogener Verkehrszentren auffällt.

Vorgesehen ist die Durchlegung einer zusammenhängenden Vorortbahnverbindung dergestalt, dass die Vorortzüge von Königswusterhausen nach Spandau—Nauen durchgehen, so wie heute die Züge Potsdam—Erkner.

Die grossen Vorzüge dieses Projektes liegen in folgenden Gesichtspunkten: Durch die neue Durchmesserbahn wird die Stadtbahn in beträchtlichem Masse entlastet, da sie nicht nur die oben genannten Vorortzüge verlieren würde, sondern auch aus dem reinen innerstädtischen Ost-Westverkehr in Bälde eine grosse Anzahl von Fahrgästen die andere Linie würde benützen können. Ferner würde bis zu einem gewissen Grade der Potsdamer Platz dadurch entlastet werden. Schliesslich wird eine Reihe neuer innenstädtischer Verkehrsmöglichkeiten geschaffen, die jedenfalls auch schon einem lang bestehenden Bedürfnisse entsprechen.

So aussichtsreich der Plan zunächst scheint, besteht doch ein erhebliches Bedenken gegen ihn. Petersen hebt hervor, dass eine Ausführung als Hochbahn nicht in Betracht kommen kann. Wegen der in unmittelbarer Nähe des Görlitzer Bahnhofes liegenden Kreuzung der neuen Linie mit der Hoch- und Untergrundbahn muss die Trasse von diesem Endpunkt aus zunächst unterirdisch beginnen: sie müsste dann, spätestens in der Nähe des Potsdamer Platzes, unterirdisch fortgesetzt werden. Dies würde zwei Rampen bedingen, die sich in den in Betracht kommenden Strassen kaum unterbringen liessen.

Ein weiteres Bedenken gegen die direkte Durchführung der Vorortzüge über die neue Linie ist in dem grossen Querschnitt des Profiles des „lichten Raumes" der Staatsbahnverwaltung zu finden. Er ist bekanntlich beträchtlich grösser als derjenige, den z. B. die Hoch- und Untergrundbahn gewählt hat; daher würden die Erdarbeiten und mit ihnen die Kosten für eine Untergrundbahn, die die erforderliche Grösse zur Aufnahme von Staatsbahnwagen hat, sich erheblich höher stellen, als dies bei den bisher in Berlin ausgeführten Untergrundstrecken der Fall ist. (Anm. der Schriftl.: Ein kleines Profil scheint uns unbedenklich, weil doch der elektrische Betrieb von Nauen bis Grünau durchgeführt werden müsste und weil die neuen Wagen sehr gut auf den jetzt vorhandenen staatlichen Vorortstrecken verkehren können.)

Es kann nun nicht darauf gerechnet werden, dass die Staatsbahnverwaltung sich zum Bau einer unterirdischen Staatsbahnstrecke entschliesst. Nun könnte man aber eine Lösung dergestalt versuchen, dass man auf die Forderung eines durchgehenden Verkehrs der Vorortzüge verzichtet, und die Notwendigkeit des Umsteigens am Görlitzer und Lehrter Bahnhof mit in Kauf nimmt. Durch geeignete Anordnung der Übergangsbahnhöfe könnte ja das Umsteigen so bequem gemacht werden, dass hieraus besondere Nachteile nicht zu erwarten sind. Diese Lösung würde dann zunächst die vorstehend erwähnten Schwierigkeiten umgehen und dadurch günstigere Aussichten für eine Verwirklichung schaffen. (Anm. der Schriftl.: Das wäre aber ein Notbehelf, der den Verkehrsnotwendigkeiten nicht gerecht wird.)

In erster Linie sind es wirtschaftliche und verkehrspolitische Gesichtspunkte, die geprüft werden müssen.

Der bekannte Erfahrungssatz, dass der Verkehr sich immer denjenigen Möglichkeiten anpasst, die sich ihm bieten, hat zur Folge gehabt, dass heute das Hauptverkehrsbedürfnis sowohl von Spandau als von Königswusterhausen her dem Zuge der Stadtbahn folgt. Wollte man also die entsprechenden Züge einfach von der Stadtbahn fortnehmen, so würden sich zunächst die Anwohner der betroffenen Vorortbahnstrecken in ihrem Verkehrsbedürfnis beeinträchtigt fühlen. Dieser Gesichtspunkt bedingt die Schaffung einer Umsteigemöglichkeit am Kreuzungspunkte der Linie Königswusterhausen — Görlitzer Bahnhof mit der Ringbahn, sowie am Lehrter Bahnhof und am Bahnhof Putlitzstrasse, wodurch Klagen wirksam begegnet werden könnte. Lediglich an dem zuerst genannten Kreuzungspunkte wären grössere Bahnhofsneuanlagen erforderlich.

Aus den bisherigen Ausführungen dürfte erhellen, dass aus wirtschaftlichen Gründen nur eine Untergrundbahn geringeren Querschnitts verspricht, sich ausführen zu lassen.

Wenn diese Bahn durch Privatunternehmer, sei es eine Gesellschaft, sei es die Stadt Berlin, sei es der Zweckverband, zur Ausführung kommt, so tritt sie unmittelbar in Wettbewerb zur Stadtbahn, also zur staatlichen Eisenbahnverwaltung. Dass einem solchen Unternehmen der Staat — selbst wenn er die Ausführung überhaupt gestattet — noch durch

Zuführung der Vorortzüge Vorschub leisten würde, ist nicht anzunehmen; ohne wirksamen Anschluss an die Vorortbahnen als Zubringerbahnen steht aber die Rentabilität im Zweifel. Denn ob sich eine solche Bahn lediglich als Innerstadtbahn rentieren kann, ist nicht ohne weiteres sicher, es spricht vielmehr die Kürze der Strecke dagegen. Indessen berührt die Bahn ja viele bedeutende Verkehrszentren, daher ist über ihre Rentabilität ohne die Vorortszubringerbahnen ein durchaus absprechendes Urteil auch nicht ohne weiteres zu fällen. Immerhin bleibt die von Petersen richtig erkannte Möglichkeit die aussichtsreichste: Die neue städtische Schnellbahn muss durch die Eisenbahnverwaltung im durchgehenden Verkehr betrieben werden.

Wenn man dies als richtig anerkennt, so wird die gewonnene Auffassung noch unterstützt durch die folgenden Erwägungen technischer und tarifpolitischer Natur: Es bestehen betriebstechnisch keine grundsätzlichen Bedenken, die Züge nach Elektrisierung der Vorortstrecken direkt von Grünau bis Nauen durchzuführen.

Da sich die Staatsbahnverwaltung durch diese Anordnung voraussichtlich die Anordnung eines dritten Gleispaares auf der Stadtbahn erspart, steht der Ableitung der Grünauer und Nauen—Spandauer Vorortzüge kein wirtschaftliches Grundbedenken entgegen.

Ob die Untergrundbahn die Anlagekosten des dritten Stadtbahngleispaares überschreitet, steht dahin; jedenfalls bietet die neue Strecke bedeutend mehr Aussicht auf gute Verzinsung.

Tarifpolitisch spricht für den Betrieb der Bahn durch die Staatsbahnverwaltung noch folgender Gesichtspunkt:

Bei Durchführung des Betriebes der neuen Durchmesserbahn durch eine private Unternehmung müsste beim Übergang von der Staats- auf die Schnellbahn eine neue Fahrkarte gekauft werden, deren natürlicher Mindestpreis 10 Pf betragen würde; dadurch würde die Erreichung der ersten Stationen von der Übergangstelle ungebührlich verteuert. Würde dagegen die Staatsbahnverwaltung den Betrieb selbst übernehmen, so könnte — unter Wahrung der Freizügigkeit der Fahrkarte im Gross-Berliner Verkehr — die Staatsbahnverwaltung den Fünf-Stationen-Tarif auch hier zur Anwendung bringen.

Nachschrift der Schriftleitung. Es muss noch hervorgehoben werden, dass diese Linie (die übrigens auch in veränderter Gestalt in dem Wettbewerbentwurf Havestadt und Contag, Schmitz, Blum enthalten ist) den Bau der sog. städtischen Linie Moabit—Rixdorf überflüssig macht. Unseres Erachtens kann es keine Schwierigkeiten bereiten, wenn der Bau der Untergrundstrecke durch die Stadt oder den Zweckverband finanziert wird und wenn dann der Tunnelkörper der Staatseisenbahnverwaltung zu einem Betrag verpachtet wird, der den Staat nicht zu Zubussen zwingt.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Deutscher Staatsbahnwagenverband

(Antrag 76)

Die Königliche Eisenbahndirektion Kattowitz hat gegen den Antrag der Königlichen Eisenbahndirektion Altona auf Aufnahme der Abkürzung „s“ für „bedeckte Güterwagen mit 3 Achsen, Luftdruckbremse und mindestens 16 t Eigengewicht, für Schnellzüge geeignet“ in die Anlage 8 der Güterwagenvorschriften Widerspruch erhoben. Der Antrag war mit Rundschreiben vom 11. April 1911 — M. d. Z. A. Nr. 237 — zur schriftlichen Abstimmung gestellt worden. Zur mündlichen Verhandlung werden wir ihn nunmehr auf die Tagesordnung der nach der Maisitzung stattfindenden nächsten Verbandsversammlung setzen. Die Königliche Eisenbahndirektion Kattowitz wird ersucht, den Bericht, die Königliche Generaldirektion in Stuttgart, den Mitbericht gefl. zu übernehmen. Der Antrag erhält die Nr. 76. Die gefl. Zuschrift der Königlichen Eisenbahndirektion Hannover vom 22. April 1911 7 Bw. 3 wird hierdurch erledigt.

⁂

Nachtrag zur Tagesordnung
für die am 17./18. Mai d. Js. stattfindende Verbandsversammlung

17. Dringlicher Antrag (Nr. 77) der Königlichen Eisenbahndirektion Königsberg i. Pr.:

Aufstellung von Fremdwagennachweisen für die russischen Privatumsetzwagen. Bericht: Der Antrag gilt als Bericht. Mitbericht: Königliche Generaldirektion Dresden.

Hierzu Antrag der Königlichen Eisenbahndirektion Königsberg i. Pr. vom 28. April 1911 — $\frac{7}{8}$ III 12 —.

2. Niederschrift über die 6. Beratung des Güterwagenausschusses des Deutschen Staatsbahnwagenverbandes

Die Niederschrift über die 6. Beratung des Güterwagenausschusses des Deutschen Staatsbahnwagenverbandes am 30. November und 1. Dezember 1910 in Berlin ist fertiggestellt und wird den Königlichen Eisenbahndirektionen in der festgesetzten Anzahl zugehen.

3. Anfragen über den Bau oder das Gewicht der Güterwagen des Deutschen Staatsbahnwagenverbandes

Die Überwachung des gesamten Bestandes der preussisch-hessischen Eisenbahngemeinschaft an freizügigen Güterwagen, an stationierten und nichtstationierten Spezialwagen, an Arbeitswagen, sowie an Privatgüterwagen und Privatbahngüterwagen, ist vom 1. April 1910 ab dem Königlichen Eisenbahn-Zentralamt in Berlin übertragen. Anfragen über den Bau oder das Gewicht dieser Güterwagen sind daher nicht mehr an die Eigentumsverwaltungen (Königlichen Eisenbahndirektionen), sondern an das Königliche Eisenbahn-Zentralamt Berlin zu richten.

Auskunft über die Güterwagen der übrigen Verwaltungen des Deutschen Staatsbahnwagenverbandes (Bayern, Sachsen, Württemberg, Baden, Reichslande, Mecklenburg, Oldenburg) wird erteilt: für Bayern von dem Königlichen Maschinenkonstruktionsamt der Staatseisenbahnen in München, für Sachsen von der Königlichen Generaldirektion der Staatseisenbahnen in Dresden, für Württemberg von der Königlichen Generaldirektion der Staatseisenbahnen in Stuttgart, für Baden von der Grossherzoglichen Generaldirektion der Staatseisenbahnen

in Karlsruhe, für Reichslande von der Kaiserlichen Generaldirektion der Reichseisenbahnen in Strassburg, für Oldenburg von der Grossherzoglichen Eisenbahndirektion in Oldenburg, und für Mecklenburg von der Grossherzoglichen Generaleisenbahndirektion in Schwerin.

4. Ergebnisse der Wagen-Gestellung für Kohlen, Koks, Briketts und Pressteine in den mittleren Braunkohlen-Bezirken

Von den in den mittleren Braunkohlen-Bezirken an die Strecken der Königlichen Eisenbahn-Direktionen in Erfurt, Halle und Magdeburg anschliessenden Braunkohlengruben, Kokereien und Brikettfabriken sind vom 16. April 1911 bis 30. April 1911 in 11 Arbeitstagen 64 238 (im gleichen Zeitraume des Vorjahres in 13 Arbeitstagen 61 095) und auf den Arbeitstag durchschnittlich 5831 Wagen (4700) zu 10 t mit Braunkohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden.

Während des gleichen Zeitraumes konnten 101 (3) Wagen nicht rechtzeitig gestellt werden.

Es wurden demnach vom 16. April 1911 bis 30. April 1911 auf den Arbeitstag 1131 Wagen mehr und im ganzen 3143 Wagen oder 5,14 % mehr zum Versand gebracht als im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

5. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Cassel	26. 5. 11 mittags 12 Uhr	rd 900 m gusseiserne, schmiedeeiserne oder Stahlmuffenrohre mit den erforderlichen Formstücken, Schiebern und Hydranten in 40—225 mm l. W. zur Herstellung der Wasserleitung auf Bahnhof Weissenborn-Lüderode Neubaustrecke Bleicherode—Herzberg a. H.	1,00	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Herzberg a. H.		23. 6. 11
„	3. 6. 11	10 Stück Wasserkrane mit verschiedener Auslegerlänge	0,50 ohne oder 2,30 mit Zeichnungen	Technisches Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cassel Kölnische Strasse 81 II		24. 6. 11
Elberfeld	26. 5. 11 vorm. 11 Uhr	Verlängerung der Bahnsteigunterführung und Herstellung des Bahnsteiges IV auf Bahnhof Gruiten	1,00	Kanzlei der Königlichen Eisenbahn-Direktion Elberfeld	Reg. V der Königlichen Eisenbahn-Direktion Elberfeld	nach 4 Wochen
Hannover	26. 5. 11	Lieferung von: A. 3000 Stück Schwämmen, 3300 Stück Bimsstein, 2400 l Petroleumspiritus, 5500 kg Kolophonium, 100 kg Salmiak, 600 kg Borax, 800 kg Leim, 3000 kg Salzsäure, 500 kg Schellack, 200 Kg blausaures Kali und 4000 kg Einsatzhärtemasse.	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Hannover	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Hannover	10. 6. 11
		B. 158 000 kg Leinöl, 27 400 kg franz. Terpentinöl und 16 400 kg Terpentinölersatz	2,60			
Königsberg i. Pr.	27. 5. 11 vorm. 11 Uhr	Herstellung eines Wasserturms und zweier Stellwerke auf Bahnhof Arys	3,50	Königliches Eisenbahn-Betriebs-Nebenamt Lötzen		nach 4 Wochen
Magdeburg	29. 5. 11 vorm. 11 Uhr	Anfertigung, Anlieferung und Aufstellung von rd. 23 t Eisenkonstruktion für die Herstellung einer einstieligen Bahnsteighalle auf Bahnhof Magdeburg-Sudenburg	0,80 (Zeichnungen + 1,00)	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1 Magdeburg, Bahnhofstr. 57		nach 4 Wochen
Münster i. W.	27. 5. 11	Auswechselung von 4 alten eisernen Brückenüberbauten und Ersatz derselben durch neue auf der Bahnstrecke Münster—Rheda. Gesamtlieferung von etwa 30 t Eisen. Fertigstellungsfrist 14 Wochen	2,00	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 3 Münster i. W.		17. 6. 11
„	7. 6. 11	Verding von 10 000 cbm Grobschlag 40 000 „ Feinschlag	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Münster i. W.	Königliche Eisenbahn-Direktion Münster i. W.	22. 6. 11
„	8. 6. 11 vorm. 10 Uhr	Anfertigung, Lieferung und betriebsfähige Aufstellung von 5 Gepäckaufzügen mit elektrischem Antrieb	1,00	Königliche Eisenbahn-Direktion Münster i. W.		8. 6. 11 abends 6 Uhr

Finanzielles über Klein- und Strassenbahnen

Nordhausen-Wernigeroder Eisenbahn.

Vorläufige Betriebs-Ergebnisse für Monat April 1911.

Bezeichnung der Einnahmen	Monat April 1911				Vom 1. April 1911 bis Ende April 1911			
	Personen-Verkehr M	Güter-Verkehr M	Neben-einnahmen M	Summe M	Personen-Verkehr M	Güter-Verkehr M	Neben-einnahmen M	Summe M
a. Geschätzt 1911	21 800	15 700	2 600	40 100	21 800	15 700	2 600	40 100
b. „ 1910	18 000	19 000	1 600	38 600	18 000	19 000	1 600	38 600
c. Unterschied a. gegen b.	+ 3 800	— 3 300	+ 1 000	+ 1 500	+ 3 800	— 3 300	+ 1 000	+ 1 500
d. endgültig 1910	18 149	20 157	2 600	40 906	18 149	20 157	2 600	40 906

Niederschlesische Elektrizitäts- und Klein-Bahn-Aktien-Gesellschaft, Waldenburg i. Schl.

	1910	1911
Unsere Bahn vereinnahmte im Monat April	42 618,55 M	49 630,31 M
Im Monat März fakturierten wir: für Licht- und Kraftstrom an Konsumenten	123 086,44 „	148 891,82 „
Sa.	165 704,99 M	198 522,13 M.

Brölthaler Eisenbahn Akt.-Ges. Die Verkehrs-Einnahmen der Brölthaler Nebeneisenbahnen, einschliesslich der Kleinbahn Heisterbacher Thalbahn, betragen:

im Monat März 1911	84 815,09 M
im gleichen Monat des Vorjahres .	83 981,75 „
mithin 1911 mehr	833,34 M

Vom 1. Januar bis Ende März 1911 betragen die Mehreinnahmen 2 691,64 M.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien

Brüssel 1. — Lieferung von Stahlringen für die belgische Staatsbahn: 46 000 kg für Heizröhren. Anzuliefern in Mecheln (gare de Muysen), Gentbrügge, Luttre, Cuesmes, Namur und Löwen. Demnächst. Börse in Brüssel.*)

Brüssel 2. — Bau und Errichtung einer eisernen Überführung über die Sambre in Jemeppe-sur-Sambre für den Anschluss der Linie Gembloux—Jemeppe-sur-Sambre an die Linie Charleroi—Namur. 3. Juni 1911, 11½ Uhr, Station in Namur. Sicherheitsleistung 12 000 Fr. Speziallastenheft Nr. 423: 60 Centimes, Preis des Planes 6,80 Fr.*) Eingeschriebene Angebote zum 30. Mai.

Brüssel 3. — Lieferung von Materialien für die Unterhaltung von Baulichkeiten der belgischen Staatsbahn im Bezirke Gent: Ziegel, Dachziegel, Latten, keramische und andere Platten, Sandsteinröhren, Hetzelzement, Steinfliesen, Kalk, Zement, Schiefer usw. 26. Mai 1911, 12 Uhr. Station Gent-Süd. Etwa 32 300 Fr. Sicherheitsleistung 3300 Fr. 5 Lose. Speziallastenheft Nr. 130 kostenfrei.*) Eingeschriebene Angebote zum 22. Mai.

Brüssel 4. — Ersatz der Drehbrücke über die Lys bei der Haltestelle Grammene der Linie Deynze—Thielt durch eine feste Brücke zu 3 Gliedern. Demnächst. Börse in Brüssel. Sicherheitsleistung 14 000 Fr.*)

Spa—Verviers. — Betrieb und Unterhaltung der Kleinbahn Spa—Verviers. 14. Juni 1911, 11 Uhr. Ebenda. Eingeschriebene Angebote zum 10. Juni an den Generaldirektor der Gesellschaft. Lastenheft Nr. 21 von 1902 und Speziallastenheft für 1911 zum Preise von je 1 Fr. von der Gesellschaft zu beziehen.

*) Lastenhefte sind vom Bureau des adjudications in Brüssel, rue des Augustins 15, zu beziehen.

Österreich-Ungarn

Wien. — Lieferung von Provisoriendraht nach Österreich-Ungarn. 23. Mai 1911, 12 Uhr, K. K. Postökonomieverwaltung in Wien. Näheres bei der genannten Stelle, I., Postgasse Nr. 17, 1. Stock, und beim Reichsanzeiger.

Rumänien

Bukarest. — Lieferung von 7000 Rollen gummierter Papierstreifen für die Hughes Apparate. Generaldirektion der Posten, Telegraphen und Telephone in Bukarest. 17./30. Mai 1911, 11 Uhr vorm. Nähere Bedingungen sind bei der genannten Direktion erhältlich.

Spanien

Madrid 1. — Lieferung von 3 Strassendampfzylindern für die Staatsstrassen der Provinzen Alicante, Malaga und Gerona. Vergebung am 31. Mai 1911, 11 Uhr, durch die Generaldirektion der öffentlichen Arbeiten (Dirección General de Obros Públicas, Ministerio de Fomento) in Madrid. Angebote bis zum 30. Mai 1911 an die Abteilung für Unterhaltung und Ausbesserung der Strassen (Negociado de conservación y reparación de carreteras) in genanntem Ministerium. Sicherheitsleistung 4000 Pesetas. Näheres in spanischer Sprache beim Reichsanzeiger. Der spanische Wortlaut der Ausschreibung nebst Bedingungen kann inländischen Interessenten auf Antrag übersandt werden. Die Anträge sind an das Bureau der „Nachrichten für Handel und Industrie" Berlin W. 8, Wilhelmstrasse 74III, zu richten.

Madrid 2. — Lieferung eines Lichterprahms von 60 Tonnen für die Seekompagnie in Ceuta. Vergebung durch die Generalinspektion der militärischen Unterrichtsinstitute und Industrien (Inspeccion General de los Establecimientos de Instrucción é Industria

militar) in Madrid. Höchstanschlag 26000 Pesetas: Angebote sind bis zum 29. Mai 1911, 11 Uhr, an die erwähnte Generalinspektion oder die Militärintendantur der vierten Region (Intendencia Militar de la cuarta Región) in Barcelona oder die Subintendantur (Subintendencia Militar) in Ceuta oder die Transport-Kommissariate (Comisarias de Transporte) in Cadiz, Bilbao und Ferrol zu richten. Näheres bei der erwähnten Generalinspektion von 9 Uhr vorm. bis 1 Uhr nachm. und in spanischer Sprache beim Reichsanzeiger. Der spanische Wortlaut der Ausschreibung kann inländischen Interessenten auf Antrag übersandt werden. Die Anträge sind an das Bureau der „Nachrichten für Handel und Industrie", Berlin W. 8, Wilhelmstrasse 74, zu richten.

San Sebastian de la Gomera. — Der Termin für die Vergebung der Arbeiten für den Hafen von San Sebastian de la Gomera (Provinz Canarias) ist auf den 29. Mai 1911 verlegt worden.

Amerika

Eisenbahnbau in Brasilien. Die von der „Companhia Mogyana de Estradas de Ferro e Navegação" vorgelegten Pläne für den Bau einer Eisenbahn von Monte Santo nach S. Sebastião de Paradiso, eines Abschnitts der Linie Monte Bello—Santa Rita de Cassia, sind genehmigt worden. Die Strecke ist 34 Meilen lang. Die Baukosten sind auf 3279000 Milreis veranschlagt.

Petone. — Die Erweiterung der Gaswerke in Petone, einem Vororte von Wellington (Neuseeland) ist beabsichtigt. Es soll ein weiterer Gasbehälter von 200000 Kubikfuss Inhalt erbaut werden. Die Kosten sind auf 7000 bis 8000 £ veranschlagt. Näheres beim Town Clerk, Petone Borough Council, Wellington, Neuseeland.

Sabará usw. — Für den Bau einer Eisenbahn von Sabará nach Ferros, eines Abschnitts der Brasilianischen Zentralbahn, sind dem Ministerio da Viação e Obras Publicas 1000000 Milreis bewilligt worden.

Australien

Melbourne. — Lieferung von 12 Stück Akkumulatoren, 11 t Salmiak und 6800 Stück Glasflaschen für elektrische Elemente nach Australien. 13. Juni 1911. Deputy Postmaster General, Melbourne. Näheres beim Reichsanzeiger.

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Strassenbahnverkehr in Chicago

Im Electric Railway Journal, Bd. XXXVI, Heft 26, v. 24. 12. 1910 befinden sich eingehende Mitteilungen über den Verkehr auf den Strassenbahnen Chicagos. In den letzten Jahren sind mit bedeutenden Kosten grosse Verbesserungen für das Strassenbahnnetz ausgeführt worden durch Beschaffung grosser vierachsiger Wagen nach der sogenannten „Pay as you enter"-Bauart, durch Verlegung neuer Gleise, Verbesserung der Stromversorgung, Beseitigung von Verkehrshindernissen und dergleichen mehr. Der Erfolg war, dass der Verkehr in den letzten Jahren ganz erheblich gestiegen ist. In den ersten 10 Monaten des Jahres 1910 wurden insgesamt 704000000 Personen befördert. Wenn die Steigerung im gleichen Masse weiter gehen sollte, so dürften im Jahre 1911 rund 1000000000 Fahrgäste zu erwarten sein.

Für einen Teil des Netzes werden auch Angaben gemacht über das angelegte Kapital und die Betriebsmittel. Für 1260 km Gleis, 3000 Triebwagen, von denen 2200 vierachsig sind, wurden 465000000 M ausgegeben. In dieser Summe sind ausserdem enthalten die Kosten für die Stromversorgungsanlage und die Wagenschuppen. 13 Unterwerke mit zusammen etwa 100000 KW Leistung speisen das Netz. 26 Wagenschuppen dienen zur Unterbringung, Reinigung und Instandhaltung der Wagen.

Zu bemerken ist, dass die Strassenbahnen ihren Strom nicht selbst herstellen, sondern zu einem sehr billigen Einheitspreis von der Edison-Gesellschaft als Drehstrom beziehen und meist mittelst Einankerumformern in Gleichstrom von 550 Volt umwandeln. A. K.

Die Firma Morrison & Co., Valparaiso, Santiago, Concepcion, Talcahuano, San Felipe (Chile S. A.) und London

beabsichtigt auch in Deutschland ein eigenes Einkaufshaus zu errichten. Die betreffende Firma ist eines der grössten chilenischen Häuser (Ingenieur- und allgemeine Import-Firma für schweres Eisen, Eisendraht, Maschinerien, Eisenwaren aller Art, elektrische Artikel, Zement u. a. m.)

Herr Morrison befindet sich zur Zeit in London und wird in einigen Monaten nach Deutschland kommen, um die Firma eintragen zu lassen. Desgleichen befinden sich zwei Herren der Firma, welche als gute Kenner des chilenischen Eisenmarktes gelten z. Zt. zwecks Einkaufs in den Vereinigten Staaten. Auch diese werden nach Deutschland kommen, um die Fabriken zu bereisen. Es kommt nicht nur Deutschland in Frage, sondern auch Österreich-Ungarn, Schweiz, Holland, Dänemark, Schweden und Norwegen.

Bevollmächtigter der Firma ist Georg Voormann in Hagen i. W.

Dampf-Staubsauger D. R. G. M.

der Firma Julius Pintsch — Bauart Köster

Zum Reinigen und Entstauben der Eisenbahnwagen benutzte man bisher eines der üblichen Vakuum- oder Pressluftverfahren. Man war hierbei jedoch an eine ortsfeste, mehr oder weniger umfangreiche Zentrale und hierzu erforderliche grosse Rohrleitungen gebunden.

Der Dampf-Staubsauger D. R. G. M., Bauart Köster, ist ein einfaches Hilfsmittel, um unabhängig von jeder maschinellen Anlage, fast ohne Vorbereitung und an beliebiger Stelle eine Reinigung leicht vornehmen zu können.

Die Einrichtung eignet sich vorzüglich zum Entstäuben von Eisenbahnwagen auf Bahnhöfen ohne eine ortsfeste Entstäubungs- oder Pressluftanlage unter Zuhilfenahme einer Lokomotive mit Dampfheizungseinrichtung.

Die hauptsächlichsten Bestandteile des Staubsaugers sind:

ein ejektorartiger Sauger, passend zum normalen Absperrhahn der Heizleitung;

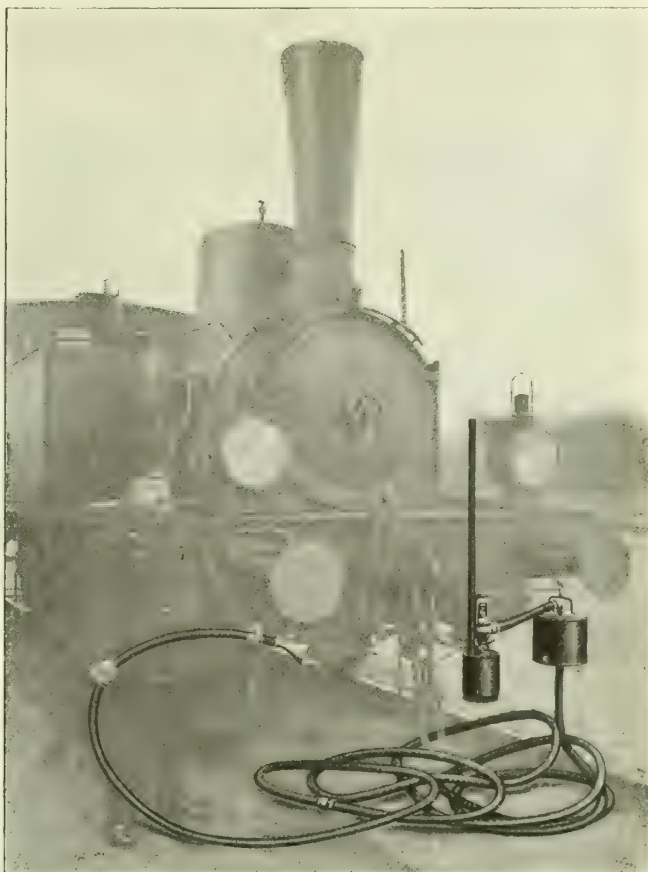
ein Kondenstopf für den verbrauchten Dampf;

ein Saugekopf, der durch

eine Schlauchleitung mit dem Sauger in Verbindung steht, und in die

ein Sammelgefäss zur Aufnahme der Unreinigkeiten eingeschaltet ist.

Nachdem der Sauger an die Heizleitung der Lokomotive dampfdicht angeschlossen und das zum Teil mit



Wasser gefüllte Sammelgefäss mit einem seiner beiden Haken am Kupplerhandgriff oder an der Bufferstange aufgehängt ist, werden deren wagerechte Anschlüsse durch einen kurzen Schlauch miteinander verbunden. Der Anschluss im Boden des Sammelgefässes erhält den zum Saugekopf führenden langen Schlauch.

Tritt Dampf unter Druck durch die Düse des Saugers, so bildet sich in seinem Gehäuse, der Schlauchleitung und dem Sammelgefäss ein saugend auf den Saugekopf wirkendes Vakuum. Die im Saugekopf befindlichen kleinen Röhrchen veranlassen die durchtretende Luft zum Aufwirbeln des Staubes und fördern somit die Reinigung.

Die mit Staub gesättigte Luft gelangt durch die Schlauchleitung in das zum Teil mit Wasser gefüllte Sammelgefäss und von hier gereinigt weiter zum Sauger. Der zum Saugen benutzte Dampf verbindet sich nun mit der Luft und tritt in den Kondenstopf, wo er zum Teil niederschlägt oder durch das Abdampfrohr in die freie Luft gelangt.

Dampfschaufel auf dem Panama-Kanal

Die in der Abbildung dargestellte, im Dienste des Panama-Kanals verwendete Dampfschaufel, deren Eimer einen Gehalt von 1.91—2.29 cbm haben, wurde den Anforderungen der Eisenbahn-Unternehmen u. dgl. entsprechend entworfen, die einer Maschine bedürfen, die Schieferton, Schlacken, gesprengten oder schichtenförmigen Stein mit hoher Geschwindigkeit bearbeiten kann. Ihre besonderen Merkmale sind das vordere Ende des Wagengestells, die verstärkten Drehgestelle und die schwebenden Nebenbäume. Die Maschine hat einen Ausleger, sowie einen aus Holz und Eisen bestehenden Eimerarm. Die Dampfmaschine für den Ausleger ist unabhängig reversierbar.



Ihre Hauptabmessungen sind folgende:

Hub von Schiene bis zum unteren Teil der geöffneten Eimerklappe . . .	4.72 m
Schnittbreite bei der Höhe von 2.44 m	18.29 „
Länge des Wagens	11.43 „
Breite des Wagens	3.05 „
Höhe der Doppel-T-Träger im Gehäuse	0.38 „

Anzahl der Treibketten	2 Stück
Durchmesser des Taues	38 mm
Inhalt des Eimers	1,91—2,29 cbm
Durchmesser der Hebekette	32 mm

Kessel-Speisevorrichtung: 1 Injektor, 1 doppelwirkende Dampfpumpe.

Anzahl der Wagenschwellen: 4. Dr. R. Gr.

Neue Eisenbahnbauten in Russland

In einer am 25. Februar abgehaltenen Sitzung sprach sich der Ministerrat zugunsten des Baues einer zweiten südsibirischen Eisenbahn durch den Staat aus, die in der Richtung Uralsk, Orenburg, Akmolinsk und Semipalatinsk geführt werden soll. Die Kosten für diesen Bahnbau werden auf 155 Millionen Rubel veranschlagt. Die Bahn wird nach ihrer Fertigstellung eine grosse Bedeutung für die Landwirtschaft und die Aufschliessung der durchquerten Gebiete haben, daneben aber auch von strategischer Wichtigkeit sein.

Ebenso erkannte derselbe Ministerrat die grosse Wichtigkeit des Baues der Altaïbahn in der Richtung Semipalatinsk, Barmaul, Biisk und Novo Nikolajevsk an. Um die Ausfuhr aus Sibirien zu begünstigen, trägt sich die russische Regierung weiter mit dem Plane eine Bahn zu bauen, die an einem günstig gelegenen Punkte an der arktischen Küste (Meerenge von Yugarsky) anfängt und nach dem Süden führt. E.

* * *

Am 16. März erfolgte in Madrid die Erteilung der Konzession für den Bahnbau Madrid — Utiel. Der Bau wurde einer englisch-amerikanischen Firma übertragen, die allein ein Angebot eingereicht hatte. E.

Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw.

Gesellschaft der Lodzer Elektrischen Strassenbahn. Der Geschäftsbericht dieser Gesellschaft für das Jahr 1910 besagt folgendes:

Der Gewinn für 1910 beträgt		532 960,40 Rb.
abzüglich 5 % von der Brutto-Einnahme an den Lodzer Magistrat zu zahlende		57 263,73 „
verbleiben		475 696,67 Rb.
Zuzüglich Saldo von 1909		2 568,30 „
Zusammen		478 264,97 Rb.
deren Verteilung wie folgt beantragt wird:		
a. Überweisung an den Reserve-Fonds		75 000,— Rb.
b. „ „ „ Amortisations-Fonds		31 145,— „
c. „ „ „ Unfall-Versicherungs-Fonds		10 000,— „
d. Tantieme an den Verwaltungs-Rat, Revisions-Kommission und Direktion		29 541,80 „
e. Kapitalsteuer	2 743,70 Rb.	
f. Prozentsteuer, 13 % von 370 738,49½ Rb.	48 196,03 „	50 939,73 „
g. 6 % Dividende	120 000,— „	
h. 6 % Superdividende	120 000,— „	240 000,— „
i. 25 % Gewinn-Anteil des Lodzer Magistrats vom Reingewinn über 6 %		40 000,— „
k. Gewinn-Vortrag für 1911		1 638,44 „
		478 264,97 Rb.

Aachener Kleinbahn-Gesellschaft. Der Geschäftsbericht für 1910 weist folgende Ertragsberechnung auf:

Von dem Überschuss von . . .			914 826,35 M
sind in Abzug zu bringen:			
Darlehnszinsen I mit	47 081,25 M		
II „	20 000,— „		
III „	61 491,91 „		
IV „	51 826,35 „		
Zinsen auf Vorschusszahlungen . . mit	6 481,25 „	186 880,76 M	
ferner:			
für Tilgung . .	69 750,— M		
„ Erneuerung	120 267,— „	190 017,— „	376 897,76 „
und verbleibt somit ein Reingewinn von .			537 928,59 M
zuzüglich des Vortrages aus 1909 von . .			22 086,25 „
			560 014,84 M

Gemäss § 25 des Gesellschaftsvertrages sind hiervon zu verwenden:

1. zum Reservefonds nichts, da derselbe die gesetzliche Höhe überschritten hat;	
2. zu Gewinnanteilen	26 896,44 „
	533 118,40 M
3. zur ersten Dividende von 4 %	200 000,— „
	333 118,40 M
4. zur Vergütung an den Aufsichtsrat . .	31 103,20 „
Demnach verbleiben zur Verfügung der Hauptversammlung	302 015,20 M
Hiervon wird vorgeschlagen:	
5. eine zweite Dividende von 3½ % und zwar:	175 000,— „
(zusammen also 7½ % Dividende) zu zahlen und den Restbetrag von . . . auf neue Rechnung vorzutragen.	127 015,20 M

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Baurat Hans Bürkner, Vortragendem Rat im Reichs-Marineamt, die Königliche Krone zum Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Geheimen Oberbaurat Eugen Bockhacker, Vortragendem Rat im Reichs-Marineamt, den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Marinebaurat für Schiffbau Erich Buschberg in Wilhelmshaven und dem Marine-Maschinenbaumeister Karl Ilgen von der Werft in Kiel den Roten Adler-Orden IV. Klasse sowie dem Magistratsbaurat Rudolf Reinicke in Frankfurt a. M. und den Regierungsbaumeistern Karl Schreck in Konitz, bisher in Eisleben, und Wilhelm Bohnsack in Schmargendorf bei Berlin den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, ferner dem Wirklichen Geheimen Oberregierungsrat Dr. von der Leyen, Vortragendem Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin, die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Grosskreuzes des Kaiserlich österreichischen Franz-Joseph-Ordens zu erteilen.

Der Regierungs- und Baurat Hohenberg ist vom Polizeipräsidium in Berlin an die Ministerial-Baukommission daselbst versetzt.

Versetzt sind ferner: der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Türcke, bisher in Waldenburg (Schlesien), in den Bezirk der Eisenbahndirektion Berlin und der Regierungsbaumeister des Wasser- und Strassenbaufaches Petzel von Emden nach Berlin.

Der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Bargiel ist der Eisenbahndirektion in Berlin zur Beschäftigung im Staatseisenbahndienste überwiesen.

Zur Beschäftigung sind ferner überwiesen: die Regierungsbaumeister des Wasser- und Strassenbaufaches

Frankenberg der Regierung in Aurich, Offergeld der Verwaltung der Märkischen Wasserstrassen in Potsdam, Neumann der Regierung in Königsberg und Bischoff der Regierung in Lüneburg.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Wilhelm Dohmen aus Köln und Georg Heinrich aus Wulften, Kreis Osterode a. H. (Hochbaufach); — Eduard Möller aus Kappeln, Kreis Schleswig, und Wilhelm Schmitz aus Neuss a. Rhein (Wasser- und Strassenbaufach); — Ernst Koester aus Hunsheim, Kreis Waldbröl, und Siegfried Menge aus Hannover (Eisenbahnbaufach).

Der Landbauinspektor Königl. Baurat Professor August Tiede, früher bei der Ministerial-Baukommission in Berlin, und der Wasserbauinspektor Königl. Baurat Kres, früher bei der Landesanstalt für Gewässerkunde im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, sind gestorben.

Deutsches Reich

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsass-Lothringen angestellten Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Renz in Diedenhofen den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range eines Rates vierter Klasse zu verleihen.

Der Marinebaurat für Schiffbau Sichtau ist als zweiter Lehrer im Schiffbaufach nach der Marineschule in Mürwik versetzt worden.

Militärbauverwaltung. Preussen. Der Regierungsbaumeister Huntemüller in Braunschweig ist als technischer Hilfsarbeiter zur Intendantur des VI. Armeekorps versetzt worden.

Der Baurat Kuhse, technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des VI. Armeekorps, ist auf seinen Antrag in den Ruhestand getreten.

Bayern

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben Sich bewogen gefunden, den Ministerialrat des Staatsministeriums für Verkehrsangelegenheiten Hans Ritter v. Bredauer zum Ministerialdirektor dieses Staatsministeriums in etatmässiger Weise zu befördern.

Sachsen

Im Bereiche der Staatseisenbahnverwaltung sind versetzt worden: die Finanz- und Bauräte Schimmer von der Betriebsdirektion Leipzig II als Vorstand zum Bauamt Döbeln II, Vogt vom Bauamt Chemnitz I zur Betriebsdirektion Chemnitz mit dem Auftrage zur Weiterverwaltung des Neubauamts Chemnitz und Fritzsche von der Betriebsdirektion Chemnitz als Vorstand zum Bauamt Chemnitz I, die Bauräte Haase vom Bauamt Dresden.-A. zur Betriebsdirektion Leipzig I und Rietschier vom Bauamt Döbeln II zur Betriebsdirektion Leipzig II, die Bauamtmänner Kothe vom Neubauamt Dresden-A.-Ost als Vorstand zum Bauamt Dresden-A und Schauer vom Elektrotechnischen Bureau (Dresden) zum Neubauamt Dresden-A.-Ost.

Württemberg

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Baudirektor v. Reinhardt, ordentlicher Professor an der Technischen Hochschule in Stuttgart, auf sein Ansuchen in den Ruhestand zu versetzen und ihm aus diesem Anlass das Kommenturkreuz II. Klasse des Friedrichs-Ordens zu verleihen sowie dem Bauinspektor Konz bei dem Hydrographischen Bureau der Ministerialabteilung für den Strassen- und Wasserbau den Titel und Rang eines Baurats zu verleihen.

Hessen

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Allergnädigst geruht, den Privatdozenten für Elektrotechnik an der Technischen Hochschule Professor Dr.-Ing. Waldemar Petersen in Darmstadt zum ausserordentlichen Professor an dieser Hochschule und den Privatdozenten an der Technischen Hochschule Dr.-Ing. Ernst Preuss zum Inspektor an der mechanisch-technischen Materialprüfungsanstalt dieser Hochschule zu ernennen sowie dem Bauinspektor des Hochbauamts Alsfeld Otto Berth in Alsfeld den Charakter als Baurat zu verleihen.

Bücherschau

Kalender für Eisenbahntechniker für 1911. (Achtunddreissigster Jahrgang).

Der bekanntlich aus einem gebundenen und einem gehefteten Teil bestehende bei Bergmann in Wiesbaden erscheinende Kalender ist so gut eingeführt, dass eine besondere Empfehlung nicht erforderlich ist. Eine Reihe von Abschnitten sind neu bearbeitet (z. B. Maschinenbau, Oberbau-Anordnungen, Elektrotechnik); neu hinzugekommen ist ein Abschnitt „Stadtschnellverkehr“. Dagegen sind einige Abschnitte des gehefteten Teils, deren Entwicklung nicht so im Fluss ist wie die der anderen, in diesem Jahrgang fortgelassen, um den Band nicht zu stark werden zu lassen. Bedenken hat das nicht, weil der geheftete Teil nur auf dem Bureau gebraucht wird, auf dem der vorhergehende Jahrgang auch stets noch vorhanden sein dürfte.

Der Kalender wird auch im neuen Jahr den Kreis seiner ständigen Benutzer erweitern. B.

Mathematische und technische Tabellen, Ausgabe IA von Schultz-Dieckmann, Ausgabe IIA von E. Schultz. Achte Auflage. Verlag von G. D. Boedecker, Essen.

Ausgabe IA ist für die Praxis und für den Gebrauch an Baugewerkschulen, Teil IIA desgl. an Maschinenbauschulen bestimmt.

Beide Bücher enthalten die Zahlentafeln, die Trigonometrischen Funktionen, die Normalprofile, die Masse, Zinstabellen, Logarithmen usw., Ausgabe IA dann besonders die für den Bautechniker wichtigen Tabellen — Eigengewichte von Baustoffen, Dachkonstruktionen, Säulen, Eisenbetonkonstruktionen — während Ausgabe IIA die für den Maschinentechniker wichtigen Angaben enthält.

Eine besondere Nachschlageeinrichtung erleichtert den Gebrauch der Bücher erheblich. Ihre Anschaffung für die technischen Bureaus dürfte zu empfehlen sein. X.

Diese Bücher sind durch den Verlag der „Verkehrstechnischen Woche“ zu Originalpreisen zu beziehen.

Aufziehvorrichtungen für Bogenlampen an Masten

nach den Ausführungen der

Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H. Berlin

Der unserer heutigen Nummer anliegende Prospekt der Siemens-Schuckertwerke enthält eine Übersicht über die von der genannten Firma ausgeführten Aufziehvorrichtungen für Bogenlampen an Masten. Der Prospekt sei der Beachtung unserer Leser empfohlen.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche

und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten
der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Dr.-Ing. **Blum**, Professor an der Königlichen Technischen Hochschule Hannover.

**Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen
sowie von Klein- und Strassenbahnen**

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie
Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs
BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34 35** (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 35 | **Berlin, den 27. Mai 1911** | **V. Jahrgang**

Die Charakteristik der Bahnmotoren

Vom Regierungsbaumeister Rutkowski

Der Eisenbahnmotor hat vornehmlich zwei Aufgaben zu erfüllen, er hat

1. die Fahrwiderstände zu überwinden,
2. eine zur Beschleunigung des Zuges genügend grosse Beschleunigungskraft zu liefern.

Ein Motor, der die Eigenschaften besitzt, um die genannten Aufgaben so vollkommen wie möglich zu erfüllen, kann als ein idealer Eisenbahnmotor angesehen werden.

Zur kritischen Beleuchtung der Motoreneigenschaften sowie zur Erkenntnis, inwieweit die Eigenschaften eines betrachteten Motors sich denen des Idealmotors nähern, ist ein bestimmter Masstab erforderlich, der an Motoren jeder Art, seien sie Dampf-, Elektro- oder Explosionsmotoren, angelegt werden kann.

Einen solchen Masstab gibt, wie aus dem Folgenden ersichtlich sein wird, das Diagramm der Motorenleistung als Funktion der Ge, schwindigkeit. Dieses Diagramm kann daherda es den Motor eindeutig charakterisiert, als Charakteristik des Eisenbahnmotors bezeichnet werden.

Die Aufgabe der folgenden Ausführungen soll es daher sein:

1. die Charakteristik des idealen Eisenbahnmotors zu bestimmen,
2. die Charakteristiken einzelner im Bahnbetriebe gebräuchlicher Motoren vergleichend zu betrachten und festzustellen, inwieweit sich die Eigenschaften dieser Motoren dem Idealmotor nähern.

Beschränken will ich mich dabei auf die Dampf- und Elektromotoren, da die Explosionsmotoren für den Bahnbetrieb bislang nur eine untergeordnete Bedeutung haben.

Der Widerstand eines Zuges ist veränderlich und von seiner Geschwindigkeit abhängig. Welcher von den mannigfaltigen Formeln älteren und neueren Datums zur Berechnung des Fahrwiderstandes der Vorzug gegeben wird, ist gleichgültig und für diese Betrachtung ohne Belang.

Die Kurve a in Abb. 1 möge die Widerstandskurve eines Zuges für die wagerechte gerade Strecke als Funktion der Geschwindigkeit darstellen. Soll bei der höchstzulässigen Zuggeschwindigkeit V_{max} zwischen dem Zugwiderstande und der Zugkraft des Motors Gleichgewicht bestehen, so muss die Zugkraft Z bei dieser Geschwindigkeit gleich W_{max} sein. Wenn aus irgendeinem Grunde die Fahrt mit einer kleineren jedoch konstanten Geschwindigkeit V_1 stattfinden muss, so macht der Gleichgewichtszustand die Anpassung der Zugkraft an den gemäss der Kurve a verminderten Zugwiderstand erforderlich, so dass $Z_1 = W_1$.

Deshalb muss von einem Idealbahnmotor zunächst verlangt werden, dass er mit der verkleinerten Geschwindigkeit auch eine verkleinerte Zugkraft zu entwickeln imstande ist.*)

Abb. 1

In einem anderen Falle möge ein mit konstanter Geschwindigkeit V_{max} fahrender Zug eine Steigung s antreffen, wodurch der Zugwiderstand entsprechend vergrössert wird. Wird nun die Forderung gestellt, dass die Fahrt mit unverminderter Geschwindigkeit V_{max} fortgesetzt werden soll, so muss auch die vom Motor entwickelte Zugkraft eine der Widerstandserhöhung entsprechende Steigerung erfahren. Diese Steigerungsfähigkeit wird im allgemeinen so gross sein müssen, wie die auf der Strecke vorkommenden höchsten Steigungen es erfordern. Der Motor müsste daher mit Rücksicht auf die Steigungen eine Grösse erhalten, welche im Verhältnis zu den während der Fahrt auf der wagerechten Strecke auftretenden Zugwiderständen zu reichlich ist und während der meisten Zeit nicht ausgenutzt wird.

Deshalb erscheint es zweckmässig, eine Erhöhung der Zugkraft des Bahnmotors nicht bei seiner höchsten, sondern bei einer verminderten Geschwindigkeit zu fordern, was ohne Erhöhung der Motorleistung, ja sogar bei Verminderung derselben möglich ist.

Aus den vorstehenden Betrachtungen erhellt es, dass ein Bahnmotor die erste ihm eingangs zugewiesene Aufgabe restlos erfüllt und deshalb als Idealmotor bezüglich dieser Aufgabe gelten kann, wenn er mit Verkleinerung der Geschwindigkeit nicht nur eine beliebig verminderte, sondern auch in einem gewissen Grade vergrösserte Zugkraft zu entwickeln imstande ist.

*) Die Forderung erscheint als selbstverständlich, es wird jedoch später gezeigt werden, dass einige Elektromotoren diese Eigenschaft nicht besitzen.

Mit anderen Worten, die Zugkraft des Bahnmotors muss in bestimmten Grenzen beliebig veränderlich sein, oder auch die Veränderlichkeit ihrer Höchstwerte mit der Geschwindigkeit muss durch eine Kurve gegeben sein, welche wie z. B. die Kurve c in Abb. 1 mit Verminderung der Geschwindigkeit ansteigt.

Diese Kurve c kann verschiedene Formen annehmen, sie kann steiler sein, wie z. B. c_1, oder flacher, wie c_2, und ist hauptsächlich von der Beschleunigung abhängig, welche dem Zuge erteilt werden soll.

Mit der Zugkraftkurve ist auch die Leistungskurve des Motors bekannt als Produkt von Zugkraft und Geschwindigkeit, dargestellt durch die Gleichung

$$PS = \frac{Z \cdot V}{270},$$

wenn Z die Zugkraft in kg und V die Zuggeschwindigkeit in km/St bedeutet.

Wie bereits erwähnt, möge die Leistungskurve b (Abb. 1) die Charakteristik oder genauer die Zugkraftcharakteristik des Bahnmotors genannt werden.

Den verschiedenen möglichen Formen der Zugkraftkurve c entsprechen verschiedene Zugkraftcharakteristiken b, in Abb. 1 z. B. der Kurve c_1 die Charakteristik b_1 und c_2 die Charakteristik b_2.

Die Charakteristik kann unter anderen auch die Form einer zur Abszissenachse parallelen Geraden annehmen gemäss der Gleichung

$$Z \cdot V = \text{const.};$$

dieses bedeutet, dass die der Charakteristik entsprechende Zugkraftkurve eine Hyperbel ist.

Es darf hier nicht unterlassen werden, auf eine Art Analogie zwischen der Polytrope der Wärmemechanik, wo

$$p \cdot v^m = \text{const.}$$

die Gleichung dieser Kurve darstellt, und der Zugkraftkurve hinzuweisen.

Wie bekannt, ist die Isotherme eine spezielle Polytrope und wird erhalten, wenn der Exponent $m = 1$ gesetzt wird.

Durch Annahme eines Exponenten $m > 1$ oder $m < 1$ erhält man verschiedene Polytropen, von welchen die ersteren unterhalb, wie z. B. die Adiabate gemäss der Gleichung

$$p \cdot v^k = \text{const.},$$

die letzteren oberhalb der Isotherme verlaufen (ähnlich wie die Kurven c der Abb. 2).

Ist eine beliebige Polytrope gegeben, so lässt sich der Exponent ihrer Gleichung auf die bekannte Weise gemäss Abb. 3 und nach der Gleichung

$$m = \frac{F}{L}$$

leicht bestimmen, wo F und L die gestrichelten Flächen bedeuten.

Die Zugkraftkurven der Abb. 1, welche in Abb. 2 nochmals in einer anderen Lage, weil

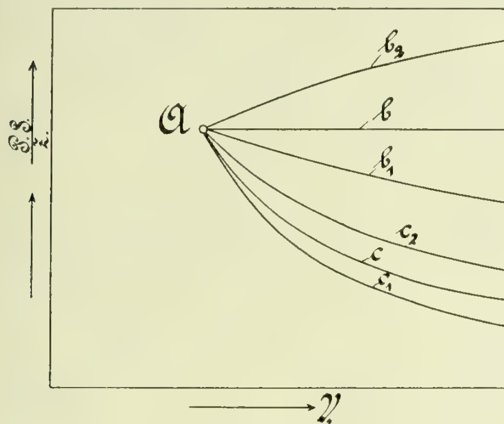


Abb. 2

ausgehend von dem gemeinsamen Punkte A, verzeichnet sind, können in gewisser Beziehung als Analogien zu den Polytropen aufgefasst werden.

Die Gleichungen dieser Kurven können ebenfalls die Form

$$Z \cdot V^m = \text{const.}$$

annehmen, wo jedoch der Exponent m für die Zugkraftkurven der gebräuchlichsten Bahnmotoren nicht wie der Exponent der Polytropengleichung einen konstanten, sondern im allgemeinen einen variablen Wert besitzt; mit anderen Worten, die Zugkraftkurve kann mit genügender Genauigkeit aus Kurvenstücken zusammengesetzt werden, deren Gleichungexponenten verschiedene Werte besitzen. Die Veränderlichkeit des Exponenten hält sich jedoch für die gebräuchlichen Motoren in solchen Grenzen, dass für dieselbe Zugkraftkurve nur Werte $m > 1$ oder $m < 1$ vorkommen, ein Überspringen von $m > 1$ auf $m < 1$ oder umgekehrt dagegen ausgeschlossen ist. Für den Wert $m = 1$, der bei dieser Einschränkung der Veränderlichkeit als Übergangswert auch konstant vorkommen kann, erhält man dieselbe Kurve wie die Isotherme der Gase, d. h. eine Hyperbel.

Die unterhalb dieser Hyperbel verlaufenden Zugkraftkurven können dann als dadurch entstanden aufgefasst werden, dass der Exponent ihrer Gleichung, wenn auch veränderlich, jedoch stets den Wert $m > 1$ angenommen hat, während durch Annahme eines zwar veränderlichen, jedoch stets den Wert $m < 1$ beibehaltenden Exponenten die oberhalb der Hyperbel verlaufenden Kurven erzeugt werden.

Eine beliebige Zugkraftkurve kann, wie bereits erwähnt, angenähert aus einzelnen Kurvenstücken mit verschiedenem Exponenten m zusammengesetzt werden, welcher dann ebenso wie in der Wärmemechanik gemäss Abb. 3 und aus der Gleichung $m = \frac{F}{L}$ für jedes Kurvenstück ermittelt werden kann.

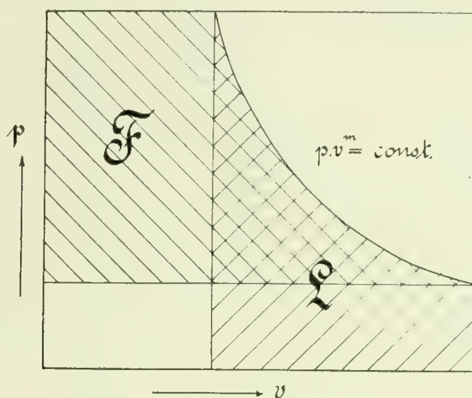


Abb. 3

Die Analogie wird vollständig, wenn die Zugkraftcharakteristik und die sogenannte Dörfelsche Charakteristik für die polytropischen Kurven betrachtet werden.

Abb. 4 stellt die Konstruktion und den Verlauf der Dörfelschen Charakteristik T für die dort gezeichnete Polytrope dar. Die Ordinaten dieser Kurve sind der Temperatur T des

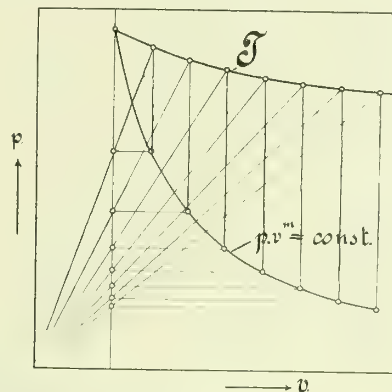


Abb. 4

Gases beim Wechsel seines Zustandes proportional. Daraus folgt, dass die Dörfelsche Charakteristik der Isotherme eine zur Abszissenachse parallele Gerade ist, während aus dem Verlauf der Charakteristik unterhalb oder oberhalb dieser Geraden gefolgert werden kann, ob die Zustandsänderung des Gases oberhalb oder unterhalb der Isotherme verläuft.

In vollständiger Analogie entspricht der hyperbolisch gestalteten Zugkraftkurve gemäss der Gleichung

$$Z \cdot V = \text{const.}$$

eine konstante Leistung des Motors oder eine gerade und zur Abszissenachse parallele

Zugkraftcharakteristik. Die von einer Geraden abweichenden Charakteristiken haben dieselbe Bedeutung für die Zugkraftkurven, wie die Dörfelsche Charakteristik für die Polytropen. Ebenso wie die Temperaturänderung des Gases seine Zustandsänderung charakterisiert, wird durch den Verlauf der Leistungskurve des Motors die Veränderlichkeit der Zugkraft gekennzeichnet.

Die Bezeichnung „Charakteristik" für die Leistungskurve ist daher gerechtfertigt.

Die Zugkraftkurve lässt sich aus der Charakteristik einfach und schnell in der durch Abb. 4 dargestellten Weise graphisch ermitteln.*)

Die Bedeutung des Punktes A in Abb. 2 ist bis jetzt noch nicht näher erörtert worden. Sie erhellt aus der Überlegung, dass der Zugkraft eine Grenze gesetzt werden muss. Diese Grenze ist entweder durch die Räderreibung oder durch die Motorenabmessungen, beispielsweise durch den Zylinderdurchmesser der Dampfmaschine oder durch die mit Rücksicht auf die Bemessung der elektrischen Leitungen höchst zulässige Stromstärke des Elektromotors.

Es erweist sich als unerlässlich, die Kurve b im Punkt A zu verlassen, und von hier ab, während der Abnahme der Geschwindigkeit bis auf den Stillstand, die Zugkraftbegrenzung anders festzulegen. Naturgemäss wird während dieser ganzen Periode die Zugkraft möglichst hoch belassen und somit vom Punkte A bis zur Ordinatenachse durch eine zur Abszissenachse parallele Gerade begrenzt.

Die vollständige Zugkraftkurve des Idealmotors stellt daher der Linienzug BAC in Abb. 5 dar.

Ein idealer Bahnmotor wird daher seiner Aufgabe, die vorhin an erster Stelle genannt wurde, vollständig gerecht, wenn er mit beliebiger Zugkraft, deren Höchstwerte bei jeder Geschwindigkeit durch den Linienzug BAC begrenzt werden, zur Verfügung steht. Es ist selbstverständlich, dass er mit möglichst gutem Wirkungsgrade während des ganzen Diagrammverlaufes arbeiten muss.

Der Linienzug OAD stellt dann den vollständigen Verlauf der Motorleistung dar oder die Charakteristik.

Im allgemeinen soll nur die Kurve AD als Charakteristik bezeichnet werden, weil von ihr der wichtigste Teil der Zugkraftkurve abhängt, d. h. die Kurve AC, deren Verlauf nicht nur für die richtige Erfüllung der ersten, sondern auch der zweiten Aufgabe des Bahnmotors, nämlich der Zugbeschleunigung von grosser Bedeutung ist.

Bei Ergänzung der Abb. 5 durch die Zugwiderstandskurve zeigt es sich, dass die Zugkraft während der Fahrt mit kleineren Ge-

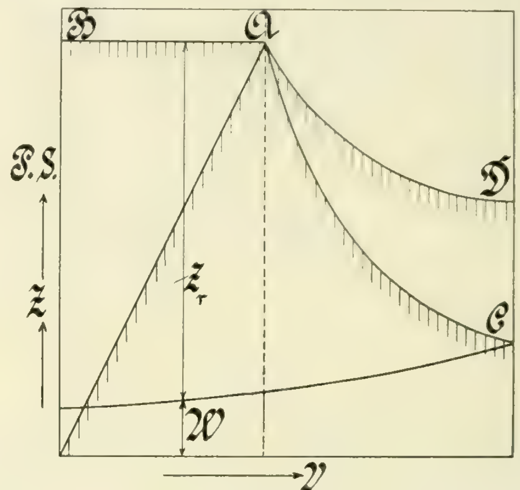


Abb. 5

schwindigkeiten den Fahrwiderstand bedeutend überragt und daher mit einem Teile zur Beschleunigung der Zugmasse verfügbar wird.

Daraus folgt, dass ein Motor, welcher bezüglich seiner Zugkraft dem Diagramm BAC folgend die erste Aufgabe vollkommen erfüllt, auch ohne weiteres seiner zweiten Aufgabe mehr oder weniger gerecht wird.

Die Beschleunigung der Zugmasse M wird bei der jeweiligen Geschwindigkeit von der Differenz Z_r der Zugkraft Z und dem Zugwiderstande W abhängen gemäss der Gleichung

$$\frac{dV}{dt} = \frac{Z_r}{M}.$$

Ohne Zweifel wird die Beschleunigung desto grösser sein, je höher die Zugkraftkurve AC von C anfangend sich erhebt, oder je steiler der Verlauf der im Punkte D beginnenden Charakteristik.

Indem zur Betrachtung der Charakteristik einzelner Bahnmotore übergegangen wird, soll mit den elektrischen Bahnmotoren begonnen werden, hauptsächlich aus dem Grunde, weil es in der Elektrotechnik üblich ist, die Elektromotoren durch ähnliche die Veränderlichkeit der Umlaufzahl, des Drehmoments bzw. der Zugkraft und des Wirkungsgrades als Funktion der Stromstärke darstellende Kurven zu kennzeichnen, welche zur Umzeichnung in die Charakteristik in unserem Sinne benutzt werden können.

Die Kurve BD in Abb. 6 stellt z. B. die aus der elektrischen Charakteristik umgezeichnete Zugkraftcharakteristik eines Gleichstrom-Reihenmotors dar.

*) Der Masstab für die Zugkraftkurve wird sehr bequem, weil das Zehnfache desjenigen für die PS-Kurve, wenn als Konstruktionslinie für die in Abb. 4 dargestellte graphische Ermittlung die auf V = 27 km stehende Ordinate benutzt wird, weil $PS = \frac{Z \cdot V}{270}$. Auf dieser Linie fallen die Punkte aller PS-Kurven und die zugehörigen Punkte der entsprechenden Zugkraftkurven stets zusammen (vgl. Abb. 1 u. 13). Diese Ordinate möge daher Proportionalitätslinie genannt werden.

Aus dieser Kurve kann mit Leichtigkeit unter Anwendung des vorhin erwähnten Verfahrens (vgl. Abb. 4) die Zugkraftkurve AC ermittelt werden. Die Kurven für die Stromstärke und den Wirkungsgrad können das Bild noch vervollständigen.*)

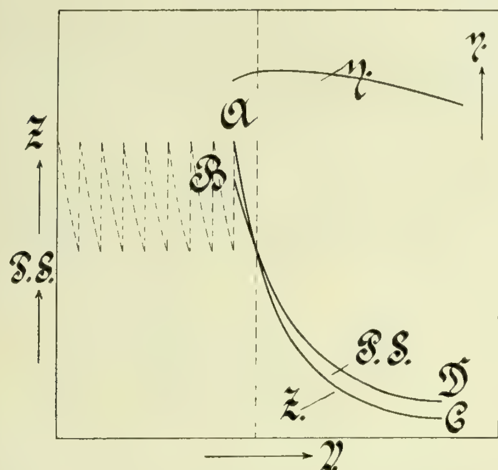


Abb. 6

Welche Eigenschaften dieses Bahnmotors lässt seine Charakteristik erkennen?

Wie bereits früher erwähnt wurde, erreicht die Zugbeschleunigung desto höhere Werte, je steiler der Verlauf der Zugkraftcharakteristik. Im vorliegenden Falle des Gleichstrombahnmotors, der eine der steilsten Charakteristiken sämtlicher Bahnmotoren aufweist, ist eine sehr grosse Beschleunigung zu erwarten und wird auch in Wirklichkeit erreicht. Aus diesem Grunde eignet sich diese Motorenart vorzüglich zum Antrieb von Stadt- und Strassenbahnen jeder Art, wo infolge der kurzen Haltestellenabstände die Beschleunigungszeit so viel wie möglich zu verkürzen ist, um mit einer möglichst geringen Höchstgeschwindigkeit eine möglichst grosse Durchschnitts- bzw. Reisegeschwindigkeit zu erreichen.

Die Fahrt eines solchen Zuges vollzieht sich meistens in der Weise, dass Motorenarbeit nur während der Beschleunigungsperiode stattfindet, woran sich sofort die Auslaufperiode anschliesst, indem die dem beschleunigten Wagen oder Zuge innewohnende lebendige Arbeit ausreicht, um die Fahrt bis zur nächsten Haltestelle mit nur unbedeutend verminderter Geschwindigkeit fortzusetzen.

Trotz der grossen Ähnlichkeit zwischen den Charakteristiken des Gleichstromreihenmotors und des Idealbahnmotors ist zwischen ihren Eigenschaften ein bedeutender Unterschied insofern vorhanden, als der Idealmotor sich nicht nur gemäss der Charakteristik, sondern auch auf einen beliebigen Zustand unterhalb derselben einregulieren lässt, während die Regulierung des Gleichstromreihenmotors auf einen Zustand ausserhalb der Charakteristik unmöglich ist, mit anderen Worten, seine Leistung lediglich die durch die Charakteristik gegebenen Werte einnehmen kann.

Welcher Einfluss wird durch diese Eigenschaft auf die Fahrt ausgeübt?

Es mögen z. B. während der Fahrt mit der Höchstgeschwindigkeit die Zugkraft des Motors und der Zugwiderstand auf der wagerechten geraden Strecke im Gleichgewicht stehen; der Zug wird dann die Geschwindigkeit so lange innehalten, als der Zugwiderstand nicht geändert wird. Wird nun der Zugwiderstand aus irgendeinem Grunde, beispielsweise durch ein Gefälle verringert, so wird die Zugkraft, welche infolge der erwähnten Eigenschaft ihren der Fahrgeschwindigkeit entsprechenden Wert beibehält, mit ihrem Überschuss über den Zugwiderstand eine Beschleunigung des Zuges bewirken. Dadurch wird sich die Notwendigkeit ergeben, die Motorenarbeit zu unterbrechen, um eine unzulässige Geschwindigkeitserhöhung zu verhindern.

Wenn dagegen andernfalls die Motorengrösse dem Zuggewicht nicht vollständig entspricht, insofern als die Zugkraft des Motors den Zugwiderstand bei der Höchstgeschwindigkeit übersteigt — höchstwahrscheinlich wird dieses meistens der Fall sein —, so wird die Notwendigkeit der Stromunterbrechung bei jeder Erreichung der Höchstgeschwindigkeit die Folge sein; nach einer gewissen Zeit, wenn die Geschwindigkeit durch Auslauf verringert ist, wird ein weiterer Impuls eine neue Beschleunigung verursachen.

Der Gleichstromreihenmotor arbeitet somit nicht ständig während der ganzen Fahrt, sondern periodenweise. Eine solche Arbeitsweise ist zwar mit Verlusten nicht verknüpft, nichtsdestoweniger wird die Kraftzentrale durch sie ungünstig beeinflusst.

Diese Abweichung von den Eigenschaften eines Idealbahnmotors hat jedoch nur auf längeren Strecken einige Bedeutung; für die Fahrt auf Strecken mit kurzen Entfernungen der Haltestellen, wo der Motor nur während der Beschleunigungsperiode Arbeit zu leisten hat, ergeben sich daraus durchaus keine Nachteile.

Der Gleichstromreihenmotor besitzt als Ausgleich für seine Abweichung vom Idealmotor einen anderen grossen Vorzug, welcher sogar vom letzteren nicht verlangt wurde, nämlich die selbsttätige Zugkraftregulierung in den Geschwindigkeitsgrenzen, für welche die Charakteristik ihre Gültigkeit hat, mit anderen Worten, von der Höchstgeschwindigkeit anfangend bis zum Punkt A herab, dessen

*) Sämtliche Kurven sowohl dieses Motors als auch der folgenden haben nur qualitativen, keinen quantitativen Wert.

Bedeutung vorstehend näher erläutert wurde. In diesem Punkte findet die Selbstregulierung ihr Ende und wird durch die Handregulierung vermittels der Meisterwalze ersetzt.

Für diesen Zweck werden Widerstände verwendet, welche die elektrische Spannung an den Motorklemmen so weit abdrosseln, dass die Stromstärke und die von ihr abhängige Zugkraft die zulässige Grenze nicht überschreiten. Durch Verwendung von abgestuften Eisenwiderständen wird nicht eine konstante, sondern nur eine abgestufte Zugkraft erreicht, wie in Abb. 6 dargestellt ist.

Die Regulierung mit Widerständen kann nicht als ideal bezeichnet werden, ist vielmehr sehr unwirtschaftlich, weil die Spannungsabdrosselung durch Widerstände einer Arbeitsvernichtung gleich ist. Einen Fortschritt stellt die Regulierung durch Serien- und Parallelschaltung zweier Motoren dar, obgleich auch hier die Widerstände nicht vollständig zu vermeiden sind.

Aus der Betrachtung der Charakteristik des Gleichstromreihenmotors geht somit hervor, dass dieser Motor an den Idealbahnmotor zwar nicht vollständig heranreicht, praktisch jedoch dem Idealmotor sehr angenäherte Eigenschaften aufweist, besonders in bestimmten Fällen, z. B. als Motor für Bahnen mit kurzen Haltestellenentfernungen, wie für Stadt- und Strassenbahnen.

Weniger entspricht den vom Idealbahnmotor geforderten Eigenschaften der Gleichstromnebenschlussmotor.

Die Umlaufzahl dieses Motors ist bei allen Belastungen unveränderlich. Es besteht zwar eine Möglichkeit, seine Geschwindigkeit durch Vorschalten von Widerständen im Nebenschlusse und durch die hierdurch bewirkte Änderung des Magnetfeldes zu verändern.

Als Charakteristik ergibt sich dann eine Schar von senkrechten Linien auf den Geschwindigkeiten V_a bis V_x entsprechend den Abstufungen der Nebenschlusswiderstände. Wird der Einfachheit halber eine unendlich kleine Abstufung der Widerstände angenommen, so ergibt sich jede beliebige Geschwindigkeit in den Grenzen V_a bis V_x. Als Charakteristik kann daher auch die Verbindungslinie der oberen Enden sämtlicher charakteristischer Ordinaten, wie in Abb. 7 geschehen, angesehen werden, d. h. ungefähr eine zur Abszissenachse parallele Gerade. Diese Charakteristik hat dann eine solche Bedeutung, dass die Veränderlichkeit der Motorenleistung innerhalb der Charakteristik als obere Grenze eine vollständig beliebige ist. Dieses ist eine Eigenschaft, welche vom Idealmotor verlangt wurde und welche der Reihenmotor nicht besitzt.

Die Eigenschaft der idealen Veränderlichkeit bezieht sich auch auf die Zugkraft, für welche als Folge der geraden Charakteristik eine hyperbolische Kurve die obere Grenze bildet, so dass

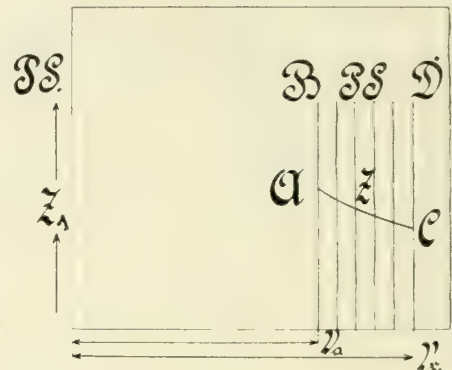


Abb. 7

die Zugkraft unterhalb dieser Kurve beliebige, ja sogar negative, den Zug bremsende Werte annehmen kann.

Hierbei findet die Regulierung der Zugkraft bei jeder Geschwindigkeit, entsprechend dem senkrechten Verlauf der Einzelcharakteristiken, vollständig selbsttätig statt, während die Regulierung der Geschwindigkeit nur durch einen Regler möglich ist.

Vermöge der selbsttätigen Anpassung der Zugkraft an den jeweiligen Zugwiderstand findet der Antrieb des Zuges bei Verwendung des Nebenschlussmotors nicht periodenweise, wie er dem Reihenmotor eigentümlich ist, sondern gleichmässig während der ganzen Fahrt statt. Diese Eigenschaft tritt bei Bahnen mit ausserordentlich grosser Veränderlichkeit der Zugwiderstände, d. h. bei Bergbahnen, besonders vorteilhaft hervor. Dort ist auch sein beinahe ausschliessliches und einziges Arbeitsfeld. Auf gewöhnlichen Bahnen kann der Nebenschlussmotor mit dem Reihenmotor nicht in Wettbewerb treten, weil einerseits seine Veränderlichkeit der Geschwindigkeit verhältnismässig gering ausfällt und nur durch eine ungünstige Bauart erkauft werden kann, anderseits die durch ihn erzielbare Beschleunigung nicht an diejenige des Reihenmotors heranreichen kann, weil die Grösse der Beschleunigung von dem steilen Verlauf der Charakteristik abhängig ist. In dieser Beziehung springt aber die gerade Charakteristik des Nebenschlussmotors gegenüber der sehr steilen des Reihenmotors als ungünstig in die Augen.

(Schluss folgt)

Versuchsstrecken zur Erprobung von Dampflokomotiven

Vom Maschinen-Ingenieur und Dozenten Dr. R. Sanzin

Die Erprobung von Lokomotiven im gewöhnlichen Streckendienst ist mit mancherlei Schwierigkeiten verbunden. Abgesehen von der Unsicherheit aller Messungen sind die zufälligen Strecken- und Betriebsverhältnisse selten so günstig, dass der für die Messungen besonders wichtige Beharrungszustand genügend lange beibehalten oder oft auch nur erreicht werden könnte. Aber auch bei besonders eingeleiteten Probefahrten ist auf Beschränkungen Rücksicht zu nehmen, die mit den Betriebsverhältnissen oder mit den Neigungs- und Richtungsverhältnissen der Strecke im Zusammenhang stehen.

Man kann daher bei diesen Probefahrten zwar Aufschlüsse erlangen über die mittlere und grösste Leistung der Lokomotiven und über den auf die mittlere Leistung bezogenen Verbrauch an Brennstoff und Wasser für die ganze Fahrt; es ist aber nicht möglich, die spezifischen Verbrauchsziffern für bestimmte Fahrgeschwindigkeiten, Füllungsverhältnisse, Dampfdrücke usw. so genau zu bestimmen, wie dies wünschenswert erscheint. Es ist daher auf einzelnen Probefahrten kaum möglich, die Wirtschaftlichkeit verschiedener Lokomotivbauarten einwandfrei nachzuweisen, da selbst bei grösster Sorgfalt dieselben Verhältnisse bei Durchführung der einzelnen Probefahrten nicht hergestellt werden können.

Um dennoch möglichst eingehende, wissenschaftliche Versuche an Lokomotiven durchführen zu können, hat man vereinzelte sogenannte Lokomotivprüfstände geschaffen. Dieselben ermöglichen, die am Umfang der Triebräder geleistete Arbeit abzubremsen und die am Zughaken geleistete Zugkraft zu messen. Messungen können mit grösster Genauigkeit durchgeführt werden, da der Beharrungszustand beliebig lang ausgedehnt werden kann und die Lokomotive in allen Teilen zugänglich ist.

Die erste Lokomotivprüfanstalt wurde unter der Leitung von Professor W. F. Goss an der Purdne-Hochschule in La Faiette im Staate Indiana im Jahre 1891 eröffnet. Diese Prüfanstalt hat bisher eine Reihe äusserst wertvoller Untersuchungen an Lokomotiven durchgeführt und veröffentlicht, die auch in Europa grösste Beachtung gefunden haben, um so mehr ähnlich eingehende Versuchsergebnisse an Lokomotiven bisher überhaupt nicht vorlagen.*)

Im Jahre 1895 folgte die Chikago- und Nord-West-Bahn mit einer ähnlichen Anlage in ihrer Werkstätte bei Chikago, die unter Leitung der leitenden Maschineningenieure dieser Bahn R. Quayle und E. M. Herr ausgeführt wurde. Diese Anstalt sollte zwar in erster Linie zum Einlaufen der die Werkstätte nach grossen Ausbesserungen verlassenden Lokomotiven bestimmt sein, sie hat aber auch einige wissenschaftliche Untersuchungen, namentlich über die vorteilhafteste Form der Ausström- und Blasrohre geliefert, die in amerikanischen Fachzeitschriften veröffentlicht wurden.*)

Die vollkommenste Anlage dieser Art wurde durch die Pennsylvania-Bahn auf der Weltausstellung in St. Louis im Jahre 1904 ausgeführt. Sie ist während der Ausstellung im Betrieb gewesen, und es wurden 8 Ausstellungslokomotiven darauf erschöpfend erprobt, u. a. die von der Hannoverschen Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft ausgestellte Verbund-Schnellzuglokomotive Nr. 628 der Preussischen Staatsbahnen**).

Nach Schluss der Ausstellung wurde die gesamte Anlage in die Hauptwerkstätte der Pennsylvania-Bahn übertragen, und es sind seither auch dort wichtige Untersuchungen an Lokomotiven ausgeführt worden.

In England hat die Grosse West-Bahn in der Hauptwerkstätte in Swindon im Jahre 1904 einen Lokomotivprüfstand ausgeführt, doch sind Ergebnisse von Versuchen bisher nicht veröffentlicht worden.

Der leider so früh verstorbene Professor v. Borries in Charlottenburg hat den Bau einer Lokomotivprüfanlage an der Technischen Hochschule in Charlottenburg angeregt und die Entwürfe hierzu geliefert. Leider ist diese Anlage, die auch für die Staats-Eisenbahn-Verwaltung und die Lokomotivbauanstalten von grösstem Wert wäre, bisher nicht vollendet worden.

Es ist nicht zu übersehen, dass die Anlage- und Betriebskosten der feststehenden Lokomotivprüfanlagen ganz bedeutend sind, dass der Entwurf mit grossen technischen Schwierigkeiten verbunden ist, und dass zur Durchführung der Versuche ein Stab geübter Beamten notwendig ist.

Die feststehenden Lokomotivprüfanlagen haben den grossen Vorteil, dass alle Arten von Messungen, welche sich auf die indizierte Leistung beziehen, mit Genauigkeit durchgeführt werden können, und dass es möglich ist, die Versuche unter bestimmten Verhältnissen ohne Unterbrechung auf beliebige Zeit auszudehnen. Sie haben aber den Nachteil, dass die Verhältnisse auf der Lokomotivprüfanlage doch andere sind als bei der Fahrt auf der Strecke. So ist z. B. der Lokomotivwiderstand auf der Prüfanlage ein anderer als auf der Strecke. Im

*) Goss, Locomotive Performance. New York 1907.

*) Proceedings of Master Mechanics. Jahrg. 1896.

**) Lokomotive Tests and Exhibits. St. Louis 1904.

ersteren Fall ist z. B. der Luftwiderstand an der Brust der Lokomotive nicht vorhanden; auch die rollende Reibung dürfte auf der Prüfanlage eine andere sein als auf der Strecke. Es ist ferner nicht möglich, den Widerstand der Laufachsen der Lokomotive und des Tenders auf der Prüfanlage zu bestimmen. Man kann somit die auf der Lokomotivprüfanlage ermittelten Versuchsergebnisse nicht unmittelbar auf den Betrieb auf der Strecke übertragen, es müssen vielmehr zur Vervollständigung auch noch Streckenversuche unternommen werden, hauptsächlich um den Widerstand der Lokomotive und des Tenders auf der Strecke auszumitteln.

Man hat daher vielfach versucht, die Lokomotivproben auf der Strecke besser auszubilden, da sie der wirklichen Beanspruchung der Lokomotive entsprechen. Es sind jedoch so günstige Strecken selten vorhanden, die eine genügend lange Fahrt ohne Hindernis zulassen würden. Ausserdem ist es auf stärker belasteten Strecken schwierig, für die in grosser Zahl notwendigen Probefahrten die Strecken freizuhalten.

Gelegenheit für die Durchführung von Schnellfahrversuchen mit Dampflokomotiven wurde im Jahre 1904 auf der Militärbahnstrecke Marienfelde—Zossen gegeben. Eine Beschränkung der Fahrgeschwindigkeit war auf dieser Versuchsstrecke nicht erforderlich und dieselbe stand den Versuchszügen zur freien Verfügung; zwei Umstände, die auf einer gewöhnlichen Hauptbahnstrecke kaum vorhanden sind. Wenn die im Jahre 1904 mit 6 Dampflokomotiven verschiedener Bauart durchgeführten Schnellfahrversuche auch äusserst interessante Aufschlüsse gebracht haben, so sind die Ergebnisse doch nur von beschränkter Bedeutung, da die Versuchsstrecke nur eine Länge von 23 km hatte und die Schnellfahrversuche eigentlich nur aus einem sehr angestrengten Anfahren bestanden.*) Während man einerseits nicht ermitteln konnte, ob die erzielten Höchstgeschwindigkeiten von den betreffenden Lokomotiven auch dauernd eingehalten werden können, musste man andererseits vermuten, dass die Lokomotiven auf einer längeren Strecke möglicherweise noch grössere Fahrgeschwindigkeiten hätten erzielen können.

Mit Rücksicht auf solche Einwände wurden später auf der 243,5 km langen Strecke Hannover—Spandau Schnellfahrversuche mit drei Lokomotivbauarten unternommen, die in mustergültiger Weise von Regierungs- und Baurat Leitzmann durchgeführt und wissenschaftlich verarbeitet wurden.**) Mit Rücksicht auf die Schwierigkeit der Durchführung der Streckenversuche bleiben aber solche wertvolle Versuchsergebnisse leider vereinzelt.

*) Organ für Fortschritte des Eisenbahnwesens. Jahrg. 1905. S. 1.

**) Verhandlungen zur Bef. des Gewerbefleisses, Jahrg. 1906, S. 61.

Es wäre nun zu untersuchen, ob nicht eine in sich geschlossene Ring- oder Rundbahn nach dem Vorbild der elektrischen Versuchsbahn bei Oranienburg auch für die planmässige Erprobung von Dampflokomotiven geeignet wäre. Eine solche Anlage hätte zunächst den unschätzbaren Vorteil, dass die Versuche ohne Beschränkung auf eine beliebige Dauer ausgedehnt werden könnten, und dass es möglich wäre, unter allen Verhältnissen den Beharrungszustand zu erreichen.

Bei der in sich geschlossenen Versuchsstrecke wird zunächst die Fahrt in den Gleisbögen besondere Beachtung notwendig machen, da letztere nicht zu vermeiden sind. Eine vollkommene Kreisbahn wird aus verschiedenen Gründen kaum zu empfehlen sein, obschon sie bei grösstmöglichstem Krümmungshalbmesser die kleinste Länge benötigen würde. Man wird vielmehr je nach dem verfügbaren Raum und Gelände die Versuchsstrecke aus Gleisbögen und Geraden zusammensetzen und den kleinsten vorhandenen Gleisbogenhalbmesser mit Rücksicht auf die allenfalls in Betracht kommende Höchstgeschwindigkeit wählen. Beim heutigen Stand des Lokomotivbaues wird man dabei eine Fahrgeschwindigkeit von etwa 150 km/St zugrunde legen müssen, da solche Geschwindigkeiten von Dampflokomotiven bereits vereinzelt erreicht werden. Bei Anwendung eines kräftigen Oberbaues mit entsprechenden Vorkehrungen zur Erhöhung der Festigkeit des Gleises in den Bögen wird für diese Höchstgeschwindigkeit ein kleinster Gleisbogenhalbmesser von etwa 1500 m ausreichen. Die neue deutsche Betriebsordnung lässt zwar für einen derartigen Gleisbogen nur eine Höchstgeschwindigkeit von 120 km/St zu, doch ist die Betriebsordnung eben überhaupt nicht für grössere Fahrgeschwindigkeiten als 120 km/St bearbeitet. Es ist nicht ausgeschlossen, dass auch mit einem noch geringeren Gleisbogenhalbmesser ausgekommen werden kann, wenn berücksichtigt wird, dass auf der Versuchsstrecke Marienfelde—Zossen die elektrischen Schnellbahnwagen in Gleisbögen von 2000 m Halbmesser Fahrgeschwindigkeiten von mehr als 200 km/St erreichten.

Würde sich die Versuchsstrecke aus gleichen Längen in geraden Strecken und in Gleisbögen zusammensetzen und für letztere der Halbmesser mit 1500 m angenommen werden, so würde sich für eine geschlossene Ringbahn eine Streckenlänge von 18,85 km ergeben. Für einen Gleisbogenhalbmesser von 1000 m würde unter denselben Voraussetzungen eine Streckenlänge von 12,56 km genügen.

Um der Versuchsstrecke trotz der wechselnden Richtungsverhältnisse gleichen Widerstand zu geben, könnten die Gleisbögen in ein entsprechendes Gefälle, die geraden Strecken in eine Steigung gelegt werden. Indessen sind bei Gleisbogenhalbmessern von 1000 bis 1500 m

kaum merkliche Widerstandsvermehrungen zu erwarten, und es dürfte angezeigter sein, die ganze Versuchsstrecke wagerecht auszuführen.

Es könnten Bedenken entstehen, ob man auf einer ebenen Versuchsstrecke die Möglichkeit besitzt, Lokomotiven erschöpfend auszuprobieren. Untersucht man die Leistungsverhältnisse einer Lokomotive, so gelangt man jedoch zum Schlusse, dass für dieselben nur die Fahrgeschwindigkeiten massgebend sind, und dass sich im übrigen die Leistungsverhältnisse gleichbleiben, gleichgültig, ob die Lokomotive auf der Steigung oder auf der wagerechten Strecke arbeitet. Für die Durchführung der Proben wird es nur notwendig sein, dass die Belastung der zu erprobenden Fahrgeschwindigkeit entsprechend geändert wird. Die Belastungen für Steigungen lassen sich aus den Versuchsergebnissen auf der wagerechten Versuchsstrecke einwandfrei berechnen. Indessen wird es sich hauptsächlich um die Untersuchung höherer Fahrgeschwindigkeiten handeln, für welche eben auf den gewöhnlichen Hauptstrecken keine Gelegenheit vorhanden ist.

Wird bei den Versuchen ein Messwagen mit Dynamometer verwendet, so lassen sich besonders wertvolle Untersuchungen anstellen. Insbesondere würden sich auf einer solchen Versuchsstrecke sehr genaue Aufschlüsse über den Widerstand der angehängten Wagen erlangen lassen, da die auf gewöhnlichen Hauptbahnstrecken wechselnden Neigungsverhältnisse und Beschränkungen der Fahrgeschwindigkeit einen Beharrungszustand nur selten zulassen und dadurch zuverlässige Bestimmungen des Zugwiderstandes sehr erschwert sind.

Abgesehen von allen Versuchen, die die Leistungsfähigkeit, Wirtschaftlichkeit und die Widerstandsverhältnisse der Lokomotiven betreffen, könnte eine solche Versuchsstrecke auch noch eine grosse Menge anderer Untersuchungen ermöglichen, die gegenwärtig gar nicht oder nur in ungenügendem Masse durchgeführt werden.

Zunächst die Erprobung der Gangart verschiedener Fahrzeuge, das Verhalten bei kleinen und grossen Geschwindigkeiten in der geraden Strecke und in Gleisbögen. So ist z. B. die vorteilhaftere Bauart von Drehgestellwagen für hohe Fahrgeschwindigkeit noch nicht gefunden und vielleicht hauptsächlich deswegen nicht, weil einwandfreie Vergleichsversuche nicht unternommen wurden. Auf einer geschlossenen Ringbahn sind die Verhältnisse immer dieselben und eine genaue Erprobung und Vergleichung verschiedener Bauarten sehr gut denkbar. Auch Bremsversuche, die Erprobung von Signalmitteln aller Art und viele andere Untersuchungen könnten auf einer solchen Versuchsstrecke eingehender und mit mehr Sicherheit durchgeführt werden als auf irgendeiner im gewöhnlichen Betrieb stehenden Hauptbahnstrecke.

Besonderen Wert hätte eine solche Versuchsstrecke auch für die Erprobung des Oberbaues. Es wäre nicht nur möglich, durch besondere Anlagen die Vorgänge beim Befahren des Oberbaues genau zu untersuchen, sondern es könnten auch die Einwirkungen viel genauer verfolgt werden, da die Fahrbetriebsmittel für eine Versuchsreihe dieselben sind und jede erwünschte Fahrgeschwindigkeit angewendet werden kann. Es besteht kein Hindernis, solche Untersuchungen auch auf den Unterbau, auf Brücken usw. auszudehnen und hierbei die verschiedensten Messvorrichtungen anzuwenden.

Gleichgültig, ob eine solche Versuchsanstalt einer grossen Eisenbahnanlage angegliedert ist, als selbständiges Unternehmen besteht, oder nach amerikanischem Vorbild Unterrichtsmittel einer Technischen Hochschule ist, sie würde unter sachkundiger Leitung für die gesamte Eisenbahntechnik von unschätzbarem Wert sein. Die Anlage- und Betriebskosten würden mit Rücksicht auf die wichtigsten Aufschlüsse, welche in hervorragend wirtschaftlichen Fragen rascher erlangt würden, vollauf gerechtfertigt sein.

Die wichtigsten Dienstverrichtungen der Bahn- und Schrankenwärter

Vom Regierungsbaumeister Simon

Es hat sich in meinem Bezirk als zweckmässig herausgestellt, die im Signalbuch und den Fahrdienstvorschriften enthaltenen Bestimmungen über die Zugdeckungen, Deckung unfahrbarer Gleise auf freier Strecke, sowie die Kennzeichnung langsam zu befahrender Strecken zusammenzufassen und im Bilde heraus zu geben. Auf diese Weise werden den Bahn- und Schrankenwärtern diese Bestimmungen täglich vor Augen geführt, so dass sie bei eintretenden Unfällen sofort Bescheid wissen. Durch diese bildliche Darstellung der einschlägigen Bestimmungen wird ein Nachschlagen im Signalbuch, welches insbesondere dem Schrankenwärter viel Mühe macht, gänzlich vermieden.

Die getroffene Massnahme hat sich in meinem Bezirk gut bewährt.

Die bildliche Darstellung ist in Schwarzdruck auf einem 35 cm breiten und 75 cm langen, weissen Papierbogen hergestellt. Um ein Zusammenrollen zu vermeiden, ist nach Art der Wandkarten oben und unten eine halbrunde Holzleiste angebracht.

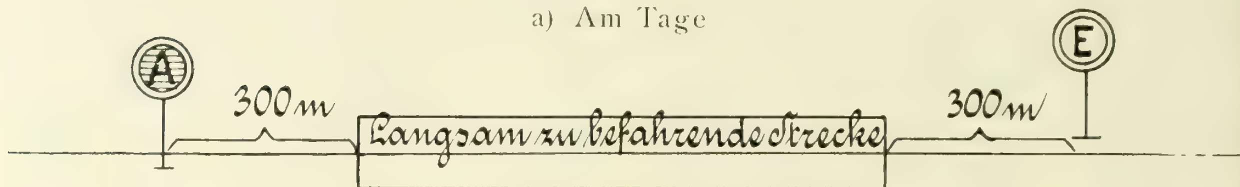
Ich lasse die Darstellung zur allgemeinen Verwertung hierunter folgen:

Verhalten der Bahnwärter usw. bei Fahrhindernissen auf Hauptbahnen

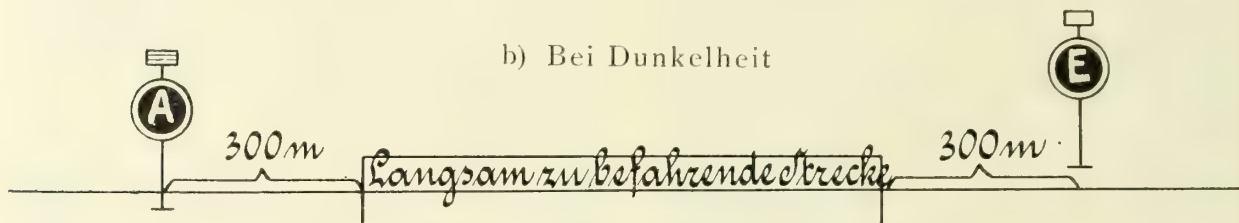
Ausstecken des Langsamfahrsignals

A. Eingleisiger Betrieb

a) Am Tage

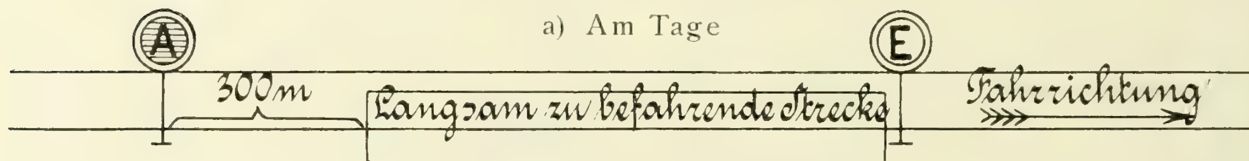


b) Bei Dunkelheit

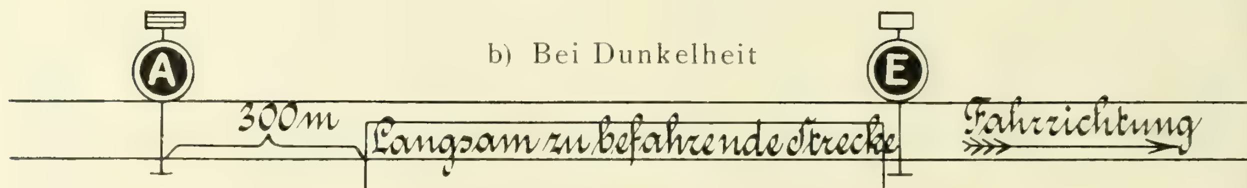


B. Zweigleisiger Betrieb

a) Am Tage



b) Bei Dunkelheit

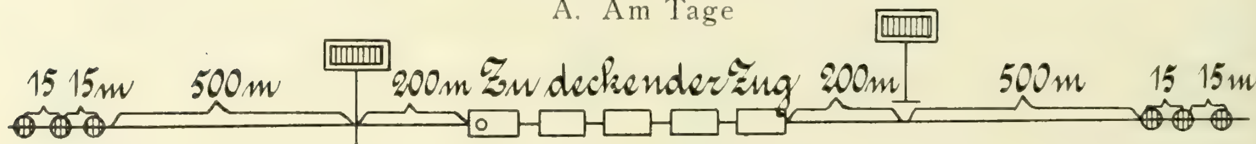


Anmerkung. Tritt die Notwendigkeit, einem Zuge den Auftrag zum Langsamfahren zu erteilen, so plötzlich ein, dass Signal 5 nicht mehr ausgestellt werden kann, so ist der Zug durch Signal 6a zum Halten zu bringen und mündlich zu unterweisen. (S. B. A. B. 28.)

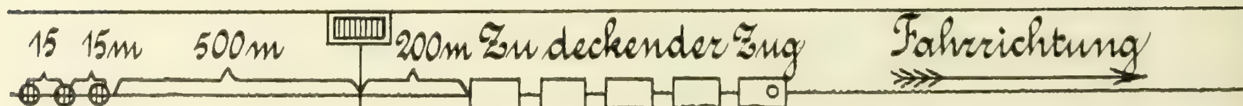
Deckung eines auf der Strecke liegengebliebenen Zuges

a) Eingleisiger Betrieb

A. Am Tage

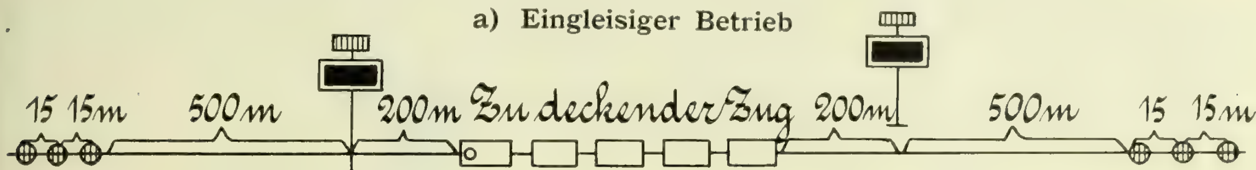


b) Zweigleisiger Betrieb

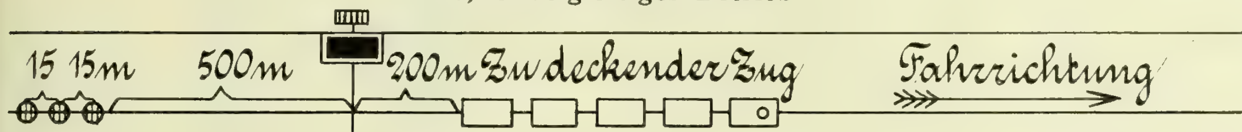


B. Bei Dunkelheit und unsichtigem Wetter. (Nachtsignale)

a) **Eingleisiger Betrieb**



b) **Zweigleisiger Betrieb**



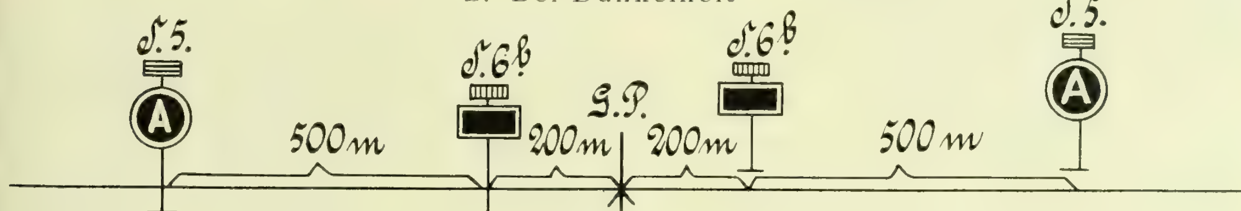
Anmerkung. Ein auf der Strecke liegen gebliebener Zug ist auf eingleisig betriebener Bahn stets nach beiden Richtungen, auf zweigleisiger Bahn stets nach rückwärts zu decken. Ob in diesem Falle auch nach vorwärts zu decken ist und ob auch Nachbargleise gesperrt werden müssen, bestimmt der Zugführer. (S. B. A. B. 36.) Fährt der Zug nach Beseitigung des Hindernisses weiter, so sind die hinter ihm angebrachten Wartesignale erst zu entfernen, wenn angenommen werden kann, dass der Zug auf der nächsten Zugfolgestelle angekommen ist. (F. V. § 58 (7).)

Deckung eines unfahrbaren Gleises auf freier Strecke

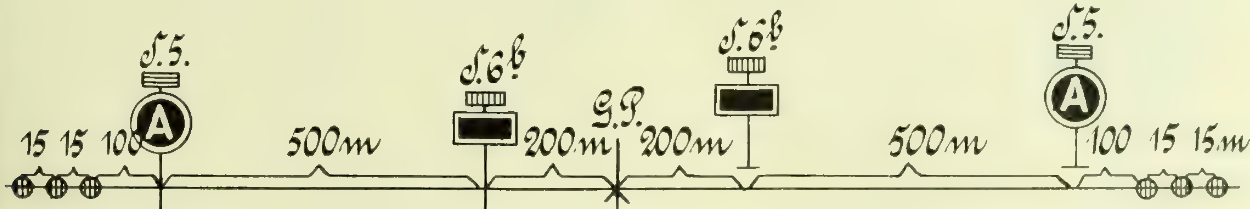
A. Am Tage



B. Bei Dunkelheit



C. Bei unsichtigem Wetter am Tage und während der Dunkelheit, wenn die Nachtsignale auf 100 m nicht mehr erkennbar sind



Anmerkung. 1. Ein unfahrbar gewordenes Gleis ist ohne Rücksicht darauf, ob ein Zug zu erwarten ist oder nicht, und zwar stets nach beiden Richtungen, zu decken. (S. B. A. B. 34).

2. Nähert sich einem Signal 6b ein Zug, so ist auch Signal 6a zu geben, wenn eine Wache am Signal aufgestellt oder ein Wärter in der Nähe ist. (S. B. A. B. 40).

3. Die Signale 6b, 5 u. 6c sind stets nach der Richtung zuerst aufzustellen bzw. auszulegen, aus der ein Zug zu erwarten ist.

4. Tritt die Notwendigkeit zum Decken einer Gefahrstelle so plötzlich auf, dass ein Ausstellen der Signale vor der Ankunft eines Zuges nicht mehr möglich ist, so hat der Wärter usw. die Schranken zu schliessen und alsdann dem Zuge tunlichst weit entgegen zu laufen und Signal 6a, 6b, oder 6c zu geben. (S. B. A. B. 38.)

5. Das Nachtsignal ist derart zu geben, dass die Laternen an den Scheiben befestigt werden. Im Notfalle können die Laternen jedoch vorübergehend vom Wärter in der Hand gehalten oder auf den Boden gesetzt werden. (S. B. A. B. 39.)

6. Die Knallkapseln sind in der Regel auf der rechten Schiene auszulegen. Auf Wegeübergängen dürfen Knallsignale nicht ausgelegt werden. (S. B. A. B. 42 u. Anhang 2.)

Bei Herausgabe des neuen Signalbuches tritt bei den einzelnen Signalen an Stelle der grünen Farbe die gelbe.

Einrichtung einer Härtestube und Behandlung von Schnellarbeitsstahl

Vom Regierungsbaumeister Krohn-Königsberg i. Pr.

Moderne Werkzeugmaschinen lassen sich nur mit modernen Werkzeugen ausnutzen. Unter „modern“ verstehe ich hierbei einen besonders hohen Grad von Leistungsfähigkeit. Die in dieser Beziehung denkbar beste Maschine wird stets enttäuschen, wenn man sie mit mangelhaftem, oder an und für sich gutem aber mangelhaft behandeltem Arbeitsstahl bespannt. Eher wäre es noch aussichtsvoll eine ältere Drehbank bis zum letzten Grade ihrer Arbeitsfähigkeit dadurch auszunutzen, dass man, nach Umänderung ihres Vorgeleges, zwecks Erhöhung der Schnittgeschwindigkeit, tadellosen Drehstahl verwendet und mit einem verhältnismässig schwachen Span eine geringere Leistung längere Zeit erhält, ohne den Stahl auswechseln zu müssen. Eine Grenze hierbei setzt in erster Linie die Durchzugskraft der Bank.

Jedenfalls muss die Hebung der Leistungsfähigkeit einer Dreherei beim Werkzeug ihren Anfang nehmen und nicht bei der Maschine. Die Leistung einer Maschine, abgesehen natürlich von Spezialmaschinen, wird heutzutage im allgemeinen durch das Verhalten des Stahles begrenzt. Als vor 11 Jahren der Schnelldrehstahl zum erstenmal auf den Markt kam, war es umgekehrt, der Stahl ging in seiner Leistungsfähigkeit über die der Maschine hinaus. Diesen Vorsprung des Stahles hat der moderne Werkzeugmaschinenbau unter erheblichen Opfern bald wieder eingeholt. Für die Werkstatt ist es deshalb jetzt unbedingt erforderlich in allererster Linie der sachgemässen Behandlung des Stahles die denkbar grösste Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Um dies zu erleichtern, wurde im Werkstättenamt C Königsberg i. Pr. eine Härtestube eingerichtet, welche nachstehend beschrieben werden soll.

In dieser Stube werden ausser der Behandlung der Fräser und sonstiger selbstgefertigter Werkzeuge an den Schnellarbeitsstählen in der Hauptsache folgende Arbeiten

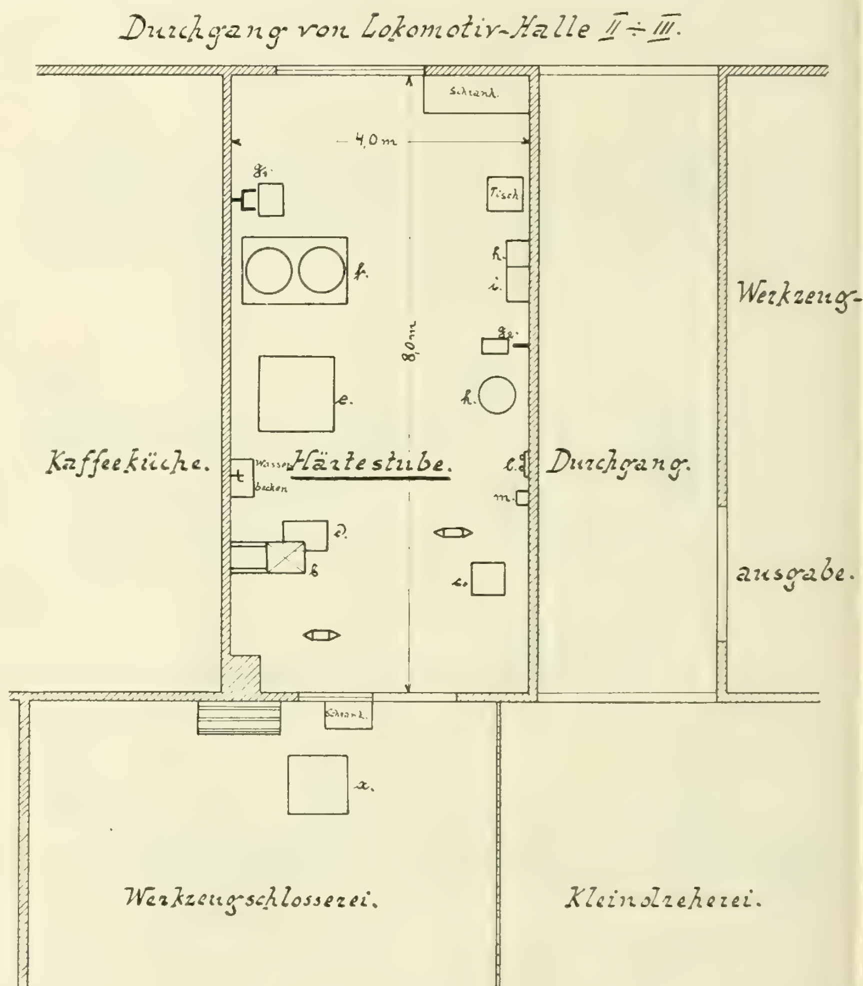


Abb. 1

a. Schleifmaschine für Dreh- und Hobelstähle
b. Gebläse
c. Kleiner Schmiede- und Härteofen
d. Grösserer „ „ „
e. Grosser Glüh- „ „
f. Wasserkühlvorrichtung
g_1 u. g_2. Luftkühlvorrichtung
h. Talg } für Härtezwecke
i. Öl }
k. Sandbad
l. Manometereinrichtung
m. Zeigergalvanometer

vorgenommen: 1. Abtrennen von der Stange, 2. Ausschmieden der Schneide, 3. Grob-Vorschleifen, 4. Glühen und Härten, 5. Fertigschleifen.

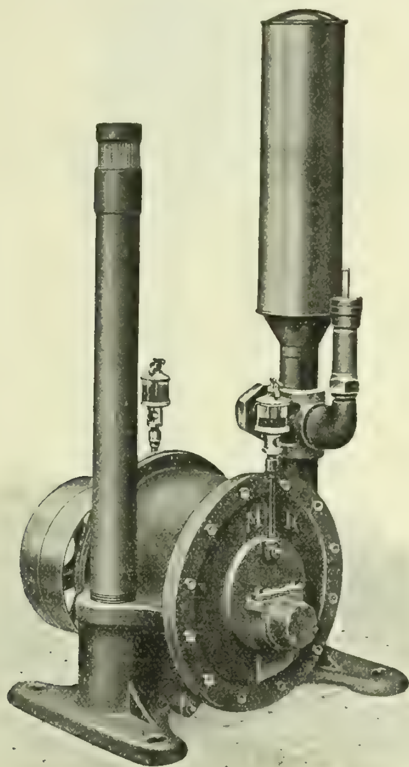


Abb. 2

Ausserdem wird hier noch das Aufschweissen kleiner Reste von Schnelldrehstahl auf flusseiserne Stahlträger vorgenommen. Dieses Verfahren, welches nach vielen Versuchen hier zu recht guten Ergebnissen geführt hat, soll am Schluss beschrieben werden.

Der Grundriss der Härtestube ist in Abb. 1 dargestellt. Bei der Wahl, ob Muffel- oder Plattenöfen, ob Salzbad- oder Bleiöfen, ob elektrische oder Gasöfen oder Ölfeuerung zu verwenden wären, entschied man sich schliesslich für mit Gas geheizte Plattenöfen. Massgebend für diese Wahl war in erster Linie die Art der in den Öfen zu behandelnden Stücke. Es sind dies kleine Schmiedestücke, Arbeitsstähle und die verhältnismässig einfachen Werkzeuge und Fräser, die in einer Eisenbahnwerkstatt gebraucht werden. Für derartige Arbeiten sind die gewählten Öfen zweifellos in hohem Grade brauchbar.

Das Gas liefert die städtische Leitung. Die Luft stammt nicht aus der vorhandenen Druckluftleitung, sondern wird von einem Hochdruckgebläse erzeugt. Der Grund für letztere Massnahme ist, dass die Kompressorluft stets feucht ist und deshalb u. a. keinesfalls zum Abblasen bzw. Härten der Schnelldrehstähle verwendet werden könnte. Eine Abscheidung der Feuchtigkeit dadurch, dass man etwa die Luft in einen hohen Behälter bliese und sie zum Gebrauch dem obersten Teile des Behälters entnähme, kann immer nur sehr unvollkommen sein. Das Gebläse sowie sämtliche Öfen und die Hilfsapparate wurden von der Firma Schuchardt & Schütte, Berlin, geliefert.

Das Gebläse, Abb. 2, ist nach Art der Rootschen Gebläse gebaut, es liefert bei 200 minutlichen Umdrehungen 4,3 cbm Luft von 800 mm WS. Des bequemeren Antriebes und der Platzersparnis halber wurde es in etwa 2,5 m Höhe an der Wand angebracht. Das Luftentnahmerohr wurde, um durchaus reine trockene Luft zu erhalten, durch die Decke der Härtestube hindurch in einen staubfreien Raum geführt. Die Gaszuführung muss solche Abmessungen haben und so reguliert sein, dass der Gasdruck mindestens 40, besser 50 mm WS. beträgt.

Es ist von Wichtigkeit, sich über den Druck des Gases und der Luft jederzeit unterrichten zu können. Zu diesem Zweck wurde hier die in Abb. 3 dargestellte Manometereinrichtung hergestellt. Durch Öffnen des Hahnes I oder II ist der Druck des Gases bzw. der Luft in mm. WS. an der Skala abzulesen. Will man nach dem Messen des Gasdruckes den Luftdruck messen, so ist selbstverständlich nach Schliessen des Hahnes I und vor Öffnen des Hahnes II der Entlüftungshahn III einen Augenblick zu öffnen, um den im Glasrohr vorhandenen Druck auszugleichen und die in den Glasschenkeln spielende Flüssigkeit wieder auf Null einzustellen.

Von oben genannter Firma wurden zunächst folgende Öfen beschafft: ein kleiner Schmiede- und Glühofen MRb^{2}, ein grösserer ähnlicher Ofen MRc^{2} und ein grösserer Glühofen MRg^{40}. Der erstgenannte Ofen, s. Abb. 4, ist trotz seines unscheinbaren Aussehens und seiner fast naiven Einfachheit

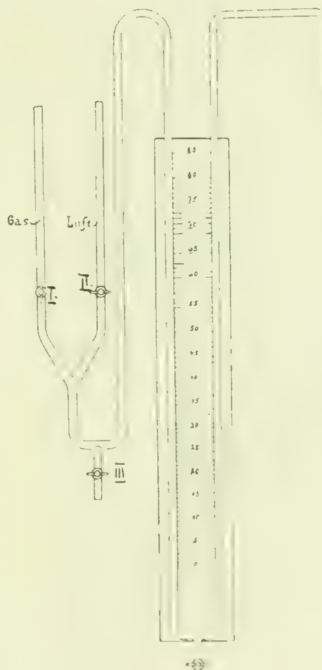


Abb. 3



Abb. 4

von beträchtlicher Leistungsfähigkeit. Der Glühraum ist 70 × 55 mm gross. In diesem Ofen werden fast alle kleineren Schmiedearbeiten, welche in einer Werkzeugmacherei so häufig vorkommen, ausgeführt.

Desgleichen werden hier einzelne kleinere Werkzeuge zum Härten geglüht. Der Gasverbrauch ist verhältnismässig gering, er beträgt etwa 2 cbm/St. Das Anlassen dieses Ofens, wie auch der anderen, geschieht in der Art, dass zunächst, bei geschlossenem Lufthahn, der Gashahn geöffnet und das ausströmende Gas im Ofen mit einem Streichholz entzündet wird. Hierauf öffnet man allmählich den Lufthahn, bis das sich bildende Gas-Luft-Gemisch sich mit einem schwachen Knall entzündet. Darauf werden beide Hähne so eingestellt, dass eine fast farblose Flamme entsteht und der Überdruck im Ofen so gross ist, dass die Flamme gerade beginnt aus der Öffnung auszutreten bzw. vor der Öffnung zu wallen. Wird der Ofen zeitweise nicht gebraucht, so ist es empfehlenswert, den Lufthahn ganz zu schliessen und den Gashahn ein klein wenig geöffnet zu halten, so dass eine kleine Zündflamme im Ofen brennt. Wird er nach einiger Zeit wieder gebraucht, so vermeidet man das wiederholte Anstecken, ausserdem kühlt er nicht vollständig aus. Da der Ofen in wenigen Minuten auf etwa 1000° erhitzt ist und der Gasverbrauch der Zündflamme praktisch bedeutungslos ist, gebraucht der Ofen tatsächlich nur während des Betriebes Brennmaterial.

In dem grösseren Schmiede- und Glüh-Ofen MRc², s. Abb. 5, werden alle Schmiedearbeiten ausgeführt, welche in dem kleinen Ofen nicht erledigt werden können. Ferner werden hier die Schnelldrehstähle, wenn es sich um Herrichtung einer grösseren Anzahl handelt, bearbeitet. Die Bauart des Ofens ist im Grundsatz die gleiche wie die des kleinen Ofens. Die Grösse des Glühraumes beträgt 150 × 150 mm, die Abmessungen der Türöffnung sind 150 × 75 mm. Der Ofen ruht auf einem gusseisernen Gestell, welches unten einen mit Gewicht belastetem Sicherheitsventil versehenen Windkessel trägt. Da dieser Ofen für die Erwärmung der Schnelldrehstähle in erster Linie gebraucht wird, ist gerade bei diesem Ofen die genaue Beobachtung der Temperatur von Wichtigkeit. Der Ofen besitzt ein Pyrometer aus zwei Platin — Platin-Rhodium-Elementen von 1000 mm einfacher Schenkellänge mit Porzellan-Führungs- und Schutzrohr für den 0,6 mm starken Draht und mit Wasserkühlung des Kopfes. Das Pyrometer wird mit Prüfschein der physikalisch-technischen Reichsanstalt geliefert, in welchem bei 1000° C. eine Genauigkeit von ± 5° gewährleistet wird. Die Schaltung von dem Pyrometer nach dem Zeigergalvanometer mit Millivolt- und Temperatur-Skala, und nach dem Schalter ist in Abb. 6 dargestellt.

Nach Stellung des Schalters auf I oder II kann die Temperatur des Ofens I oder II sofort

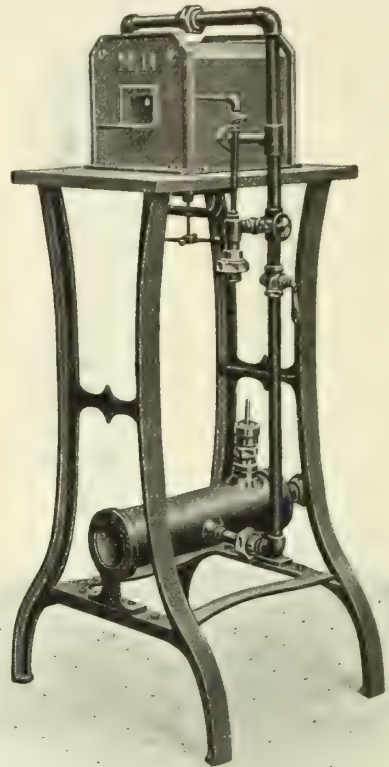


Abb. 5

in Grad Celsius abgelesen werden. Bei vollständig ausgekühltem Ofen verläuft die Temperaturkurve nach dem Anstecken gemäss

Pyrometer-Schaltung.

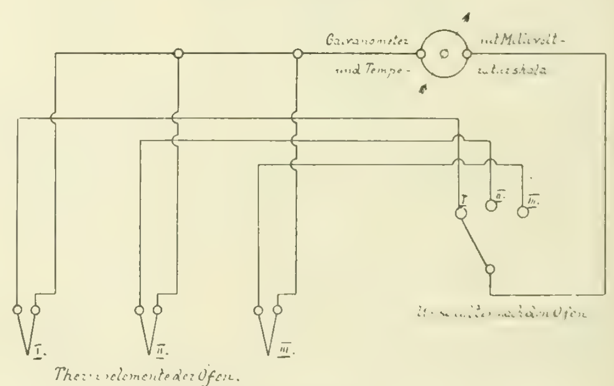


Abb. 6

Abb. 7. Die Temperatur von 1000°, welche wohl für alle Schmiedearbeiten und viele Härtearbeiten genügt, ist also bereits nach etwa 6 Minuten erreicht, während eine Temperatur von 1300°, welche zum Härten selbst des in

dieser Beziehung anspruchsvollsten Schnelldrehstahles genügt, in etwa $^1/_2$ Stunde erreicht ist. Beim Absperren des Gas- und Lufthahnes sinkt die Ofentemperatur zuerst naturgemäss

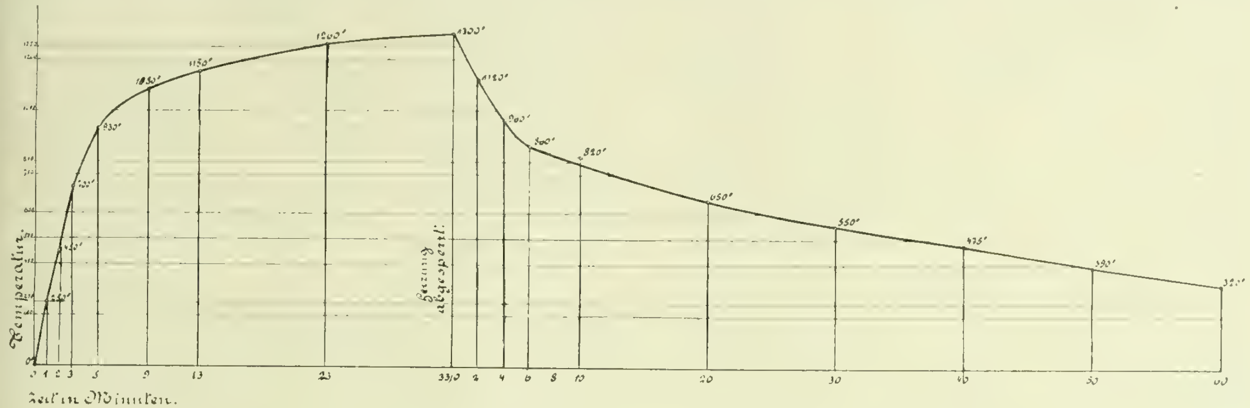


Abb. 7. — Temperaturkurven des Schmiede- und Glühofens

sehr schnell, in 6 Minuten bis auf 860°, und fällt dann langsam und fast geradlinig innerhalb einer Stunde auf 320°. Hierbei war allerdings die vordere und hintere Öffnung des Ofens nicht verschlossen. Versetzt man beide Öffnungen mit einem Chamottestein, was stets zu empfehlen ist, wenn man den Ofen in kürzerer Zeit wieder gebrauchen will, so kann man natürlich die Abkühlung bedeutend verzögern.

Der grosse Glühofen ist in Abb. 8 dargestellt. Die Einrichtung eines Platten-Glühofens dürfte im allgemeinen bekannt sein. Ausserdem ist auf der Abbildung durch Ausbruch einer Seitenwand das Innere sichtbar. Auch dieser Ofen ist mit Pyrometer versehen. In dem Ofen werden in der Hauptsache Fräser und grössere Werkzeuge geglüht. Die Grösse des Glühraumes beträgt 610 × 455 mm, der Türöffnung 455 × 250 mm. Der Ofen ist an der Rückseite geschlossen, die vordere Türöffnung ist durch eine senkrecht bewegliche Chamottetür verschlossen, welche mit einem durch einen Stopfen verschliessbaren Schauloch versehen ist.

Diese drei Öfen genügen für alle hier vorkommenden Arbeiten. Bei einer etwaigen Vergrösserung der Anlage käme höchstens noch in Frage, einen hohen stehenden Ofen zu beschaffen, um lange dünne Gegenstände, wie Gewindebohrer für Deckenanker, lange Reibahlen und dergl. in senkrechter Lage glühen zu können.

Über den beiden grösseren Öfen ist je eine Schutzhaube angebracht, um etwa austretende Gase abzufangen und in einen Schornstein zu leiten. In einem einigermassen gut gelüfteten Raume sind diese Hauben übrigens kaum erforderlich, da ein Austritt von Gasen kaum wahrzunehmen ist und bei sachgemässer Bedienung der Öfen ganz verschwindet.

Wenn die zu härtenden Gegenstände aus dem Ofen kommen, werden sie in Luft, Wasser und dergl. gekühlt. Der hier viel gebrauchte Bleckmannsche Phönix-Stahl soll nach Sonder-Anweisung der Firma in durchaus trockener Luft gehärtet werden. Zu diesem Zweck sind in der Härtestube an mehreren Stellen Abzweigungen von der Gebläseleitung angebracht,

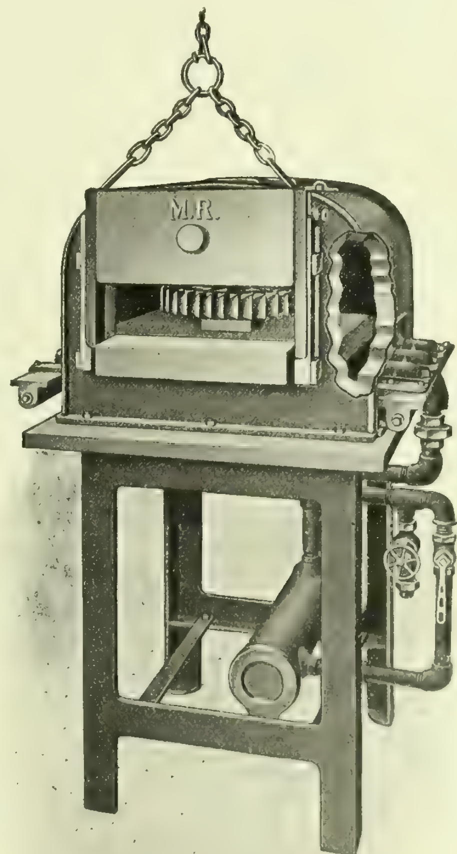


Abb. 8

welche in einer stumpfen nach vorn schräg nach unten gerichteten Schnauze von 10 mm Ø über einem niedrigen eisernen Bock münden. Die Arbeitsstähle werden, wenn sie die erforderliche Temperatur erreicht haben, so auf diesen Bock gelegt, dass der scharfe Luftstrahl genau vorn auf die Schneide trifft. In diesem Luftstrahl bleiben die Stähle bis zum vollständigen Erkalten der Schneide. Um grössere Werkzeuge, wie Fräser, in Luft härten zu können, ist folgende Vorrichtung vorhanden: Die glühenden Werkzeuge werden auf einen senkrechten Dorn gesteckt, der auf einem Kugellager leicht drehbar gelagert ist. Vier im Kreise um den Dorn verstellbar angebrachte Düsen blasen die Luft tangential gegen den Fräser und bringen ihn dadurch in schnelle Umdrehung, so dass die Kühlung hierdurch eine sehr gleichmässige und lebhafte wird. Zur Kühlung in Wasser ist folgende Einrichtung getroffen: In einem mit Wasser gefüllten rechteckigen 1350 × 800 × 750 mm grossen Blechtrog stehen zwei runde Bottiche von 650 mm Ø und 650 mm Höhe, welche die eigentliche Kühlflüssigkeit enthalten. Durch Einlassen von Dampf in das Wasser des äusseren umgebenden Gefässes oder Zulassen von kaltem Wasser kann die Temperatur in den Kühlbottichen reguliert und dauernd auf etwa 18 ° C erhalten werden. Beim Abkühlen der Fräser in Wasser ist es unerlässlich, die Stücke unter Wasser schnell hin und her zu schwenken und zu drehen, um alle etwa anhaftenden Luftblasen, welche die Härtung verhindern würden, von dem Stück abzustreifen. Ausserdem bildet sich beim Eintauchen um das glühende Werkzeug sofort eine Schicht von Dampf und siedendem Wasser, wodurch bei ruhendem Stück eine wirksame Härtung vereitelt wird. Die Härtung in Öl und Talg erfolgt in ähnlicher Weise in besonderen bereitstehenden Kufen. Um Werkzeuge nach dem Härten anzulassen, ist ein besonderes, durch ein Gas-Luft-Gemisch geheiztes Sandbad vorhanden, in welches die Gegenstände gebettet werden.

Die Behandlung und Herstellung der Schnellarbeitsstähle in der Härtestube erfolgt wie nachstehend beschrieben. Die Stangen werden kalt in etwa 400 mm Abstand schwach eingekerbt und in dem kleinen Schmiedeofen an der eingekerbten Stelle rotwarm gemacht und warm zerlegt. Das Abtrennen im kalten Zustand ist bedenklich, da es unter Umständen zu Rissen im Material führen kann. Das Ausschmieden der Schneiden, vorausgesetzt, dass es sich um Herrichtung einer grösseren Anzahl von Stählen handelt, erfolgt in dem grösseren Schmiedeofen. Es ist von Wichtigkeit, die Stähle, vor allen Dingen bei grösseren Abmessungen, wie z. B. bei Radreifenstählen, nicht sofort in die volle Hitze des Ofens zu bringen, sondern sie allmählich anzuwärmen. Sie werden zu diesem Zweck auf die vor der Ofenöffnung angebrachte Vorlage gelegt und allmählich weiter in das Innere des Ofens vorgeschoben. Im hellroten Zustand werden die Schneiden ausgeschmiedet. Um die verhältnismässig komplizierte Form der Schruppstähle schon beim Ausschmieden möglichst gleichartig herzustellen, erhalten diese Stähle ihre letzte Form in einem Gesenk. Hiernach kommen die Stähle zu einer, unmittelbar vor der Härtestube stehenden Spezial-Schleifmaschine. Diese Maschine ist gleichfalls von der Firma Schuchardt & Schütte, Berlin, geliefert. Hier werden sie eingespannt und die Flächen der Schneide nach vorgeschriebenen, auf der Maschine einzustellenden Winkeln trocken grob vorgeschliffen. Eine Erwärmung und Anlaufen des Stahles hierbei ist ohne Bedeutung. Sodann kommen sie wieder in den Schmiede- und Glühofen, worin sie allmählich (s. oben) bis auf die für die betreffende Stahlsorte vorgeschriebene Temperatur erhitzt werden. Bezüglich dieser Glühtemperatur tut man gut, sich möglichst genau an die von den Stahllieferanten gegebenen Vorschriften zu halten. Der Bleckmannsche Phönix-Stahl verlangt z. B. eine nicht unwesentlich höhere Temperatur als etwa der Böhlersche Rapid-Stahl. Bei allen mir bekannten Schnelldrehstählen liegen die erforderlichen

Temperaturen zwischen 1000 und 1250° C. Zur genauen Einhaltung und Erreichung der Temperatur ist selbstverständlich die häufige und sorgfältige Ablesung der Ofentemperatur an dem Galvanometer unerlässlich. Hat der Stahl die erforderliche Temperatur, so wird er in der bereits vorher geschilderten Weise in trockener Luft abgeblasen oder in Wasser, Talg usw. gekühlt. Nach dem Erkalten kommen die Stähle nochmals auf die vorerwähnte Schleifmaschine und werden hier, diesmal nass und vorsichtig unter genauer Einhaltung der vorgeschriebenen Winkel fertig geschliffen. Hiernach gehen die Stähle zum Gebrauch in die Werkstatt.

Zum Schluss sei noch eines Verfahrens gedacht, welches durch das saubere, einfache und genaue Arbeiten der Gasöfen erst wirtschaftlich brauchbar hier ausgebildet werden konnte. Es ist dies die Ausnutzung der kleinsten Reste des Schnelldrehstahles. Die Reste von grossen Abmessungen werden selbstverständlich zu kleineren Abmessungen ausgestreckt und auf kleineren Bänken weiter verwendet. Sind sie auch hier nicht mehr zu verwenden, so werden sie nochmals umgeschmiedet und in Stahlhaltern auf Revolverbänken weiter ausgenutzt. Die sich noch ergebenden Reste bis hinab zu etwa 20 g werden gesammelt und in der Härtestube wieder auf flusseiserne Stahlhalter aufgeschweisst. Die grössten aufgeschweissten Stücke haben ein Gewicht von etwa 60 g. Das dazu erforderliche Schweisspulver ist seinerzeit unter Benutzung vorhandener Rezepte auf Grund eigener Erfahrungen zusammengesetzt. Es wird in folgender Weise hergestellt: 4 Gewichtsteile Borax werden geschmolzen und die Masse nach dem Erkalten zerstossen. Darauf werden 2 Gewichtsteile gelbes Blutlaugensalz mit dem Borax vermischt, geschmolzen und die Masse nach dem Erkalten pulverisiert. Dieses Pulver wird mit wenig Wasser angerührt, gekocht, bis sich ein steifer Brei ergibt, der nach dem Erkalten fest wird und dann nochmals zerstossen und pulverisiert wird. Diese Masse vermischt man innig mit 1 Gewichtsteil rostfreier schmiedeeiserner Feilspäne.

Es empfiehlt sich, die Unterlage, auf welche das Stahlstück aufgeschweisst werden soll, verhältnismässig kräftig zu wählen, um bei starker Beanspruchung des Stahles ein Durchbiegen zu vermeiden. Gewöhnlichen Stahl als Unterlage zu nehmen, ist deshalb nicht angängig, weil dieser die hohe Schweisstemperatur nicht aushalten und verbrennen würde.

Die eiserne Unterlage wird in dem Schmiedeofen erhitzt und dann nach der Form des herzustellenden Drehmeissels ausgestreckt. Hiernach wird das Stahlstück erhitzt und nach der erforderlichen Form hergerichtet. Sodann wird das Schweisspulver in reichlicher Menge auf den Stahlhalter aufgestreut, das Stahlstück aufgelegt, beides mit der Zange leicht zusammengedrückt und im Gasofen auf reichliche Schweisshitze gebracht. Mit einigen kräftigen Schlägen werden die Stücke dann verschweisst. Bei Schruppstählen ist es zweckmässig, nicht nur die Unterlage, sondern auch das Stahlstück in ein Gesenk zu schlagen, damit beim Schweissen keine klaffende Fuge vorhanden ist. Das Verschweissen selbst erfolgt vorteilhaft durch Aufsetzen eines entsprechend geformten Setzhammers, auf welchen die Schläge gegeben werden. In Abb. 9 ist ein aufgeschweisster Seitenstahl und ein Schruppstahl dargestellt. Das Gewicht des aufgeschweissten Stahlstückes

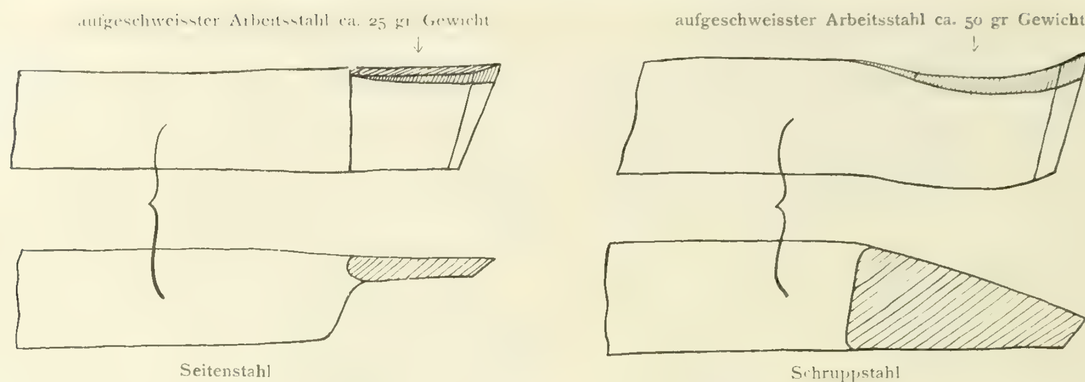


Abb. 9. — Flusseiserner Stahlhalter

beträgt im ersten Fall etwa 25 g, im zweiten Fall ungefähr 50 g.

Das Vorschleifen, Härten und Fertigschleifen dieser Stähle erfolgt in genau gleicher Weise wie vorher beschrieben. Es ist klar, dass dieses ganze Verfahren einige Übung erfordert, aber ein geschickter Schmied muss sich bei gewissenhafter Anleitung diese Übung bald erwerben.

Die so hergestellten Stähle sind genau so leistungsfähig wie Vollstähle und vertragen die stärkste Beanspruchung. Das kostbare Material wird hierbei bis auf den kleinsten Rest ausgenutzt.

Schutzmittel für Holz

Von Th. Wolff-Friedenau

Bei der Bedeutung und ungeheuren Mannigfaltigkeit der Verwendung des Holzes in allen Zweigen der Verkehrstechnik ist auch die Konservierung des Holzes, d. h. der Schutz desselben vor zerstörenden Einwirkungen, für alle Zweige der Verkehrstechnik von grösster Wichtigkeit geworden.

Das Holz ist äusserst zahlreichen zerstörenden Einwirkungen, besonders den Angriffen von Bakterien, Sporen, ferner auch bestimmter Insekten, wie des Bohrwurmes, Holzwurmes, Mehlwurmes usw. ausgesetzt, Einwirkungen, die gerade bei der Verwendung des Holzes für die Zwecke des Verkehrswesens die grösste Dauerhaftigkeit des Holzes verlangen, äusserst störend und schädlich sind. Schon das Holz des lebenden Stammes unterliegt oftmals der Vermoderung, dem Morschwerden und ähnlichen, seine Brauchbarkeit vernichtenden Vorgängen, und noch viel mehr würde das nach dem Fällen eintreten, wenn nicht durch geeigneten Schutz jenen zerstörenden Einwirkungen entgegengearbeitet und dadurch das Holz für erheblich längere Zeit in dem für den Gebrauch geeigneten Zustande erhalten würde. Je nach Art, Eigenschaften und Verwendungszweck der verschiedenen Holzarten sind auch die zur Anwendung kommenden Konservierungsmethoden sehr verschieden. Vor allem ist hierbei die eigene natürliche Dauerhaftigkeit der Holzarten, also die Fähigkeit, den äusseren zerstörenden Einflüssen mehr oder weniger lange Zeit zu widerstehen, in Betracht zu ziehen, eine Fähigkeit, die bei den verschiedenen Holzarten ebenfalls sehr verschieden ist. Eichenholz beispielsweise besitzt eine eigene sehr hohe Dauerhaftigkeit und bedarf für verschiedene Zwecke überhaupt keiner Konservierung, während Nadelhölzer, besonders harzarme, schon ihrer Natur nach viel weniger dauerhaft und widerstandsfähig sind und einer viel sorgfältigeren Konservierung bedürfen. Die grösste

Dauerhaftigkeit weisen Zedern- und Zypressenholz auf, ferner auch das indische Teakholz, das als Schiffbauholz so ungemein geschätzt ist, des weiteren das ausserordentlich harte und schwere Pockholz, alles Hölzer, hinter denen hinsichtlich ihrer Dauerhaftigkeit selbst unsere besten heimischen Hölzer bedeutend zurückstehen. In unserer Zone liefert die Eiche das dauerhafteste und für alle praktischen Verwendungszwecke auch stets ausreichende Holz, hinter ihr folgen Ulme und Lärche, denen nach dem Grade ihrer Dauerhaftigkeit Kiefer, Fichte, Buche, Weide, Erle, Pappel, Espe und Birke folgen. Die Dauerhaftigkeit der drei letztgenannten Holzarten ist nur so gering, dass sie von zahlreichen gewerblichen Verwendungszwecken ausgeschlossen sind. Um die Dauerhaftigkeit der verschiedenen Holzarten zu bestimmen, hat man Versuche angestellt und zu diesem Zwecke Pfähle verschiedener Holzsorten in die Erde gerammt und sie während einer Reihe von Jahren in diesem Zustande belassen. Dabei erhielt man folgende Resultate: Die Pfähle von Lärche zeigten sich noch nach zehn Jahren unverändert; Eiche, Kiefer, Tanne und Fichte waren nach zehn Jahren in den Splintlagen mehr oder weniger angefault; Ulme, Bergahorn, Birke, Esche und Vogelbeere waren nach acht Jahren angefault; Buche, Hainbuche, Erle, Espe, Spitzahorn, Linde, Rosskastanie, Plantane und Pappel waren schon nach fünf Jahren angefault. Auch die Verwendung der verschiedenen Arten zu Eisenbahnschwellen gibt ein gutes Bild ihrer Dauerhaftigkeit; die durchschnittliche Dauer von Eisenbahnschwellen aus Eiche beträgt 14 bis 16 Jahre, aus Lärche 9 bis 10 Jahre, Kiefer 7 bis 8 Jahre, Tanne und Fichte 4 bis 5 Jahre, Buche nur 2 bis 3 Jahre.

Der natürlichen Dauerhaftigkeit des Holzes entgegen wirkt die Fäulnis des Holzes, die im wesentlichen das Produkt der zersetzenden Tätigkeit gewisser Bakterien und Sporen ist. Sowohl die gewöhnliche Holzfäule, Weiss-, Rot- oder Trockenfäule, am lebenden wie am toten Holze, wie auch der gefürchtete Hausschwamm ist auf die Tätigkeit solcher Sporen und Bakterien zurückzuführen. Die Pilze, die sich überall in der Luft befinden und von hier aus an alles Holz, lebendes wie totes, gelangen, bedürfen der Feuchtigkeit und der Luft, sowie auch einer gewissen Wärme. Wo diese Bedingungen nicht vorhanden sind, können sie sich nicht entwickeln, und daher besteht jede Holzkonservierung im Kernpunkt darin, das Holz in einen Zustand zu versetzen, dass es den schädlichen Pilzen diese Lebensbedingungen nicht darbietet und so deren Entwickelung und Betätigung unmöglich macht. Während feuchtes Holz in der Berührung mit der Luft stets dem Verfaulen ausgesetzt ist, das je nach der natürlichen Dauerhaftigkeit der betreffenden Holzart mehr oder weniger schnell und stark auftritt, ist vollständig trockenes und trocken bleibendes Holz gegen Fäulnis geschützt. Ebenso ist Feuchtigkeit allein, also ohne Luftzutritt, noch nicht imstande, Fäulnis am Holze zu erzeugen, im Gegenteil ist Holz, das vollständig und dauernd vom Wasser umgeben ist, zugleich auch in idealster Weise gegen das Verfaulen geschützt und kann unter solchen Verhältnissen seine Dauerhaftigkeit Hunderte von Jahren bewahren, wie zahlreiche Funde beweisen.

Solche günstigen Umstände werden allerdings nur in den seltensten Fällen vorhanden sein, meistens ist feuchtes Holz auch zugleich in Berührung mit der Luft. Allerdings handelt es sich hierbei weniger um die Feuchtigkeit, die durch oberflächliches Nasswerden des Holzes, durch Regen, Waschen usw. entsteht, die immer bald wieder austrocknet und daher ziemlich ungefährlich und harmlos ist; vielmehr kommt hier die innere durchdringende Feuchtigkeit in Betracht, die vorhanden ist, wenn frisch gefälltes wasserreiches Holz von Haus aus nicht genügend ausgetrocknet ist, oder wenn das Holz nach dem ursprünglichen Austrocknen doch wieder dauernd in Feuchtigkeit kommt, ohne die Möglichkeit zu finden, wieder ordentlich auszutrocknen.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich, dass ein möglichst vollständiges Austrocknen des gefällten Holzes die natürlichste Konservierung ist. Vollkommen ausgetrocknetes Holz ist in trockener Luft von unbegrenzter Dauer, wie Holzschnitzereien, die oft viele Hunderte von Jahren alt sind, und noch mehr die Mumiensärge der Ägypter beweisen, die heute noch keine Spur von Fäulnis zeigen. Die

natürliche Trocknungsart ist das Austrocknen des Holzes an der Luft, sie wird besonders dann angewendet, wenn eine absolute Trockenheit des Holzes nicht benötigt wird. Ein Jahr muss jedoch bei dieser Trockenmethode jedes Holz mindestens zum Trocknen liegen, und selbst dann enthält es immer noch 10 bis 25 % Wasser.

Das Liegen des Holzes an der Luft ist zwar hinsichtlich der Betriebskosten die billigste, zugleich aber auch die langwierigste Trocknungsart. Aus diesem Grunde gewinnt das künstliche Trocknen durch erhitzte Luft immer mehr Oberhand, ein Verfahren, das ungleich schneller geht und einen viel höheren Grad der Trockenheit erzielt. Man benutzt zu diesem Zweck entsprechend eingerichtete abgeschlossene Räume, in denen das Holz so aufgestapelt wird, dass die Luft von allen Seiten ungehindert Zutritt hat. Die Räume werden vermittelst stark heizender Öfen, sogenannter Dörröfen, geheizt, wobei man die beim Fällen und Zuschneiden des Holzes erzeugten Abfälle zur Feuerung benutzt. Man lässt dabei den Rauch des Feuers in den Raum einströmen und auf das Holz einwirken, wodurch zugleich die fäulnishindernde Wirkung der Verbrennungsgase vorteilhaft ausgenutzt wird. Geht die künstliche Trocknung zwar auch bedeutend schneller wie die natürliche, so erfordert sie nichts destoweniger doch immer einige Wochen, manchmal auch einige Monate, ehe der benötigte Trocknungsgrad erreicht ist, je nach Art und Verwendungszweck des Holzes.

Das getrocknete Holz würde, sobald es in feuchte Luft kommt, natürlich sofort wieder Feuchtigkeit aufnehmen und dadurch den Zweck des Trockenprozesses aufheben. Aus diesem Grunde muss es, bevor es feuchter Luft ausgesetzt wird, durch einen Anstrich gegen das Eindringen der Feuchtigkeit geschützt werden. Leinöl, Leinölfirnis, Ölfarbe, Rohparaffin, auch Teer und ähnliche Stoffe werden für diesen Zweck zum Anstrich benutzt; sehr empfohlen wird eine Mischung von 2 Teilen Steinkohlenteer und 1 Teil Holzteer, die mit etwas Kolophonium aufgekocht und mit 4 Teilen trockenem Ätzkalk zusammengerührt wird, ein Anstrich, der den grossen Vorteil hat, der Einwirkung der Sonne besser als die gewöhnlichen Anstrichmittel zu widerstehen.

Besondere Erwähnung verdient das Austrocknungsverfahren Renés. Es beruht auf der Erfahrung, dass Holz, das lange Zeit der Luft ausgesetzt war, plötzlichem Temperaturwechsel viel besser widersteht, eine Eigenschaft, die durch die ständige Einwirkung des in der Luft enthaltenen Sauerstoffes auf das Holz entsteht. René ging von dieser vorteilhaften Wirkung des Sauerstoffes aus, indem er Sauerstoff oder Ozon auf das Holz einwirken liess, wodurch er in kurzer Zeit dieselbe Wirkung wie der Luftsauerstoff erreichte. Das Renésche Verfahren hat für eine ganze Reihe von Industriezweigen, die ein möglichst gut vorbereitetes Holz zur Verarbeitung brauchen, ausgedehnte Anwendung erlangt, besonders z. B. für den Pianofortebau.

Eine weitere Art des Holzschutzes besteht darin, die Saftbestandteile des Holzes, die den schädlichen, Fäulnis erregenden Pilzen und Sporen als Nahrung dienen, künstlich aus dem Holz zu entfernen. Die bekannteste und auch jetzt noch am meisten angewandte Art der Saftentfernung besteht in der Auslaugung des Holzes durch Einlegen desselben in kaltes, fliessendes Wasser. Doch erfordert diese Art der Saftentfernung, wenn sie einigermassen genügende Ergebnisse ergeben soll, immer sehr lange Zeit; Baumstämme beispielsweise müssen mehrere Sommer hindurch im Wasser liegen, ehe sie ausgelaugt sind. Deswegen wendet man auch hier vielfach künstliche Mittel an, die schneller und zumeist gründlicher zum Ziel führen. So versuchte man die Saftentfernung auf mechanischem Wege, indem man dünne und glatt behobelte Bretter aus frischem Holz mehrmals zwischen Metallwalzen unter hohem und sich ständig steigerndem Druck hindurchgehen liess. Hierdurch wurde der in dem Holze enthaltene Saft auch tatsächlich zum grössten Teile ausgepresst und überdies zugleich eine Art Verdichtung und grössere Festigkeit des Holzes erreicht. Doch ist dieses Verfahren, das übrigens fast nur in England in Anwendung kam,

nur bei von Natur aus sehr zähen Hölzern möglich; andere Holzarten werden hierbei beschädigt. Auch das Auskochen des Holzes wird angewandt, ergibt eine vollständige Saftentfernung jedoch nur bei kleinen Holzstücken. Eine sehr wirksame und auch verhältnismässig schnelle Art der Saftentfernung besteht darin, dass man das Holz in dazu besonders eingerichteten Kästen aus starken Bohlen der Einwirkung von Dampf aussetzt; das Dämpfen muss etwa 60 Stunden fortgesetzt werden. Derartig behandeltes Holz ist etwa 5 bis 10 % leichter wie ungedämpftes, ist von hellerem Klang und zeigt eine dunklere, über die ganze Masse gleichmässig verteilte Färbung; auch wirft es sich nicht, nimmt langsamer Feuchtigkeit auf und trocknet schneller wie gewöhnliches Holz.

Ein weiteres Mittel, die Säfte des Holzes zu zerstören oder doch chemisch derart zu verändern, dass sie den Sporen nicht mehr als Nährquelle dienen können, besteht darin, das Holz bis zur Braunfärbung zu dörren. Hierher gehört auch das Ankohlen (Carbonisieren) des Holzes, besonders von Pfählen, Telegraphenstangen und ähnlichen Holzteilen, an den Stellen, die mit dem Erdreich in unmittelbare Berührung kommen. Doch kommt man von dieser Art jetzt mehr und mehr ab, einerseits, weil sie doch nur einen oberflächlichen oder stellenweisen Schutz des Holzes gewährt und weil sie auch die Festigkeit des Holzes vermindert. In Frankreich übt man jedoch diese Methode noch viel aus; dort kohlt man sogar Schiffsbauhölzer und Eisenbahnschwellen an und bedient sich dabei eines Leuchtgasgebläses.

Die günstigsten Ergebnisse und den sichersten Schutz des Holzes gegen die fäulniserregenden Parasiten erzielt man jedoch mit der Tränkung des Holzes mit Zersetzung verhindernden Stoffen, besonders mit Salzen oder mit Teeröl, eine Methode, die zugleich auch den Vorzug hat, das Holz auch gegen Insektenfrass widerstandsfähig zu machen, doch braucht auf die Tränkungsverfahren nicht eingegangen zu werden. Ausgezeichnete Imprägnierungsmittel zur Konservierung des Holzes sind ferner Wachs, Paraffin, Talg, Leinöl, Firnis aus Leinöl, Lösungen von Harz und Öl, die in das Holz eingerieben werden. Allerdings sind diese Imprägnierungsmittel sehr kostspielig, werden jedoch für Zwecke, wo die Kosten der Imprägnierung keine wesentliche Rolle spielen, wie bei Möbeln, Parkettfussböden usw., viel angewandt. Derart geschütztes Holz hat überdies den Vorteil, dass es sich nicht wirft. Endlich sei auch noch auf den Schutz des Holzes gegen Feuer hingewiesen. Wenn es auch kein Mittel gibt, das einen vollkommenen Schutz des Holzes gegen Feuer gewährt, so gibt es doch eine ganze Reihe von Verfahren, die dem Holz eine mehr oder weniger grosse Widerstandsfähigkeit gegen die Einwirkung des Feuers verleihen und es verhindern, dass Holz, das einer fremden Flamme ausgesetzt ist, ebenfalls sofort zur Flammenbildung neigt. An erster Stelle unter diesen Mitteln steht wohl das Wasserglas. Die Anwendung desselben geschieht, indem man Lösungen von Wasserglas auf Holz aufträgt, wodurch Kieselsäure im Holz abgeschieden wird, die letzteres längere Zeit und selbst bei starker Hitze gegen Verbrennung schützt. Um diesen Schutz zu erreichen, ist aber ein mehrmaliger Anstrich mit der Wasserglaslösung erforderlich. Eine sehr gute Zusammensetzung soll sein: 35 % Wasserglas, 35 % Schwerspat, 1 bis 2 % Zinkweiss und 28 % Wasser. Im übrigen gibt es eine grosse Zahl von Feuerschutzmitteln für Holz, deren Zusammensetzung aber zumeist Geheimnis ihrer Fabrikanten ist und von denen einige auch wirklich gute Erfolge zu verzeichnen haben. Auch an der Oberfläche verkohltes Holz bietet schon einen gewissen Feuerschutz, wenigstens insofern, als es die Flammenbildung des Holzes verhindert. Ganz ausgezeichnete Wirkungen aber soll der Schutz mittels Alaun geben, was aber nur wenig bekannt zu sein scheint. Ein schlagender Beweis für die feuerschützende Wirkung dieses Mittels wurde vor mehreren Jahren bei dem Brande eines Alaunwerkes in Muskau in der Ober-Lausitz erbracht. In den Hütten des Werkes, in denen der Alaun gekocht wurde, hatte sich das Holz im Laufe der vielen Jahre infolge Überkochens des Alauns, durch Einwirkung der Alaundämpfe mit Alaun vollgesogen.

Als auf dem Werke Feuer ausbrach, brannten in den Hütten lediglich die Strohdächer ab, die Balken und das übrige Holzwerk jedoch blieben zum allgemeinen Erstaunen unversehrt und zeigten sich hinterher nicht einmal angekohlt, sodass das Holz noch beim Bau einer Brücke Verwendung finden konnte.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien

Brüssel. — Lieferung von Eisenbahnmaterialien nach Belgien.*) 21. Juni 1911, 12 Uhr. Börse in Brüssel. Gusseiserne Röhren für die Station in Schaerbeck; 1987 Fr. Sicherheitsleistung 200 Fr. Speziallastenheft Nr. 434 kostenfrei. Eingeschriebene Angebote zum 17. Juni.

Demnächst. Ebenda. Neuverdingung des 3. Loses des Speziallastenhefts Nr. 615; 3000 Stücke Eichenholz für Radspeichen.

Demnächst. Ebenda. Etwa 156 000 kg verschiedene Sorten Bolzen, 2800 kg Zapfen, 2000 kg Bolzenmuttern, 58 600 kg Nieten für Lokomotiven, Tender und Wagen, 20 700 kg Drahtstifte, 22 500 Dutzend vernickelte messingene Schrauben und 19 300 Dutzend eiserne Holzschrauben. 11 Lose.

Demnächst. Ebenda. Artikel für die Gasleitung der Staatsbahn: Stopfen, Verbindungs- und T-Stücke, Schenkel, Zapfen, Hefte, Brenner usw. und ungefähr 12 000 lfd. m ungeschnittenes Rohr aus Eisen oder Stahl. 5 Lose.

Demnächst. Ebenda. Holz, und zwar: 152 cbm Mahagoni, 521 cbm kanadische Pappel, 15 cbm Weissbuche, 126 cbm Esche, 171 cbm Buche, 177 cbm Nussbaum, 457 cbm Ulme, 196 cbm indische Eiche, 8 cbm Linde. Bei Posten von mehr als 10 cbm ist ein Unterschied von $^1/_2$ cbm mehr oder weniger zulässig, bei Posten von unter 10 cbm ein solcher von $^1/_4$ cbm.

Österreich-Ungarn

Felixdorf. — Verkauf von 2 zweiachsigen, kompletten Tenderlokomotiven beim K. K. Artilleriezeugdepot in Wöllersdorf (Niederösterreich). Besichtigung an Wochentagen bis zum 3. Juni 1911, von 8 bis 11 Uhr vorm. und von 2 bis 4 Uhr nachm., bei der K. u. K. Bahnbetriebs- und Speditionsleitung in Felixdorf an der Südbahn, wo auch nähere Auskünfte erteilt werden. Angebote bis zum 7. Juni 1911 an das genannte Depot.

Krakau. — Lieferung und Anlage einer Eisenbahnbrücke über den Bach bei Dabrowa in km $77^2/_3$ der Linie Debica—Rozwadów. 1. Juni 1911, 12 Uhr. K. K. Staatsbahndirektion in Krakau. Die Eisenkonstruktion erfordert 50 000 kg Schmiedeeisen, 2500 kg Stahl, 1700 kg Gusseisen und 210 kg Blei. Näheres bei der genannten Direktion.

Schweiz

Bern. — Bau eines Tunnels für doppelte Spur zwischen Tecknau und Olten, Länge 8135 m, des Unterbaues der anstossenden Linien, Länge 3235 bzw. 920 m, und zweier Brückenpfeiler. Angebote bis zum 31. Juli an die Generaldirektion der Schweizerischen Bundesbahnen in Bern. Pläne und Bedingungsheft daselbst für 20 Fr.

Amerika

Konzession für die Anlage einer neuen Telephonlinie im Staate São Paulo. Durch Dekret des Staatspräsidenten vom 7. März 1911 erhielten die Herren José Diniz da Costa Guimarães und Othon Maria de Mello in Itapetininga oder eine von ihnen zu gründende Gesellschaft die Konzession, die schon bestehende Telephonlinie Itapetininga—Tatuhy auf folgende Munizipien auszudehnen: Pereiras, Capäa Bonito, Sarapuhy, Tieté, Rio Bonita, Botucatú, Jacarehy, Angatuba, Faxina, S. Miguel Archanjo, Sorocaba und Porto Feliz. Mit der Legung der neuen Linien ist innerhalb sechs Monate zu beginnen, widrigenfalls die Konzession von der Regierung für hinfällig erklärt werden kann. Die Konzession erlischt von selbst, wenn die Konzessionäre den definitiven Vertrag nicht innerhalb 60 Tage unterzeichnen.

*) Lastenhefte sind vom Bureau des adjudications in Brüssel, rue des Augustins 15, zu beziehen.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. 57. Sitzung des Block- und Stellwerksausschusses

Die Herren Mitglieder des Block- und Stellwerksausschusses werden ersucht, am 20. Juni d. Js. auf Bahnhof Magdeburg-Rothensee zur nächsten Block- und Stellwerksausschussitzung zusammenzutreten. Abfahrt von Magdeburg (Hbf.) um 9,25. In Magdeburg Hotel Central oder Continental (billiger). Die Beratungen sollen zu Punkt 2—6 am 20. in Magdeburg, zu Punkt 7—12 und 21—23 am 21. in Berlin fortgesetzt und zu Punkt 13 und der Rest am 22. und 23. in Schönborn bei Breslau beendet werden.

Die Herren Vorprüfer werden ergebenst ersucht, wieder eine Niederschrift über die von ihnen vorgenommene Vorprüfung nach den in den M. d. Z. A. lfd. Nr. 763/09 angegebenen Gesichtspunkten anzufertigen und hiervon eine Ausfertigung jedem Ausschussmitgliede möglichst 8 Tage vor Beginn der Sitzung zuzustellen.

Tagesordnung:

I. Stellwerkssachen

1. Elektrisches Rangierstellwerk mit Glühlampenüberwachung auf Rangierbahnhof Rothensee bei Magdeburg. — Ministerialerlass I. D. 21 070 vom 1. 2. 11. Vorprüfer: Geheimer Baurat Fink, Eisenbahndirektor Hattemer und Regierungs- und Baurat Hentzen
2. Anordnung und Anwendung des Signals 14. — Ministerialerlass I. D. 1330 (2. Ang.) vom 18. 4. 11. Berichterstatter: Der Vorsitzende
3. Prüfung der Bedürfnisfrage für Weichenhebel mit 600 mm Hub bei aussergewöhnlich langen Leitungen. Vgl. Niederschrift 56 ([12]). Berichterstatter: Eisenbahndirektor Hattemer
4. Feststellvorrichtung von Spannwerken der Firma Fiebrandt & Co. — Schreiben der Königlichen Eisenbahndirektion Magdeburg vom 27. 3. 11. — 39. 659. Vorprüfer: Geheimer Baurat Seyberth, Regierungs- und Baurat Rhode
5. Selbsttätige Wegeschranke Bauart Siegmann. — Ministerialerlass I. D. $\frac{5688}{5639}$ vom 19. 4. 11. Vorprüfer: Geheimer Baurat Fink und Regierungs- und Bauräte Seyffert und Hentzen
6. Bewährung des Umkehrriegelhebels mit Drahtbruchsperre und Blocksperre mit halber Hebelsperre der Maschinenfabrik Bruchsal. Vgl. Niederschrift 50 ([4]) und 50 ([6]). Berichterstatter: Der Vorsitzende
7. Sperrenauslöser für Nebenbefehlsstellen. Berichterstatter: Der Vorsitzende
8. Stellwerksteile der Firma J. Gast in Lichtenberg b. Berlin. Antrag der Firma vom 6. 3. 11. Vorprüfer: Geheimer Baurat Seyberth, Regierungs- und Bauräte Rhode und Hentzen

9. Bewährung der halben Hebelsperre der Firma Scheidt & Bachmann. — Vgl. Niederschrift 51 (2). Berichterstatter: Der Vorsitzende
10. Bewährung der Fahrstrassenfestlegesperre der Firma Jüdel & Co. — Vgl. Niederschrift 52 (11). Berichterstatter: Der Vorsitzende
11. Änderungen am elektrischen Hebelwerk der Firma Siemens & Halske. — Ministerialerlass I. D. 21 192 vom 4. 1. 11. — Vgl. Niederschrift 50 (1). Berichterstatter: Der Vorsitzende
12. Vorschriften für Herstellung und Unterhaltung von Schienenstromschliessern und isolierten Schienenstrecken. — Ministerialerlass I. D. 20 986 vom 3. 3. 11. Vorprüfer: Geheimer Baurat Seyberth, Eisenbahndirektor Hattemer, Regierungs- und Bauräte Kullmann und Hentzen
13. Prüfung des Einheitsprobestellwerks in Schönborn. — Vgl. Niederschrift 56 (11). Berichterstatter: Geheimer Baurat Seyberth und Regierungs- und Baurat Hentzen
14. Knallsignalapparat des Betriebsingenieurs Nothoff in Duisburg. — Vgl. Niederschrift 56 (3). Vorprüfer: Geheimer Baurat Seyberth, Regierungs- und Bauräte Rhode und Hentzen
15. Weichensignal für doppelte Kreuzungsweichen. Vorschlag der Firma C. Fiebrandt & Co., Bromberg. Ministerialerlass I. D. 5218 vom 12. 4. 11. Vorprüfer: Geheimer Baurat Seyberth, Regierungs- und Bauräte Rhode und Hentzen
16. Verhütung der missbräuchlichen Beseitigung der Wiederholungssperre unter Streckenblockanfangfeldern bei vorhandenen Stellwerken. — Vgl. Niederschrift 56 (13). Vorprüfer: Der Vorsitzende
17. Bewährung der Probeweichenschlösser. — Vgl. Niederschrift 49 (3). Berichterstatter: Der Vorsitzende
18. Bewährung der Gleissperrenschlösser. — Vgl. Niederschrift 49 (3). Berichterstatter: Der Vorsitzende
19. Versuche mit Laschen verschiedener Holzarten für isolierte Schienenstrecken. Berichterstatter: Der Vorsitzende

II. Block- und Telegraphensachen

21. Verwendung von Akkumulatoren. — Ministerialerlass I. D. 22 321 vom 6. 2. 10. — Vgl. Niederschrift 55 (22). Berichterstatter: Geheimer Baurat Fink, Eisenbahndirektoren Hattemer und Maring
22. Aufstellung einheitlicher Grundsätze für eine gemeinsame Beschaffung von Uhren. — Ministerialerlass V. D. 24 253 vom 9. 1. 09. — Vgl. Niederschrift 55 (26). Berichterstatter: Geheimer Baurat Fink, Eisenbahndirektor Maring
23. Feststellung der für den Betrieb langer Morseleitungen vorteilhaftesten Stromstärken und Relaiswiderstände. — Vgl. Niederschrift 55 (23). Berichterstatter: Eisenbahndirektor Maring, Geheimer Baurat Fink, Eisenbahndirektor Hattemer und Oberbaurat Stahl.

2. 21,5 cbm-Tender mit amerikanischen Drehgestellen

Der Lokomotivausschuss hatte gelegentlich seiner 56. Beratung empfohlen, einen Versuch mit Drehgestellen sogenannter amerikanischer Bauart beim 21,5 cbm-Tender zu machen. Der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten trat diesem Vorschlag bei und ordnete an, dass von der Stettiner Maschinenbau-Aktiengesellschaft Vulcan zehn Tender nach dem von dieser Firma aufgestellten Entwurf zur Probe gebaut werden sollten.

Über die Bauart des Tenders, die demnächst in einer technischen Zeitschrift ausführlich veröffentlicht werden wird, sei kurz bemerkt, dass der Wasserkasten des 21,5 cbm-Tenders mit normalen Drehgestellen unter geringen Änderungen übernommen worden ist, für die Langträger wurde dagegen ein leichteres Profil gewählt. Bei den Drehgestellen sind in üblicher Weise je zwei Achsbuchsen fest in einem aus Flacheisen gebildeten Rahmen gelagert; je zwei dieser Flacheisenrahmen sind durch Querverbindungen zum Drehgestellrahmen vereinigt. Das Gewicht des Wasser- und Kohlenbehälters und der Nutzlast wird durch je vier Paare doppelter Blattfedern auf die Drehgestelle übertragen. Der Tender wird einseitig an sämtlichen acht Rädern gebremst.

Bei einer Versuchsfahrt lief der Tender bei allen Geschwindigkeiten bis 90 km in der Stunde vollkommen ruhig; weder in der Geraden noch in Krümmungen und beim Aus- und Einfahren in Krümmungen traten bemerkenswerte Seitenschwankungen auf. Besonders machte sich die doppelte Abfederung durch einen weichen Lauf des Tenders bemerkbar, so dass hierdurch der gegenüber den normalen Drehgestellen vorhandene Nachteil der grösseren nicht abgefederten Gewichte als ausgeglichen

angesehen werden kann. Beim Bremsen traten keinerlei Stösse auf.

Die neue Bauart der Drehgestelle hat den Vorzug grosser Übersichtlichkeit und leichter Zugänglichkeit der unter dem Tender liegenden Teile, besonders der Bremshebel und Bremsgehänge. Ausserdem werden gegenüber dem Tender gleichen Fassungsvermögens mit Drehgestellen normaler Bauart bei Ausführung der Drehgestelle neuer Bauart 2735 kg an Gewicht erspart. Der Herstellungspreis eines Tenders konnte entsprechend herabgesetzt werden.

Infolge der günstigen Erfahrungen, die mit diesen Drehgestellen gemacht worden sind, wurden inzwischen eine weitere Anzahl gleichartiger Tender gebaut, und neuerdings ist angeordnet worden, dass sämtliche vierachsigen Tender mit 16, 21,5 und 31,5 cbm Wasserinhalt mit Drehgestellen der neuen Bauart beschafft werden.

3. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Cöln	14. 6. 11 vorm. 10½ Uhr	155000 kg gereinigtes und 58000 kg rohes Rüböl	1,50	Hausverwaltung der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cöln Domhof 28	Königliche Eisenbahn-Direktion Cöln	20. 6. 11 abends 6 Uhr
Erfurt	1. 6. 11 a) vorm. 11 Uhr b) mittags 12 Uhr	a) Ausführung einer gewölbten Fussweg-Unterführung von 2,50 m Lichtweite in km 42,9 + 70 der Strecke Leipzig—Zeitz b) Ausführung einer Wegüberführung aus Stampfbeton mit Bruchsteinverblendung in km 28,41 der Strecke Weissenfels—Zeitz	1,60 1,90	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Zeitz		nach 3 Wochen
„	2. 6. 11 zu a) vorm. 11 Uhr zu b) vorm. 11½ Uhr zu c) mittags 12 Uhr	a) rd. 250 qm Bruch- und Werksteine b) rd. 31 t I-Träger und Flacheisen c) rd. 2100 qm Pflaster- und rd. 450 m Bordsteine für die Erweiterung des Bahnhofs Zeitz	0,80 0,40 0,50	dgl.		nach 3 Wochen
„	7. 6. 11 vorm. 11 Uhr	Herstellung des Oberbaues für die Neubaustrecke Suhl—Schleusingen	3,10	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Suhl		nach 4 Wochen
Halle a. S.	2. 6. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung von 13000 kg Stahlformguss, roher, für Feuerlochringe, Kreuzkopfschuhe, Achsgabelrahmenverstärkungsstücke, Kreuzköpfe, Drehzapfen, Klauenkuppelungen usw.	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Halle a. S.	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Halle a. S.	17. 6. 11
Königsberg i. Pr.	2. 6. 11	Herstellung einer Wegeunterführung aus Stampfbeton mit Monier-Überbau (unter Aufrechterhaltung des Eisenbahnbetriebes, rd. 200 cbm Betonmauerwerk) in km 499,95 der Strecke Güldenboden—Königsberg zwischen den Bahnhöfen Schlobitten und Mühlhausen	1,20	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1 Königsberg i. Pr.	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 2 Königsberg i. Pr.	30. 6. 11
„	10. 6. 11 nachm. 3½ Uhr	Los 1: 15 Satz Hebeböcke mit zugehörigen Trägern „ 2: 10 Satz Hebeböcke dsgl. „ 3: 50 Schraubstöcke von 45—50 kg Gewicht	0,50 für jedes Los	Königliches Eisenbahn-Werkstätten-Amt b Königsberg i. Pr.		24. 6. 11
Münster i. W.	1. 6. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung und Aufstellung von 3 eisernen Überbauten der Eisenbahnbrücke über die Stever in km 28,115 der Strecke Dortmund—Lüdinghausen	1,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Münster i. W.	Königliche Eisenbahn-Direktion Münster i. W.	15. 6. 11
Saarbrücken	10. 6. 11 vorm. 10 Uhr	Lieferung von Inventarien und zwar: Geräte, Werkzeuge, Blechwaren, Kannen, Lampen, Laternen, Zink- und Emaillewaren, Signalhörner, Signalpfeifen, Brustleder für Schaffnerlaternen und Patronentaschen	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Saarbrücken	Königliche Eisenbahn-Direktion Saarbrücken	30. 7. 11

4. Verkäufe

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Cöln	31. 5. 11 vorm. 11 Uhr	Altpapiere	0,50	Hausverwaltung der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cöln, Domhof 28	Königliche Eisenbahn-Direktion Cöln	12. 6. 11 abends 6 Uhr
Erfurt	8. 6. 11	Verkauf von Werkstattsaltmaterialien	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Erfurt	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Erfurt	30. 6. 11
Königsberg i. Pr.	17. 6. 11	Verkauf alter Oberbau- und Baumaterialien	0,50	Zentralbureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Königsberg i. Pr.		3. 7. 11

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Ehren-Promotion des Wirklichen Geheimen Ober-Baurats Blum

Rektor und Senat der Technischen Hochschule zu Berlin haben auf einstimmigen Antrag der Abteilung für Bauingenieurwesen Herrn Geheimrat Blum zum Ehren-Doktor-Ingenieur ernannt. Die Ehrung erfolgte in Anerkennung der Verdienste Blums um die Durchführung bedeutsamer Verbesserungen im Eisenbahnwesen, namentlich auf den Gebieten des Eisenbahnoberbaus, der Bahnhofsanlagen, des Signalwesens und des Eisenbahnbetriebes.

Architektenverein Berlin

Der Architektenverein Berlin hat in der Sitzung am 8. Mai beschlossen: Vorbehaltlich der endgültigen Zustimmung der Vereinigung Berliner Architekten zu den zwischen den Vorständen beider Vereine vorläufig getroffenen Vereinbarungen über die künftige Organisation des Ausschusses „Gross-Berlin" werden zu den bereits dem Ausschusse angehörenden sieben Mitgliedern des Architektenvereins die Herren Jautschus, Kemmann, Petersen, Saran und Suadicani als neue Ausschussmitglieder zugewählt. Unter dem obenbezeichneten Vorbehalte wird auch ein Betrag von 500 M aus Vereinsmitteln dem Ausschusse als Zuschuss zu den Kosten seiner Arbeiten zur Verfügung gestellt. Es kommen nun also auch die hervorragenden Verkehrsmänner in den Ausschuss.

Ausbau der Eisenbahn auf Jamaica

Der gesetzgebenden Kammer auf Jamaica wurde im Februar der Plan zur Anlage einer Zweigbahn, für das Minho-Tal in der Landschaft Clarendon vorgelegt, der genehmigt wurde. 500 000 $ wurden für den Bau bewilligt; die Bahn wird ein fruchtbares, für den Bananenbau geeignetes Gebiet erschliessen. Von den 184 Meilen der durch die Regierung betriebenen Bahn auf Jamaica wurden 120 Meilen von amerikanischen Gesellschaften gebaut. Bahnmaterial wurde öfter aus den Vereinigten Staaten eingeführt. Näheres über den Neubau ist durch den „Director of Railways, Kingston, Jamaica" zu erfahren.

Zollbehandlung von Kraftwagen

Die Provisorische Regierung von Portugal hat durch Verordnung mit Gesetzeskraft vom 25. März 1911 bestimmt, dass vollständige Kraftwagen (Automobile) mit oder ohne Anhängewagen, die von dem Kraftwagen gezogen werden sollen, bei der Einfuhr über die Zollämter der Kap Verdeschen Inseln mit 30 Milreis für 1 Stück zollpflichtig sind. Einzelne Ersatzteile zur Ausbesserung von bereits in der Provinz vorhandenen Kraftwagen sind vom Zolle befreit.

Der Zollsatz für Benzin („Gazolina"), das über die gleichen Zollämter als Heizstoff für die Kraftwagen eingeführt wird, ist auf 5 v. H. des Wertes festgesetzt.

* * *

Die Provisorische Regierung der portugiesischen Republik hat durch Verordnung mit Gesetzeskraft vom 15. April 1911 unter Abänderung der Verordnung vom 26. November 1903 die Einfuhrzölle für Kraftfahrzeuge in der Provinz Mozambique, wie folgt, festgesetzt:

1. unvollständige Kraftwagen (Rädergestell mit Motor) 70 Milreis,
2. vollständige Kraftwagen, die zur Beförderung von Personen bestimmt sind, gleichviel woher sie kommen, 120 Milreis,
3. Kraftwagen, die zur Beförderung von Lasten bestimmt sind, gleichviel woher sie kommen, 70 Milreis.

Benzin („Gazolina"), das als Heizstoff für Kraftwagen eingeführt wird, soll als „nicht besonders aufgeführtes chemisches Erzeugnis" zu dem Zollsatz verzollt werden, der in den verschiedenen Zolltariftabellen für „nicht besonders aufgeführte Waren" festgesetzt ist.

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Staatsminister und Minister der öffentlichen Arbeiten v. Breitenbach den Stern der Komture des Königlichen Haus-Ordens von Hohenzollern, dem Geheimen Baurat Professor F. Schwechten die Königliche Krone zum Roten Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub, den Regierungs- und Bauräten Beermann und Barschdorff, Mitgliedern der Eisenbahndirektion in Köln, den Regierungsbaumeistern Baumgarten, Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamts 1 in Köln, Herwig, Vorstand der Bauabteilung 2 in Köln-Deutz, und Seiffert, auftrw. Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamts 1 in Hagen, dem Betriebsdirektor der Gutehoffnungshütte Dr.-Ing. Bohny in Sterkrade und dem technischen Direktor der Brückenbau-Aktiengesellschaft Flender Riensberg in Benrath bei Düsseldorf den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Oberbaurat Everken bei der Eisenbahndirektion in Köln den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse, dem Regierungs- und Baurat Morant, Stellvertreter des Rheinstrom-Baudirektors in Koblenz, den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, dem Unterstaatssekretär Stieger im Ministerium der öffentlichen Arbeiten den Charakter als Wirklicher Geheimer Rat mit dem Prädikat Exzellenz sowie dem Direktor der Aktiengesellschaft für Eisenindustrie und Brückenbau, vormals Harkort, Seifert in Duisburg und dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor a. D. Bouressi in Köln, Generalbevollmächtigter der Firma Hein, Lehman & Co., Aktiengesellschaft in Düsseldorf-Oberbilk, den Charakter als Baurat zu verleihen, ferner den Stadtbaurat a. D. Geheimen Baurat Friedrich Gerlach in Schöneberg bei Berlin zum etatmässigen Professor an der Technischen Hochschule in Danzig zu ernennen.

Der etatmässig angestellte Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Hehl ist von Hannover nach Berlin versetzt worden zur Beschäftigung im Bereiche des Polizeipräsidiums.

Das Hochbauamt in Eschwege, Regierungsbezirk Kassel, ist zum 1. Juli 1911 neu zu besetzen.

Bayern

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben Sich bewogen gefunden, nachstehende Auszeichnungen zu verleihen:

das Ritterkreuz des Verdienst-Ordens der Bayerischen Krone: dem Präsidenten der K. Eisenbahndirektion Ludwigshafen a. Rh. Alexander Gayer;

die III. Klasse des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael: den Oberregierungsräten Oskar Böttinger

bei der K. Eisenbahndirektion Nürnberg, Ludwig Sperr bei der K. Eisenbahndirektion Regensburg und Gustav Markert bei der K. Eisenbahndirektion Würzburg;

die IV. Klasse mit der Krone des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael: den Regierungsräten im K. Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten Friedrich Englmann und Ferdinand Happ, den Regierungsräten Friedrich Kössler, Vorstand der K. Bauinspektion I München, Wilhelm Weiss bei der K. Eisenbahndirektion Würzburg, Johann Landgraf, Vorstand der K. Bauinspektion München-Ost, Philipp Kessler bei der K. Eisenbahndirecktion Würzburg, Ferdinand Beutel bei der K. Eisenbahndirektion München, Friedrich Schmidt bei der K. Eisenbahndirektion Würzburg und Johann Hertl bei der K. Eisenbahndirektion München, den Oberposträten Joseph Gernhäuser bei dem Telegraphenkonstruktionsamt der Posten und Telegraphen in München, Ludwig Klein bei der K. Oberpostdirektion Nürnberg, Heinrich Schneider bei der K. Oberpostdirektion Bamberg und Otto Hintermayr bei der K. Oberpostdirektion Regensburg;

die IV. Klasse des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael: den Direktionsräten Karl Loy, Vorstand der K. Bauinspektion Bamberg, Konrad Wagner, Vorstand der K. Kanalinspektion Nürnberg, und Friedrich Fahr, Vorstand der K. Bauinspektion III Nürnberg sowie dem Obermaschineninspektor des Verkehrsamtes der K. Staatseisenbahnen rechts des Rheins in München Joseph Meyer;

den Titel und Rang eines K. Oberregierungsrates: den Regierungsräten Wilhelm Schultes bei der K. Eisenbahndirektion Würzburg und Matthias Spiegel bei der K. Eisenbahndirektion Augsburg.

Bücherschau

Adressbuch sämtlicher Eisenbahnen, Strassenbahnen und Dampfschiff-Gesellschaften Deutschlands nebst Anhang: Ausland. V. Jahrgang 1911. Verlag von H. A. Ludwig Degener, Leipzig. In Leinen gebunden 6 M.

Wiederum liegt dieses erschöpfende, bekannte Adressbuch, auf das schon wiederholt als besonders brauchbar hingewiesen worden ist, in vollkommen neu durchgearbeiteter Ausgabe vor. Ausser genauen Adressenangaben für die deutschen Staats-Privat-Eisenbahnen und Kleinbahnen (Drahtseilbahnen, Schwebebahnen, Zahnradbahnen), Strassenbahnen und Dampfschiff-Gesellschaften enthält das handliche Nachschlagewerk auch die Adressen der wichtigsten Eisen- und Strassenbahnen, wie Dampfschiff-Gesellschaften im Auslande. Auch die Eisenbahnen und Verkehrsmittel der deutschen Kolonien und Schutzgebiete sind berücksichtigt. Das verdienstvolle Sammelwerk ist von allgemeiner Wichtigkeit und vielseitiger Brauchbarkeit für alle Kaufleute, Spediteure, Fabrikanten, Handels- und Gewerbekammern usw., namentlich aber nützlich für Firmen, die mit Bahnen und Dampfschiff-Gesellschaften als Lieferanten in Beziehung stehen, oder in Verbindung kommen wollen.

Dieses Buch ist durch den Verlag der „Verkehrstechnischen Woche" zum Originalpreise zu beziehen.

Berichtigung

Der Aufsatz „Die Besetzung der Nebenämter mit mittleren Beamten" in Nr. 33 enthält einen Fehler. Es soll im 7. Absatz nicht 1904 sondern 1907 heissen. Die Regierungsbaumeister aus dem Jahrgang 1907 werden also 12 (nicht 15) Jahre nach der zweiten Hauptprüfung zum Vorstand eines Betriebsamtes ernannt werden."

Dieser Nummer liegt ein Prospekt über die **Polarfahrt des Norddeutschen Lloyd, Bremen,** im Jahre 1911 bei.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche

und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Dr.-Ing. **Blum**, Professor an der Königlichen Technischen Hochschule Hannover.

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie
Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs
BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 36 **Berlin, den 3. Juni 1911** **V. Jahrgang**

Über den Bau neuerer Lokomotivschuppen

Vom Regierungsbaumeister Niemann-Essen (Ruhr)

Bei dem Bau des Verschiebebahnhofs Rothensee bei Magdeburg waren zwei ringförmige Lokomotivschuppen (Abb. 1) zu errichten. Der Schuppen I ist mit 29 Ständen voll ausgebaut. Schuppen II enthält zunächst 22 und fasst nach vollständigem Ausbau 30 Stände. Dem vom Verfasser aufgestellten Entwurf für die Schuppen lagen die neuen „Grundsätze für das Entwerfen und den Bau von Lokomotivschuppen" vom 18. Februar 1908 (s. Eisenbahn-Verordnungsblatt 1908 Nr. 3) zugrunde. Die neuen Vorschriften enthalten gegenüber den früheren Bestimmungen erhebliche Änderungen, so dass auf alte Ausführungen nicht zurückgegriffen werden konnte. Die Hauptmasse in Rothensee sind:

Drehscheibendurchmesser	16.2 m
Standlänge	21.0 „
Herzstückwinkel	1 : 9
lichte Torhöhe	4.8 m
lichte Torweite	3.8 „

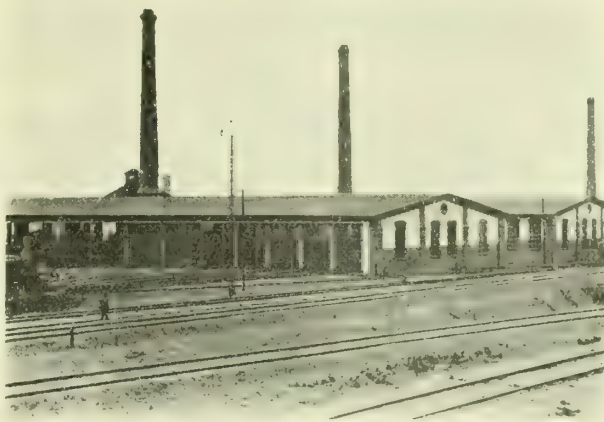


Abb. 1. — Vorderansicht der Schuppen von der Drehscheibe aus.
Neben dem ersten Schornstein der Leitungsturm der elektr. Zentrale

Hierbei ist zu beachten, dass das Lichtmass auch vorhanden sein muss, wenn die Torflügel offenstehen. Die Torteilung hat darum das Mass von 4,292 m erreicht. Um an umbautem Raum zu sparen, sind die Torpfosten aus breitflanschigen I NP 18 B gebildet, die eine Betonumhüllung erhalten haben. Der innere Halbmesser ergab sich zu 38,75, der äussere zu 60,0 m (s. Abb. 2 u. 3).

Die Gerippe der Tore sind aus Winkeleisen, die Füllungen unten aus Holz gebildet; oben sind die Tore zu einem Drittel ihrer Höhe verglast.

Die Arbeitsgruben haben den sehr zweckmässigen Querschnitt, wie ihn die „Grundsätze" vorschreiben, erhalten (s. Abb. 4). Man kann bei der vorliegenden Form leicht in die Grube hineinsteigen, und die Untersuchung des Innern der Maschine von unten wird erheblich erleichtert.

Das Quergefälle der Sohle ist einseitig, ermöglicht so einen sehr guten Abfluss des

Wassers und bringt es mit sich, dass die Leute beim Nachsehen der Lokomotive auf trockenem Boden stehen. In der Längsrichtung ist die Sohle 1 : 100 geneigt und entwässert nach einem im innern Kranz liegenden Tonrohrkanal.

Die Dachbinder sind ohne Mittelstützen aus Eisen (s. Abb. 5). Bemerkenswert ist das erzielte geringe Gewicht. Auch mag auf die

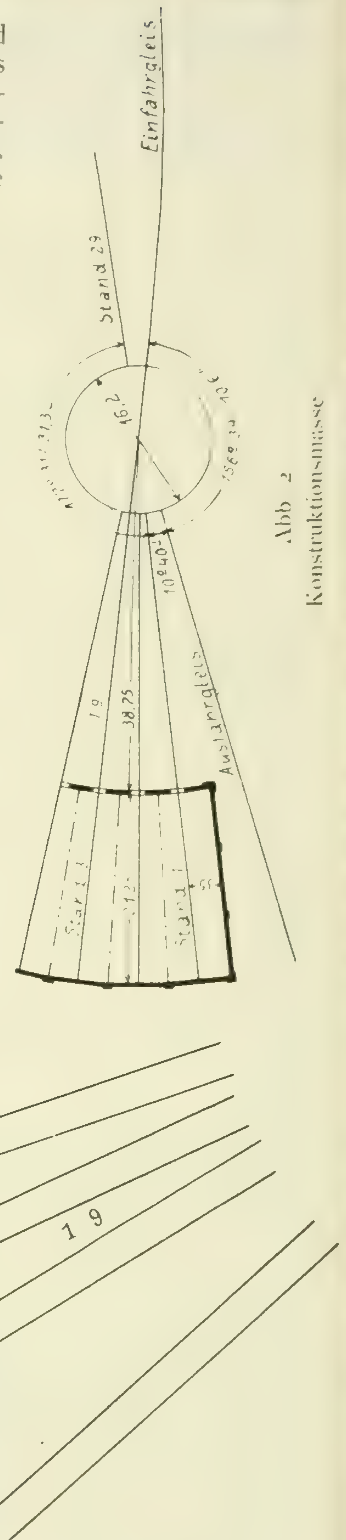


Abb. 2 Konstruktionsmasse

gemauerter Fuchs mit Koksasche umhüllt

Abb. 3

einfach durchgeführte Sprengung der [Eisen des Obergurts hingewiesen werden, um das Trägheitsmoment zu erhöhen. Die Eisenkonstruktion einschl. der Lagerteile, mit Ausnahme

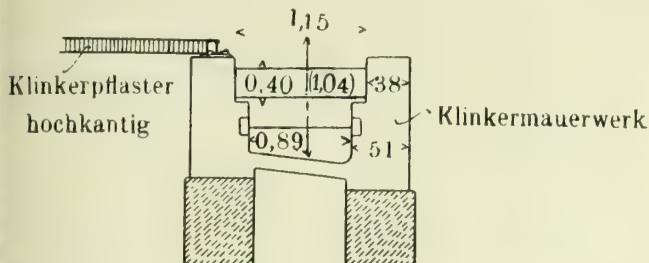


Abb. 4. Querschnitt der Löschgrube

der Torsäulen, hat 141,46 t Flusseisen und 4,30 t Gusseisen erfordert, d. i. für 1 Stand ∼ 2860 kg oder für 1 qm Dachfläche ∼ 22 kg.

Die Sparren sind 10/14 stark. Jeder Sparren ist auf den senkrecht stehenden I Pfetten aufgekämmt und ohne die Pfetten anzubohren mit einem starken Flacheisen angeklammert. Die gespundete Schalung ist 26 mm stark. Die beiden Dächer enthalten 100 cbm Kantholz. Das Dach ist sehr steif und hat die gewaltigen Stürme im November 1909 bei unverglasten Fenstern, ohne Schaden zu nehmen, überstanden. Der Sturm war so stark, dass er Telegraphen - Doppelgestänge reihenweise umgelegt hat.

Das Dach ist doppellagig mit Pappe eingedeckt. Um die Dachhaut widerstandsfähiger zu machen, ist mit dem letzten Teeranstrich ein feiner grauer Perlkies dicht an dicht aufgeklebt. Die Fläche sieht somit grau aus, nimmt im Sommer die Hitze nicht so an und wird dadurch haltbarer. Der Unternehmer hat für diese Ausführungsart eine achtjährige Garantie übernommen. Die Kosten betrugen für 1 qm 0,75 M. Als Pappen wurden „hunderter“ und „hundertfünfundzwanziger“ verwendet. Es sind im ganzen über 6200 qm bebauter Fläche 6800 qm Dachflächen ausgeführt.

Die Kosten der Bedachung haben betragen:

für Eisenkonstruktionen	29 277 M
für Sparren und Schalung	17 020 „
Dachdeckerarbeiten	5 590 „
	51 887 M
für Frachten	1 123 „
	53 000 M

Mithin hat 1 qm Grundfläche 8,55 M und 1 qm Dachfläche 7,80 M gekostet.

Jeder Schuppen enthält eine Kaltwasserleitung von 10 cm l. W. Daneben liegt eine zweite Leitung von 60 mm für warmes Wasser.

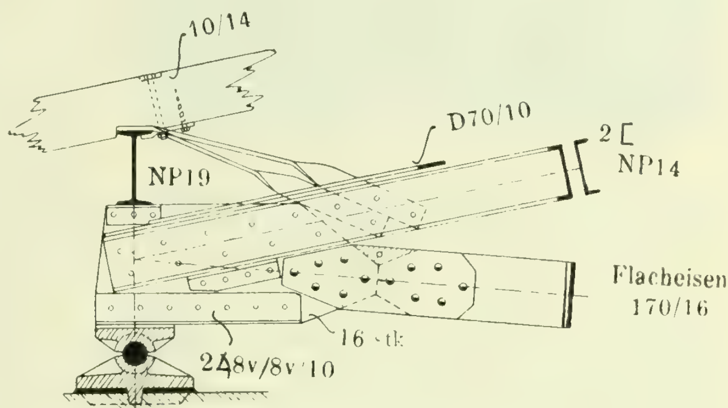
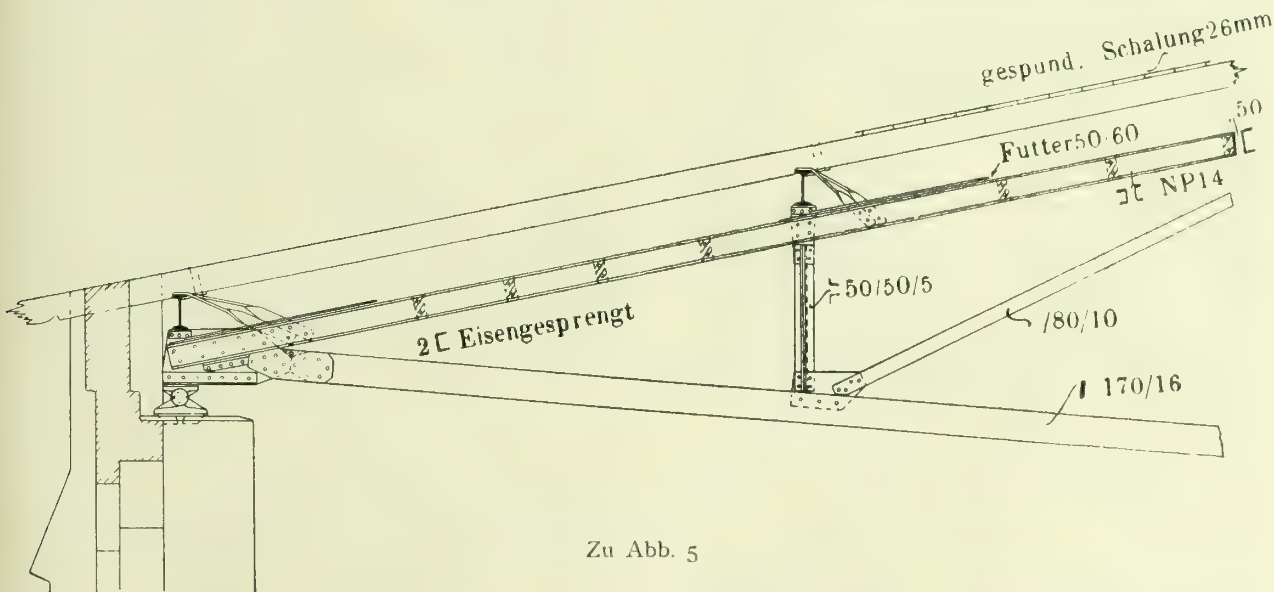


Abb. 5. — Einzelheiten der Dachkonstruktion



Zu Abb. 5

Jeder Stand kann von einem Überflurhydranten, der als Mischbatterie ausgebildet ist, mit Wasser versorgt werden. Zur Entnahme von Trink- und

Waschwasser ist jeder Hydrant noch mit einem Messinghahn versehen (s. Abb. 6).

Die hohen Überflurhydranten verdienen gegen die unter Fussboden liegenden den Vorzug. Die Schläuche werden erheblich geschont, weil Knicke vermieden werden. Die vielen Unfälle, die sonst durch das Offenlassen der Gruben für die Unterflurhydranten entstanden sind, sind unmöglich gemacht.



Abb. 6. — Inneres des Schuppens.

Blick auf einen senkrechten Rauchschacht mit den eisernen Seitenarmen. Daneben der Warmwasserkessel mit aufgebautem Sandtrockenbehälter. Über der Lokomotive ein Rauchabzug, der direkt in den hohen Schornstein führt. Vorn ein Hydrant.

Durch die durch den ganzen Schuppen gehende Warmwasserleitung wird es möglich, eine Maschine, die auszuwaschen ist, mit dem warmen Wasser einer anderen, die an beliebiger Stelle steht, auszuspritzen. Um hierbei auch noch die besondere Maschine zu entbehren, sind in jedem Schuppen 2 Dampfkessel, einfache Walzenrohrkessel, aufgestellt. Sie dienen auch als Sammelbehälter für Heisswasser. Sie nehmen ferner den Abdampf der auszuwaschenden Lokomotiven auf, wärmen damit kaltes Wasser an, um dann andere Maschinen warm auswaschen und danach mit warmem Wasser wieder füllen zu können. Die Kessel sind mit grossem Rost gebaut. Die stets reichliche Glut soll zum Feueranmachen für die anzuheizenden Maschinen dienen. Es wird damit jedes Holz und die Reiserwellen, deren Beschaffung und Stapelung so schwer und nicht ungefährlich ist, entbehrlich. Die ortsfesten Kessel können ihren Dampf unmittelbar ins Freie entleeren. Die Kessel haben einen viereckigen Mantel erhalten, so dass sie zugleich als Sandtrockenöfen verwendet werden können (s. Abb. 6).

Die Vorteile der Anlage sind in die Augen springend. Die Maschine braucht zum Auswaschen nicht zu erkalten, der Kessel, die Rohre, die Rohrwände werden geschont. Das Rohrlecken unterbleibt. Durch das Auffüllen mit heissem Wasser wird viel Brennstoff gespart.

Die Hydranten und die beiden Wasserleitungen haben für einen Stand 150 M gekostet.

Die Fenster im Schuppen sind seitlich von den Gruben angeordnet. Vor jeder Grube sitzt also ein Pfeiler. Zum Reinigen der Siederohre kann man daher lange Stangen nicht mehr verwenden. Das Reinigen geschieht mit Luftdruck. In einem kleinen Anbau ist ein zweistufiger Kompressor mit 2 cbm Saugleistung in der Minute aufgestellt, der mit elektrischem Antrieb von 20 PS die Luft auf 8 Atm. Überdruck presst. In jedem Schuppen steht ein Windkessel von 1,5 cbm Inhalt.

Von hier verteilt eine an dem äusseren Umfang liegende 50 mm Leitung die Luft. Vor jeder Löschgrube ist ein Stutzen mit normalem Karpenterverschluss eingebaut, an den der Schlauch mit langem Mundstück leicht angeschlossen werden kann. Das Reinigen der Rohre geht mit der Anlage schnell und sicher.

Ich komme nun zu dem Bemerkenswertesten der Anlage in Rothensee. Das ist die Art der Rauchabführung, die hier in der Form nach meinen Angaben meines Wissens erstmalig ausgeführt ist (s. auch „Hütte“, neueste Auflage, Band III, S. 561).

Es ist bekannt, dass die Rauchabführung mit unmittelbar zum Dach hinausgesteckten Schornsteinen über jedem Stand sehr viel Unannehmlichkeiten hat; abgesehen von der Rauchbelästigung der Umgebung sind die Schuppen stets voll Qualm. Fährt eine Maschine unter den Rauchfang, so geht der Rauch zuerst unten heraus in den Schuppen, und das so lange, bis die kalte Luftsäule im Rauchabzug, der grosse Kühlflächen hat, erwärmt ist. Die Zeit genügt, um den Schuppen ganz zu verräuchern. Später ziehen dann die Schornsteine viel Luft aus dem Schuppen ab und bewirken im Winter ein starkes Abkühlen des Raumes. Dadurch wird dann wieder eine besondere Heizung erforderlich. Die vielen Durchdringungen der Dachhaut erfordern stete Ausbesserungen. Die Schlote selbst beschlagen sehr stark und rosten dadurch ungemein schnell. Die Umgebung des Schuppens ist stets mit dickem Rauch erfüllt, der, wenn Wohnungen in der Nähe sind, sehr lästig empfunden wird. Das gab denn schliesslich den Grund, in Städten die Schuppen mit gemeinsamer Rauchabführung und hohen Schornsteinen zu bauen. Diese Lösung galt bis heute aber immer als ein ganz erheblicher Luxus, den man sich nur unter ganz besonderen Verhältnissen leisten durfte. Der Segen dieser Ausführung liegt in Wirklichkeit aber auf einem ganz anderen Gebiet. Zunächst ist solche Anlage ungemein wirtschaftlich, und das soll für ein Erwerbsunternehmen, wie es die Eisenbahn ist, zunächst den Ausschlag geben. Während man z. B. eine schwere Güterzugmaschine unter einem einfach über Dach geführten Schornstein je nach Güte der Kohlen in 4 bis 6 Stunden

so weit hatte, dass sie dienstfähig war, erreicht man dasselbe bei gemeinsamer Rauchabführung und unter sonst gleichen Verhältnissen in 2 bis 3 Stunden! Man spart also an Zeit, Kohle und Geld. Dann ist aber ein Schuppen mit hohen Schornsteinen ein Segen für das Personal. Man hat stets gute Luft. Die Heizung im Winter ist ganz entbehrlich. Jede Dachunterbrechung entfällt. Ist mal eine Maschine nicht gleich unter den Fang gefahren und hat etwas gequalmt, so genügt es, einige Minuten einen Rauchfang zum Schornstein zu öffnen, und der Schuppen ist wieder klar. Im heissen Sommer lässt sich der Schuppen in gleicher Weise leicht lüften.

Die Rauchführung war bisher folgende: Über dem Lokomotivschornstein sass meist ein von Fabel, München, hergestellter Patenttrichter, dessen Klappen den Schornstein dicht umfassen und bei ihrer Bewegung eine Drosselklappe zwangläufig steuern. Wenn keine Maschine unten steht, sind die Flügel des Trichters hochgezogen, und die Klappe ist geschlossen. Die Trichter leiten durch Rohre den Rauch in einen oben auf der Umfassungsmauer liegenden oder am Dach hängenden Kanal. Dieser Kanal ist das Schmerzenskind der Anlage. Man hat ihn unter Umständen massiv ausgeführt, so z. B. nach Abb. 7 in Halle. Da das sehr viel Raum

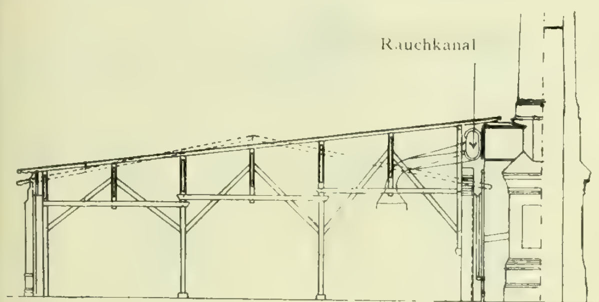


Abb. 7. — Halle.
Punktiert: Umrisse von Rothensee

und Mauerwerk kostet, baute man darauf eiserne Gerüste, die mit Monierplatten ausgesetzt wurden. Diese Ausführung hat sich nicht bewährt. Da der Beton die Wärme ziemlich gut leitet, bildeten sich Niederschläge, dann Glanzruss, wodurch

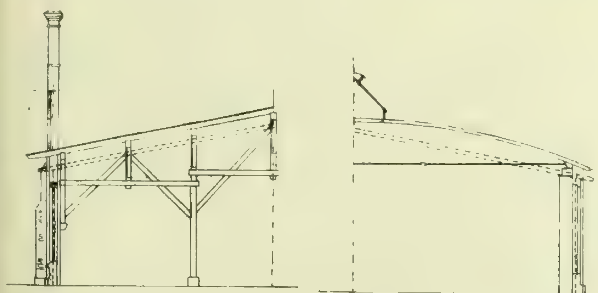


Abb. 7a. — Wahren Abb. 7b. — Vohwinkel

die Platten dann bald zerstört wurden. Auch sind naturgemäss die Wärmeverluste und damit die Verluste an Zug erheblich. Die Monierplatten sind dann durch patentierte Asbestplatten (Fabel) ersetzt, die sich so lange m. W. bewähren, als die Anlage nicht ohne lange Unterbrechungen im Betrieb ist.

Alle bisherigen gemeinsamen Rauchabführungen haben aber das eine gemein, dass der Rauch vom Lokomotivschornstein in steter Steigung zum grossen Kamin geführt wird. Da die Rauchleitungen naturgemäss unter Dach liegen müssen, ergibt sich daraus eine grosse Schuppenhöhe. Die Anlagen erforderten viel sonst unnötig

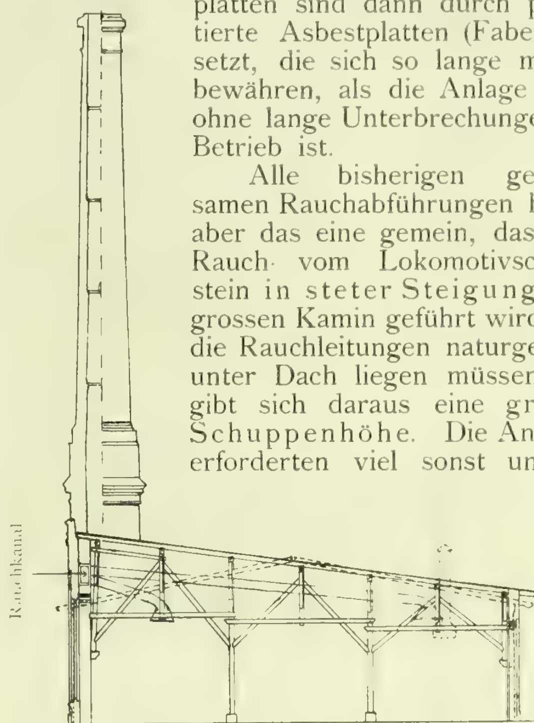
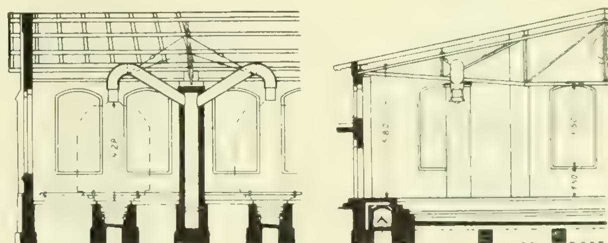


Abb. 7c — Leipzig.
Punktiert. Umrisse von Rothensee

umbauten Raum. Der Rauch tritt erst 8—9 m über S. O. in den Kamin. Dieser musste entsprechend höher werden. Der Raum unter der Mündung war verloren, wohl gar für den Zug schädlich, weil er einen kalten Luftsack bildete.

Ein grosser Teil der gewonnenen Vorteile ging so wieder verloren. Der im Winter warm zu haltende Schuppenraum wurde viel grösser als früher. Die Anlagekosten waren sehr viel höher auch weil das Dach da am höchsten



Fuchs
Abb. 8. — Rauchabführung zum Fuchs.
Neue Bauart. (Niemann)

werden musste, wo der Grundriss die grösste Ausdehnung hatte (äussere Peripherie). Die Dachkonstruktion wurde durch die anzuhängenden Kanäle schwerer.

Alle diese Übelstände sind bei der Rothenseer Ausführung vermieden durch in Abb. 8 u. 9

dargestellte einfache Anlage. Von den Fabelschen Trichtern wird der Rauch durch ellenbogenartig gekrümmte Rohre nach einem senkrechten Schacht geführt, der in einen unterirdischen Fuchs mündet. Der Schuppen kann nunmehr wie früher mit einem Mindestmass an Höhe konstruiert werden. Massgebend hierfür ist nur noch die Vorschrift der Bau- und Betriebsordnung, dass das niedrigste Holz wenigstens 5,8 m über S. O. liegen muss. Diesen Punkt gibt in Rothensee der Sparren, da die Pfetten aus Eisen sind. Die Dachhaut bleibt unberührt. Lüfter, Aufbauten, Hauben u. dgl. sind ganz entbehrlich. Die senkrechten Schächte wirken als Öfen. Die unterirdischen Füchse sind gut mit Koksasche umhüllt. Wärme- und Zugverluste sind so auf ein Mindestmass gebracht. Die grossen Kamine ziehen mit ihrer ganzen Höhe von 1,25 m unter S. O. beginnend; Wärme, die der Fuchs noch abgibt, kommt dem Fussboden zugute.

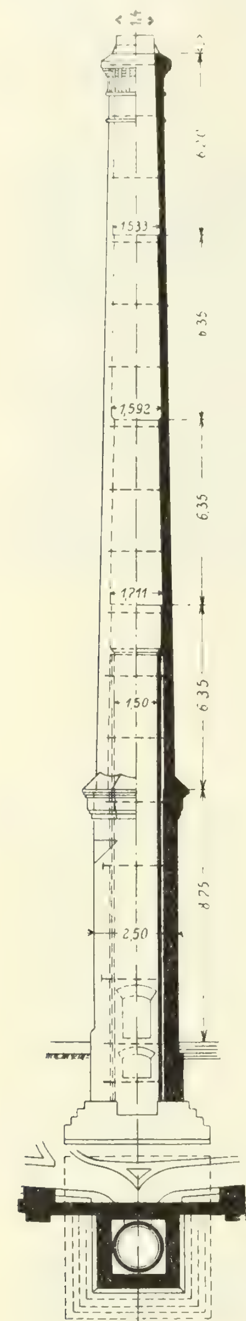


Abb. 9
Schornstein
in Rothensee

Die Rohre zum Schacht haben 50 cm Ø. Die Schächte selbst 60 cm l. Ø. Der Fuchs wächst im Querschnitt von 0.6 · 0,85 bis 0,8 · 0,85 m. Die Schornsteine sind 34,6 m über S. O. hoch, haben 1,4 m oberen und 1,5 m unteren Durchmesser. Bis 15 m über S. O. sind sie mit Futter versehen (s. Abb. 9). Jeder Schornstein hat 14 (15) Stände aufzunehmen. Um 2 Tendermaschinen auf einen Stand bringen zu können, sind mehrere Stände, die dem Kamin am nächsten liegen, nach Abb. 10, mit 2 Fängen ausgestattet. Die Zuweisung von 4 Trichtern auf einen normalen Schacht ist angängig, weil die Tendermachinen entsprechend kleinere Rostfläche haben.

Das anfangs gegen die Führung des Rauches nach unten in den senkrechten Schächten geäusserte Bedenken ist wie nicht anders zu erwarten war, gegenstandslos geblieben. Das lehrt ja ein Blick auf einen jeden Kachelofen, bei dem der Rauch 4—5 mal rauf- und runterstreichen muss, ehe er zum Schornstein kommt. Die Anlage arbeitete denn auch sofort in der denkbar besten Weise. Nach Inbetriebnahme der ortsfesten Warmwasserkessel wurde der Zug noch erhöht, da dies Kesselfeuer, das unmittelbar vor dem Kamin liegt, noch als Lockfeuer wirkt. Wenn man die senkrechten Schächte am Ende der Stände vermeiden will kann man sie nach Abb. 11 auch

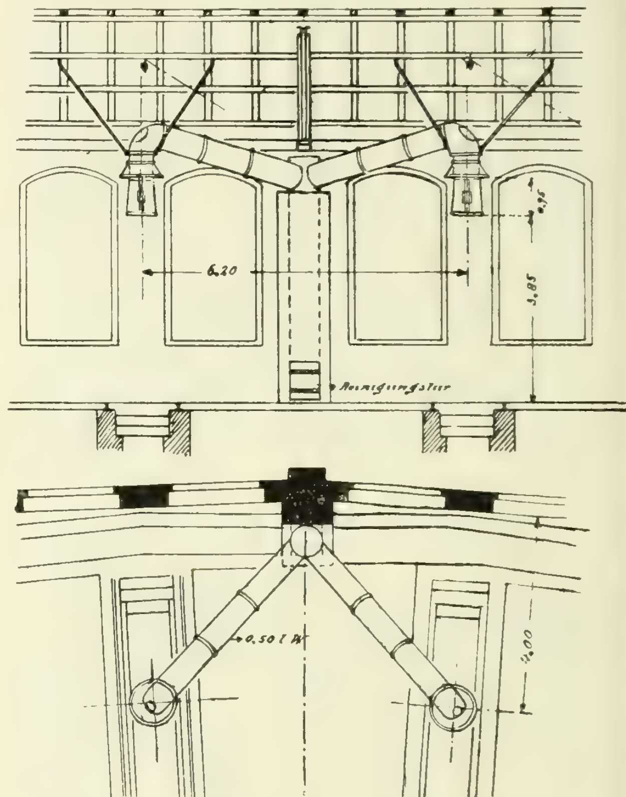


Abb. 11 b Aufriss. — Abb. 11 a Grundriss.
Die senkrechten Rauchschächte sind an die Aussenwand gerückt (Vorschlag für enge, alte Schuppen)

unmittelbar an die Wand setzen. Die freistehenden Schächte stören indessen nicht im geringsten.

Kosten der Rauchabführung:

Es sind z. Z. auf 51 Gruben 55 Stände untergebracht. Die vorhandenen hohen Schornsteine reichen auch für den vollen Ausbau des Schuppens 2; also für 63 Stände.

4 hohe Schornsteine einschliesslich Baustoffen	16 417 M
mithin die anteiligen Kosten $\frac{16417}{63} \cdot 55$	∿ 14 350 M
der Fuchs und die senkrechten Schächte . .	11 027 „
die Rauchfänge für 55 Maschinen	13 120 „
zusammen	38 497 M

d. h. für einen Rauchfang 700 M.

Das wäre demnach gegen die frühere Ausführung ein Mehr von rd. 200 M für den Rauchfang, da man die über Dach gehenden Schornsteine wegen des höheren Gewichts der

25 200 cbm umbauten Raum hat, so beträgt die Ersparnis bis zu **15,5** %!

Die Gesamtkosten der Rothenseer Schuppenanlagen sind denn auch denkar gering geworden.

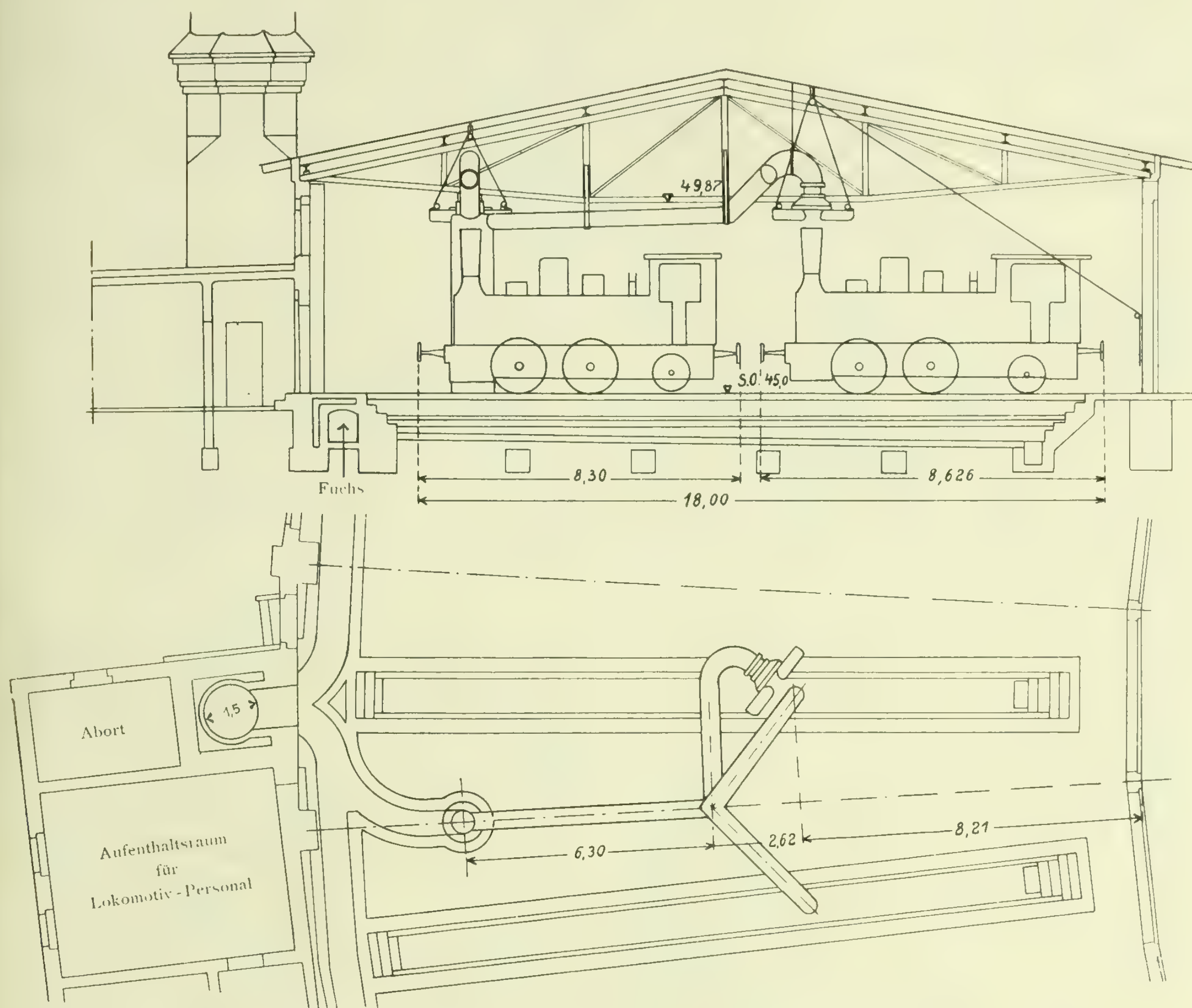


Abb. 10a u. 10b. — Grundriss und Aufriss der Rauchleitungen für Tenderlokomotiven

Dachkonstruktion zu rund 500 M veranschlagen muss. Dieses Mehr ist in weniger als einer halben Jahresfrist getilgt.

Um die Ersparnisse der Rothenseer Anlagen gegen die sonst üblichen Ausführungen darzutun sind in die Abb. 7a—c der Schuppen von Halle, Leipzig, Vohwinkel die Rothenseer Umrisslinien eingetragen. Danach enthält der Schuppen in Wahren für die Löschgrube 121 cbm umbauten Raum mehr, Vohwinkel 114 cbm mehr, Leipzig und Halle etwa 112 cbm. Das ergäbe auf einem 30ständigen Schuppen ein Mehr von etwa 3400—3900 cbm umbauten Raum. Da der Rothenseer Schuppen bei 30 Ständen

Die Hauptsummen möchte ich hier mitteilen.

Erdarbeiten	3 500 M
Mauerarbeiten	106 000 „
Zimmerarbeiten	19 200 „
Klempnerarbeiten	2 500 „
die Gusseisernen Fenster	2 500 „
Glaserarbeiten	2 300 „
die Kompressoranlage mit 20 PS elektr. Motor, Kompressor und Windkesseln	2 500 „
die Wasser- und Windleitungen	9 300 „
Beleuchtung (elektr. Metall- und Kohlenfadenlampen)	2 500 „
die Gleise im Schuppen	12 000 „

Die Gesamtkosten werden einschliesslich der angebauten Aufenthaltsräume, Küchen, 4 Brausebäder für die Putzer und Kohlenlader 275000 M betragen, d. h. für 1 Stand **5400 M.**

Wenn man berücksichtigt, dass die Schuppen mit allem ausgerüstet sind, was zu einem wirtschaftlichen und bequemen Betrieb gehört, so muss der Preis als äusserst gering bezeichnet werden, da man seither gewöhnt war, für einen Stand 7500—10000 M zu veranschlagen.

Zum Schluss möchte ich noch einige Versuchsergebnisse mitteilen, die in Rothensee gewonnen sind. In den Schuppen in Magdeburg H hat eine Güterzugmaschine der Type G_4 4—4,5 Std Zeit zum Anheizen gebraucht; eine G_7 4,5—5 Std. Füllung mit kaltem Wasser, weil warmes dort nicht zur Verfügung steht. Der Heizstoff ist Förderkohle. In Mageburg-Buckau braucht man 3—3,5 Std. Andere Betriebswerkmeistereien haben mir für das Anheizen einer kalten Maschine nach dem Auswaschen 5 und 6 Std angegeben. Bei ungünstigem Wetter, dicker Luft, haben die Feuerleute das Feuer oft schon 7—8 Std vorher angesteckt. Entwickelte sich dann wider Erwarten der Dampf schneller, so mussten das Feuer abgedeckt und die Klappen geschlossen werden. Die Folgen waren Mehrverbrauch an Kohlen, Reissen von Stehbolzen und Rohrlecken. Die Anheizzeiten kann man natürlich durch Einhängen eines Hilfsbläsers, der von einer Nachbarmaschine betätigt wird, abkürzen. Die hierbei erreichten Zeiten kann man hier jedoch nicht zum Vergleich heranziehen.

In Rothensee ergaben sich unter sonst gleichen Verhältnissen die Anheizzeiten zu 2 Std 5 Min für G_4- und zu 2 Std 15 Min für G_7-Maschinen. Bei Benutzung der Warmwasserkessel, was die Regel bilden sollte, gingen die Zeiten auf 1 Std 25 Min und 1 Std 40 Min zurück. Das Wasser hatte dabei, beim Eintritt in den Kessel gemessen, 50°. Das bedeutet also für jede Maschine in Rothensee eine Zeitersparnis von rd. 3 Std, mindestens aber 2 Std.

Der Kohlenverbrauch ermässigte sich um 75 kg für eine Anheizung.

Feuert man langsamer an — statt 2 Std 3 — so ging in Rothensee der Kohlenverbrauch um 50 kg für das Anheizen zurück. Was nun am wirtschaftlichsten ist, muss die Zeit lehren. Jedenfalls zeigen diese Zahlen, dass die Anlage gegen eine nach altem Schema sehr wirtschaftlich arbeitet und ihre Anlagekosten gut verzinst.

Um beim Feueranmachen mit Kohlenglut zu vermeiden, dass diese infolge des starken Zuges gleich in den Aschkasten fällt, wird der ganze Rost vorher mit Kohle abgedeckt. Der Kohlenrost nimmt dann die Glut auf. Das Anheizen geht so ohne jedes Stück Holz gut vonstatten. Die Benutzung der Warmwasserkessel zum Auswaschen, zum Warmauffüllen der Maschinen, als Sandtrockenöfen, als Versorger der Waschgelegenheiten und Bäder für die Kohlenlader, als Heizöfen für die nahe Betriebswerkstatt brauche ich nicht näher zu erläutern.

Nach den in Rothensee gezeitigten Erfolgen sollte man wünschen, dass gemeinsame Rauchabführung bei allen Lokomotivschuppen die Regel würde, und nicht nur gebaut würde, um Rauchbelästigung der Anwohner hintenanzuhalten. Dabei braucht man bei kleinen Schuppen ein zeitweises Kaltwerden der Schornsteine und Füchse nicht zu fürchten.

Wenn die Feuerungen unter den Warmwasserkesseln, die dicht am Schornstein stehen, den Zug auch fördern, so ist auch reichlich Zug vorhanden wenn alles kalt ist. Das haben zahlreiche Versuche in Rothensee vor der Inbetriebnahme ergeben bei heissem, bei kaltem und regnerischem Wetter.

Zusammenfassung:

Es wird die neue Lokomotivschuppenanlage auf Bahnhof Magdeburg-Rothensee beschrieben, und daran gezeigt, dass unter Beachtung aller gegebenen Vorschriften die Kosten für einen Stand nur 5400 M betragen haben d. h. 1/3 billiger als sonst zu veranschlagen üblich war. Masse und Preise werden angegeben.

Es wird nachgewiesen, dass es unbedingt wirtschaftlich ist alle Lokomotivschuppen mit gemeinsamer Rauchabführung zu bauen. Die Schuppen und ihre Umgebung werden rauchfrei, und die Maschinen lassen sich in der Hälfte der Zeit dienstfähig machen.

Es wird empfohlen die Rauchabführung „nach Niemann" zu bauen, d. h. unterirdische Anordnung der Füchse. Durch diese neue Bauart wird erheblich an unbebautem Raume gespart. Die Schuppen bleiben dadurch in Bezug auf Höhe in dem Rahmen, wie ihn die Bau- und Betriebsordnung vorschreibt. Raumersparnis bis zu 15,5 %.

Zum Schluss werden Versuchszahlen mitgeteilt, aus denen die Kohlen- und Zeitersparnis, die mit der Anlage erreicht worden, hervorgeht.

Die durchgehende Güterzug-Bremse, Bauart Knorr

Mit 16 Abbildungen

Die Frage der durchgehenden Güterzug-Bremse ist älteren Datums als im allgemeinen angenommen wird. Sie ist in Wirklichkeit so alt wie das in dem Westinghouse-Steuerventil verkörperte Prinzip der Schnellwirkung, denn dieses Steuerventil war seinerzeit von Westinghouse eigens für die Bedürfnisse des Güterzug-Betriebes geschaffen worden und hat sich auch in Amerika für diesen Zweck derart bewährt, dass die Kongressakte vom 2. März 1893 die Einführung durchgehender Bremsen für alle Züge

innerhalb des Bundesgebietes vorschrieb. In Europa dagegen mit seinen gänzlich andern Betriebs- und Verkehrsverhältnissen gelang es der durchgehenden Bremse nicht so rasch, sich den Güterverkehr zu erobern. Russland ist noch heute das einzige europäische Land, das die Einkammer - Luftdruck-Schnellbremse auch für Güterzüge seit 1900 allgemein verwendet und diesen Schritt für sich allein wagen konnte, weil bei der abnormalen russischen Spur seine Bahnen ein nach aussen hin gänzlich abgeschlossenes Bahnnetz bilden. Für die übrigen europäischen Staaten mit normaler Spur und mit gleichen Betriebs-Verhältnissen, war auch eine gemeinsame Regelung der Frage der durchgehenden Güterzug-Bremse geboten und wenn die in dieser Richtung von verschiedenen Bahnverwaltungen von Belgien, Bayern und Preussen um die Wende des Jahrhunderts angestellten Versuche zu einem Ergebnis nicht führten, so war dieser Misserfolg in der Hauptsache eben durch den Mangel eines einheitlichen Programms begründet. Es ist das grosse Verdienst des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen, in klarer Erkenntnis der internationalen Bedeutung der Frage der durchgehenden Güterzug-Bremse die einheitliche Behandlung dieser Aufgabe wenigstens für das Vereinsgebiet angebahnt zu haben. Erst seitdem Ober-Regierungsrat Staby 1903 im Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen die Gründung eines Unter-Ausschusses zur Prüfung der vorgenannten Frage angeregt und durchgesetzt hat, ist die Angelegenheit in Fluss gekommen und die Hoffnung auf eine erfolgreiche Lösung der Erfüllung nähergerückt. Der Unter-Ausschuss hat sich zunächst der wichtigen Aufgabe unterzogen, ein Programm auszuarbeiten, das die Bedingungen enthält, denen die durchgehende Güterzug-Bremse zu genügen hat, und die Versuche, denen sie zu unterwerfen ist, und von ihm werden auch die Versuchsfahrten abgenommen, durch die die einzelnen konkurrierenden Bremssysteme ihre Brauchbarkeit als Güterzug-Bremse nach Massgabe dieses Programms, des sogenannten Rivaer Programms beweisen sollen. Zurzeit werden 4 Bremssysteme auf ihre Eigenung als Güterzug-Bremse erprobt: die Luftsaugebremse Bauart Hardy, die Zweikammer-Luftdruck-Bremse Staby, die Einkammer-Luftdruck-Bremse, Bauart Westinghouse und die Einkammer-Luftdruck-Bremse, Bauart Knorr. Von diesen

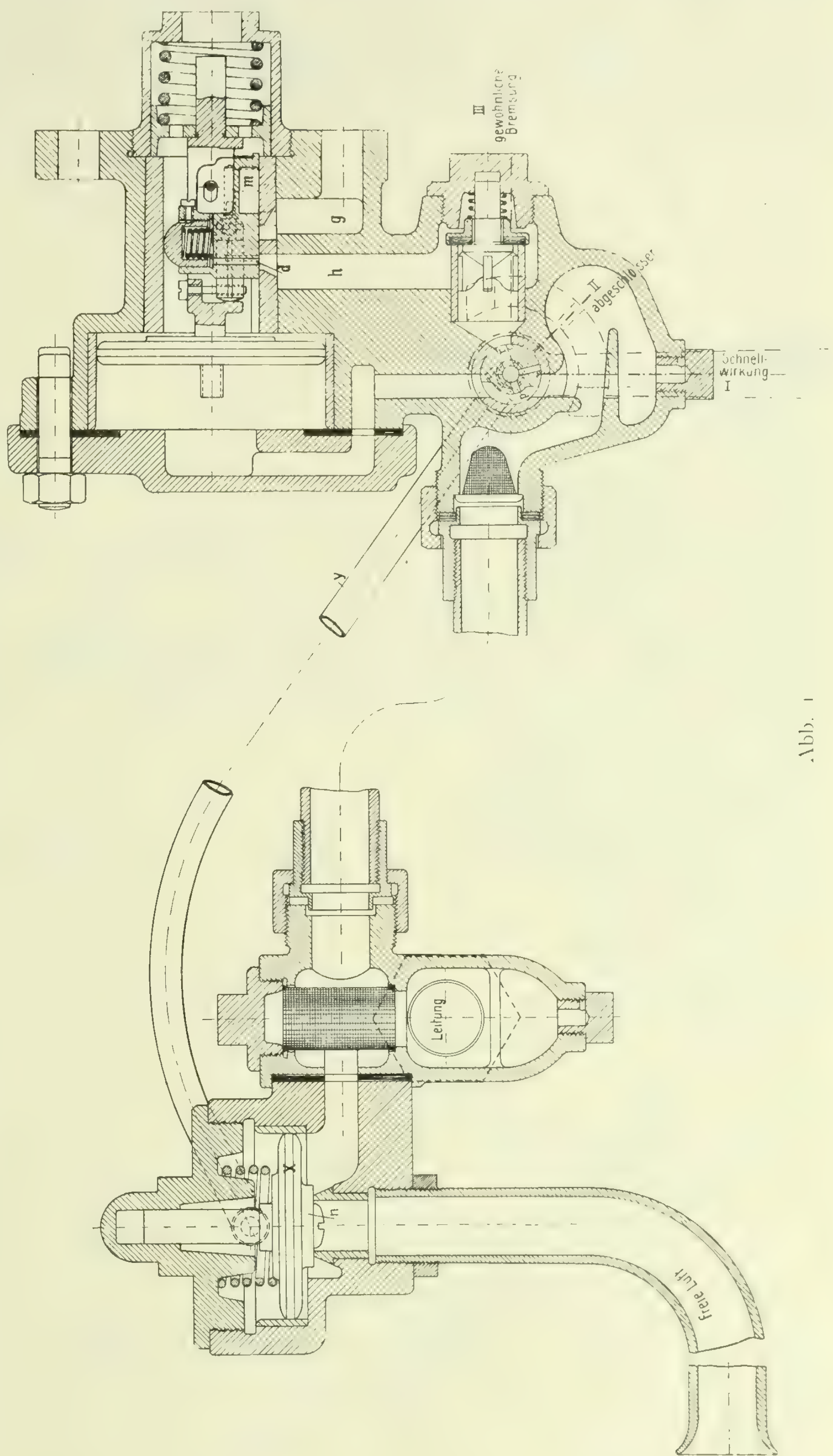


Abb. 1

4 Bauarten verdient die letztere schon aus dem Grunde besonderes Interesse, weil die Preussische Staatseisenbahn-Verwaltung die Durchführung der Versuche mit dieser Bremse übernommen hat.

Die Knorr-Güterzug-Bremse ist das Ergebnis langjähriger Studien und praktischer Versuche Sie hat eine ganze Reihe von Wandlungen durchgemacht, ehe sie die Form angenommen hat, in der sie augenblicklich vorliegt. Sie ist aus der Knorr-Schnellbremse entwickelt worden unter Berücksichtigung der für die Bremsung von Güterzügen gegebenen besonderen Bedingungen. Die erste Bedingung, um lange und schwere Güterzüge sanft und stosslos zum Stillstand zu bringen, war die unbehinderte und beschleunigte Fortpflanzung der Schnellwirkung auch über eine grössere Zahl etwa zwischengeschalteter Leitungswagen. Dieser Bedingung wurde von Westinghouse durch Anordnung

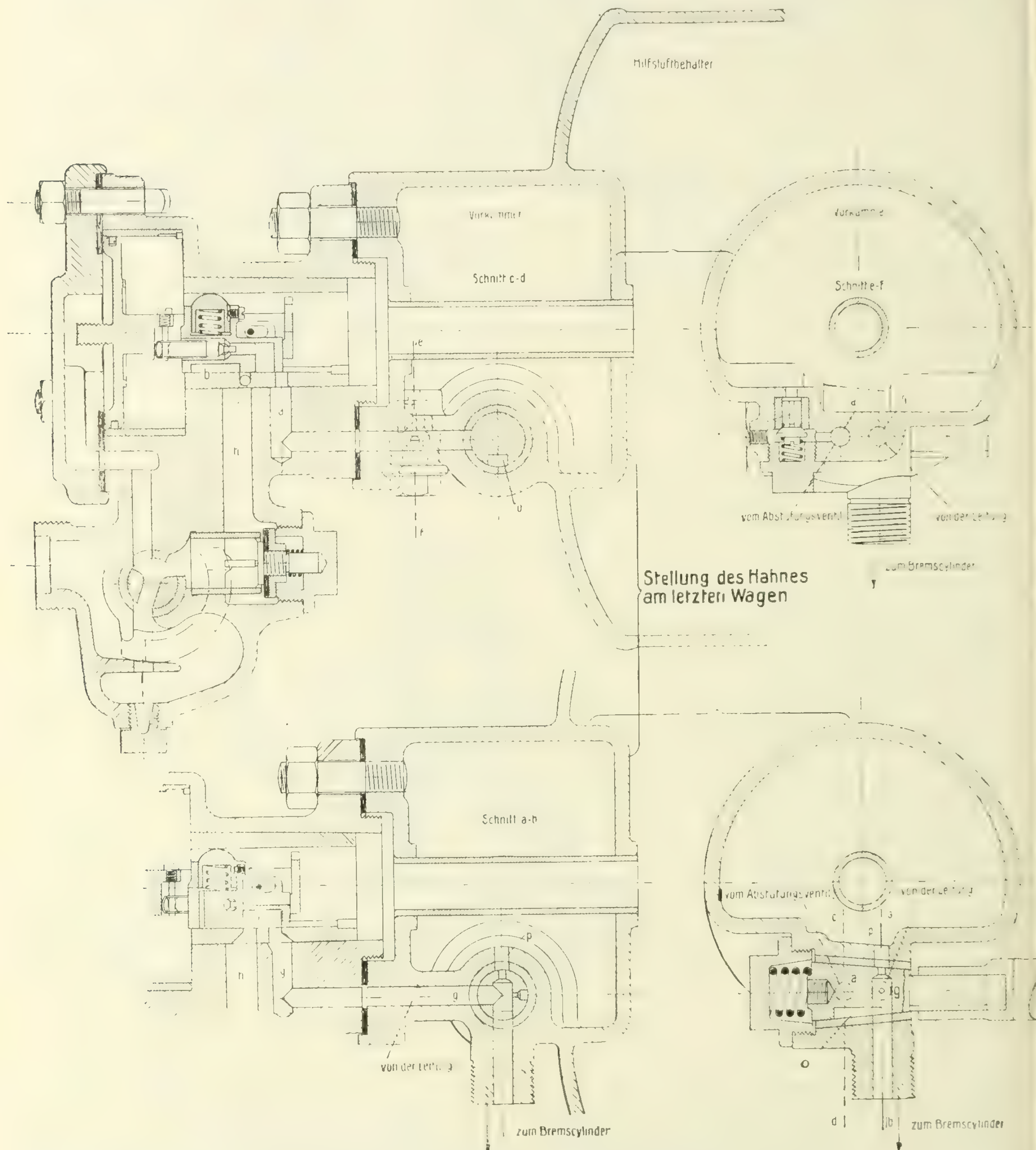


Abb. 3 u. 4

Abb. 5 u. 6

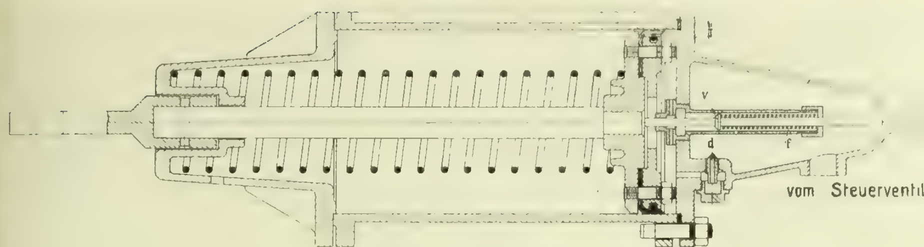
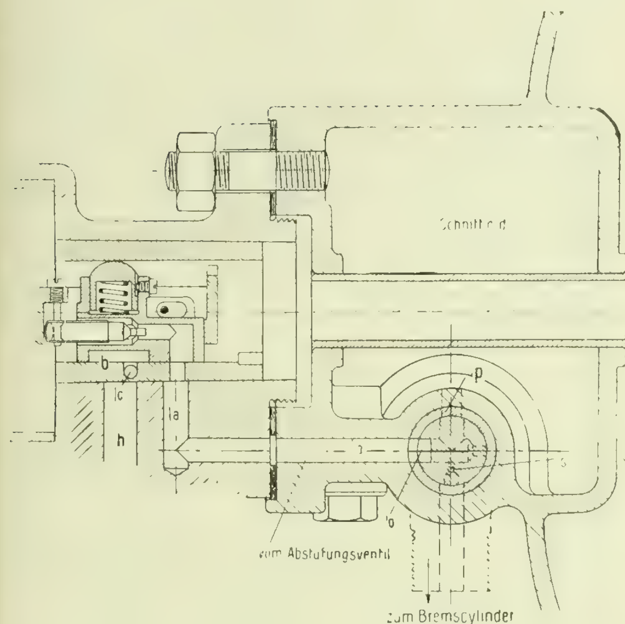


Abb. 2



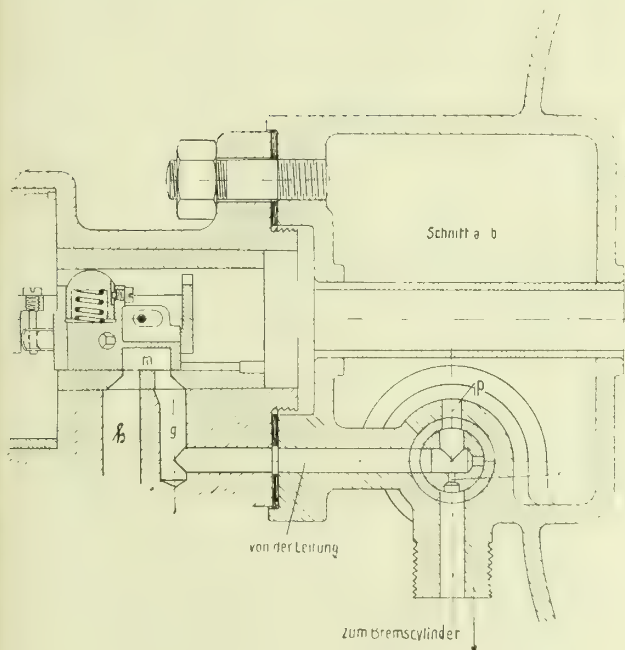


Abb. 7 u. 8

besonderer Übertragungs-Ventile an den Leitungswagen genügt. Knorr schlug einen anderen Weg ein, indem er nur die Bremswagen mit selbsttätig wirkenden Anlassventilen ausrüstete (Abb. 1) und diese den Steuerventilen unmittelbar angliederte. Das Prinzip ist das gleiche wie das des Tropfbechers am Führer-Bremsventil der Knorr - Schnellbremse. Ober- und Unterseite des Kolbenventils stehen unter Leitungsdruck; während aber die untere Kolbenkammer an die Leitung am Staubfänger unmittelbar und mit grossem Querschnitt angeschlossen ist, steht die obere Kolbenkammer nur durch eine Drosselbohrung im Hahnkegel des Steuerventils mit der Leitung in Verbindung. Bei Betriebsbremsung spricht das Auslassventil nicht an; bei Schnellbremsungen aber, wenn die Muschel des Steuerventil-Schiebers den Leitungskanal h mit dem Bremszylinder-Kanal g verbindet, entlädt sich der Druckluftinhalt der oberen Kolbenkammer des Auslassventils in den Bremszylinder, die Leitungsluft in der unteren Kolbenkammer hebt den Kolben an und entweicht ins Freie.

Diese Form des Auslassventils wurde von dem Unterausschuss des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen im April 1905 in längeren Versuchsfahrten an Zügen von 100, 110 und 120 Achsen mit Gewichten von 622—836 t auf der Strecke Grunewald - Nedlitz erprobt und entsprach hierbei in bezug auf Erhöhung der Durchschlags-Fähigkeit und der Beschleunigung der Bremswirkung allen Erwartungen. Die Schnellwirkung übersprang 7—8 Leitungswagen und trat am

letzten Wagen nur 3 Sekunden später ein als am Zuganfang. Einige bei lose gekuppelten Zügen von 120 Achsen vorgekommenen Unregelmässigkeiten veranlassten die Knorr-Bremse G. m. b. H., Kolben- und Ventil-Durchmesser zu vergrössern, die Kolbenführung zu verlängern und die Drosselbohrung im Hahnkegel des Steuerventils um ½ mm zu erweitern. Mit diesem so abgeänderten Auslassventil wurden im Mai 1906 auf der Strecke Grunewald-Nedlitz neue Versuche vom Preussischen Bremsausschuss vorgenommen. Die Schnellwirkung pflanzte sich jetzt auf 120 m Leitungslänge fort, Züge von 130 Achsen konnten fest gekuppelt bei 22 % Bremsachsen, Züge von 150 Achsen lose mit 40 mm Bufferabstand gekuppelt bei 33 % Bremsachsen, ohne Zugtrennung gebremst werden.

Dieses Auslassventil genügte zwar in bezug auf seine Durchschlagskraft, ergab indes keine ausreichende Verzögerung der Bremswirkung am vorderen Zugteile, wie sie für das stosslose Bremsen langer Züge wesentliche Bedingung ist. Unter Beibehaltung des Prinzips der Schnellwirkung, d. h. unter Beibehaltung der Abführung von Leitungsluft an jedem Bremswagen, entwarf daher die Knorr-Bremse G. m. b. H. eine Bremse, bei der das langsame Ansteigen des Bremsdruckes im Bremszylinder durch Drosselung der Druckluft auf dem Wege vom Steuerventil zum Bremszylinder erreicht ist (Abb. 2). Die Druckluft, Hilfsbehälter- oder Leitungsluft, die vom Steuerventil für die Bremsung freigegeben wird, strömt zunächst in den als Vorkammer ausgebildeten Zylinder-Boden und von dort durch das offene Stossventil in die Arbeitskammer des Bremszylinders. Der Kolben wird rasch vorgetrieben, bis er die Nut in der Zylinderwandung überschliffen und damit das Stossventil, das unter dem Druck einer Feder der Kolbenbewegung folgt, sich geschlossen hat. Dann kann Druckluft aus der Vorkammer nur noch durch die Drosselbohrung der Düse d in die Arbeitskammer gelangen, und der Bremsdruck steigt weiterhin nur langsam an. Ebenso geht der Bremskolben beim Lösen langsam zurück, da die Federbelastung des Stossventils einen bestimmten Druck im Bremszylinder zurückhält, der nur allmählich durch die Düse und das Steuerventil ins Freie entweicht.

Diese letzte Bauart wurde im Oktober 1907 in Verbindung mit dem oben erwähnten verbesserten Auslassventil erprobt. Bei Wahl der günstigsten Masse für die lichte Weite der Vorkammerdüse und für die Hahn-Kegelbohrung verliefen bei einem Zuge von 152 Achsen Stufen- und volle Betriebsbremsungen stossfrei, Schnellbremsungen dagegen schlugen zwar mit Sicherheit über Gruppen von 6 Leitungswagen durch und pflanzten sich über die 970 m lange Hauptleitung in 4,5 Sekunden fort, hatten aber doch zuweilen Stösse im Gefolge.

Es wurde daher diese Form der Bremsanordnung wieder verlassen und man ging nunmehr, um ein Auflaufen des Zuges bei Schnellbremsungen und ein Bremsen des gesamten Zuges in gestrecktem Zustande zu erzielen, dazu über, die Bremswirkung am Schlusswagen gegenüber der an den übrigen Wagen zu verstärken und zu beschleunigen. Nach mehrfachen provisorischen Versuchen kam diese Idee dann schliesslich in der Form des in den Abb. 3—8 dargestellten Steuerventils zur Ausführung. Bei diesem Ventil liegt eine Vorkammer zwischen Ventil und Hilfsluft-Behälter und ist mit letzterem entweder aus einem Stück hergestellt, oder mit ihm wie mit dem Steuerventil durch Schrauben verbunden. In dem Hahnkegel befindet sich eine Düse, die so angeordnet ist, dass bei Stellung des Hahnes für Bremswagen, der Luftzuzutritt zum Bremszylinder, bei Stellung für Schlusswagen der Luftzutritt zur Vorkammer gedrosselt wird. Die Kanäle g und a, die beim normalen schnellwirkenden Knorr-Steuerventil nur im Schieberrost m getrennt, im Gehäuse aber vereinigt sind, werden hier getrennt bis zum Hahnkegel durchgeführt. In der Stellung des Hahnes am letzten Wagen ist der Kanal a durch den Hahnkegel abgesperrt, dagegen gibt der Kanal g freie Verbindung nach dem Bremszylinder. Bei jeder Druck-Verminderung in der Leitung werden nunmehr Steuerkolben und Schieber, da in der Betriebs-Bremsstellung Hilfsbehälterluft in die Bremszylinder nicht übertreten kann, sofort bis in die Schnellbremsstellung gehen und Leitungsluft durch Kanal g in den Bremszylinder einströmen lassen. In der gewöhnlichen Stellung des Hahnes gibt der Hahnkegel ungedrosselte Verbindung von Kanal a nach der Vorkammer. Es strömt also in der Betriebs-Bremsstellung des Ventils erst Druckluft aus dem Hilfsbehälter in die Vorkammer und dann langsam durch die Düsenöffnung in den Bremszylinder. Während also an sämtlichen Wagen des Zuges der Bremsdruck langsam ansteigt, erfolgt am Schlusswagen, sobald dort eine merkbare Druckminderung in der Leitung eingetreten ist, ein sofortiges Überschlagen des Steuerventils in die Schnellbremsstellung und damit plötzliche und scharfe Bremsung. Der Zug kommt gestreckt zum Stillstand und wird auch ebenso gestreckt wieder gelöst, denn da der Hilfsbehälter des Schlusswagens keinerlei Druckluft beim Bremsen abgegeben hat, während alle anderen Hilfsbehälter durch Speisung ihrer Bremszylinder Druckverlust erlitten haben, so löst der Schlusswagen als letzter, nachdem zuvor auch alle Hilfsbehälter des Zuges wieder aufgefüllt worden sind, und hält somit den Zug bis zuletzt gestreckt. Der Schlüssel, der den Umstellhahn betätigt, kann nur in der gewöhnlichen Stellung des Hahnes abgezogen werden, wird daher dem Zug nur ein Schlüssel mitgegeben, und ist der Wagenwärter verpflichtet, den Schlüssel bei der Übergabe des Zuges abzuliefern, so kann sich kein Wagen mit unrichtiger Hahnstellung im Zuge befinden.

Das Ergebnis der Versuchsfahrten, die im April 1908 mit dieser Streckvorrichtung vorgenommen wurden, war ein überraschend gutes. Betriebsbremsungen verliefen völlig stosslos, Schnellbremsungen aus grösserer Geschwindigkeit so gut wie stosslos; nur bei Schnellbremsungen aus geringerer Geschwindigkeit traten etwas stärkere aber noch immer unbedenkliche Stösse auf. Der Preussische Bremsausschuss beschloss daraufhin die Erprobung der Streckvorrichtung auf der thüringischen Gebirgsstrecke Arnstadt-Suhl, die ein längeres Gefälle von 1 : 50 aufweist. Für diese Versuche, die im November 1908 stattfanden, erhielt die Streckvorrichtung wiederum eine etwas abgeänderte Gestalt: Steuerventil und Vorkammer wurden getrennt vom Hilfsbehälter angeordnet, und der Kegel des Umstellhahnes mit einer Drosselbohrung zur Verbindung des Hilfsbehälter-Kanales a mit dem Bremszylinder versehen. Der Zweck dieser Bohrung war, den Hilfsbehälter des Schlusswagens in mässigem

Umfange zur Bremsung heranzuziehen, da bei der bisherigen Anordnung, bei der dieser Hilfsbehälter an der Bremsung nicht teilnahm, stets ein schnelles Laden der Leitung bis zum Höchstdruck erforderlich war, um auch die letzte Bremse zu lösen. (Schluss folgt)

Die Beförderungsverhältnisse der höheren Beamten innerhalb der Preussischen Eisenbahnverwaltung

Vom Regierungsbaumeister Söffing-Altona

In Nr. 21 dieses Blattes sind über die Besetzung der Eisenbahn-Nebenämter mit mittleren Beamten Ausführungen gemacht worden, die geeignet sind, falsche Vorstellungen über die Wirkung dieser Massnahme zu erwecken; ich will daher — ebenso wie der Verfasser des Aufsatzes in Nr. 33 — versuchen, zur weiteren Klärung dieser Frage beizutragen.

Ich stehe zwar bezüglich der Beurteilung der getroffenen Verwaltungsänderung auch auf dem ablehnenden Standpunkt der Mehrheit innerhalb der Kollegenschaft, doch will ich über die Zweckmässigkeit für die Interessen der Eisenbahnverwaltung heute nicht sprechen — ich will lediglich untersuchen, ob und in welcher Weise die Laufbahn der höheren Eisenbahntechniker beeinflusst wird, also „praktische Politik" im Sinne des Aufsatzes in Nr. 21 treiben.

Vorweg sei bemerkt, dass der Neuregelung zum Teil (wenn nicht hauptsächlich) die Absicht zugrunde lag, die Beförderungsverhältnisse der höheren Techniker zu verbessern; das geht klar aus den Ausführungen des Ministers in der Sitzung des Abgeordnetenhauses vom 6. März 1908 hervor: „Es ist zutreffend und in der Kommission zugegeben worden, dass die technischen Vorstände mit dem Aufrücken in Direktionsstellen unzufrieden sind, weil die Anwärterzahl der Vorstände etwa doppelt so gross ist als die Zahl der technischen Direktionsmitgliederstellen." Und weiter sagt der Minister, als er von den minderwichtigen Inspektionen spricht: „Da liegt die Erwägung nahe, ob man nicht diese Stellen, die nicht so hoch zu bewerten sind, mit mittlerem Beamtenpersonal besetzt. Dadurch vermindert man die Zahl der Anwärter für die Mitgliederstellen der Direktionen ausserordentlich."

Um festzustellen, inwieweit sich diese Absicht — Verbesserung der Beförderungsverhältnisse — auf dem eingeschlagenen Wege erreichen lässt, sollen zunächst an der Hand der Rangliste (1910) die heutigen Verhältnisse und ihre voraussichtliche Entwicklung klargelegt werden. Zur besseren Übersicht möge die untenstehende Tabelle nebst den anschliessenden Erläuterungen dienen.

Zu Spalte 3: In dieser Zahl sind ausser den Direktionsmitgliedern auch alle höheren Stellen (Oberräte, Präsidenten, Vortragende Räte usw.) enthalten. Dies gilt sinngemäss für alle folgenden Ausführungen, wenn von „Mitgliedern" die Rede ist.

Zu Spalte 9: Zur Ermittlung der Durchschnittsstärke eines Jahrgangs sind nur die Zahlen von 1881 ab in Rechnung gezogen. Die Beamten vor 1881 dagegen sind umgekehrt auf Grund der ermittelten Durchschnittsstärke zu Durchschnittsjahrgängen zusammengefasst. Es ergaben sich danach bei A noch 20 Beamte älter als 1881, also 2 Jahrgänge, von Durchschnittsstärke, bei B 77 Beamte oder 3 Jahrgänge, bei C 35 Beamte oder 2 Jahrgänge. Nebenbei bemerkt, ist aus diesen Zahlen zu schliessen, dass die Bauingenieure zurzeit durchschnittlich 1 Jahr länger im Dienst bleiben — wohl infolge der besonders ungünstigen Anstellungsverhältnisse der 70er und 80er Jahrgänge. Bei A

Spalte 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
			sonstige etatsmässige Beamten										Alter bei Ernennung zum Mitglied			
Fachrichtung	Gesamtzahl	davon Mitglieder	Amtsvorstände	Bauabteilungsvorstände	Hilfsarbeiter u. Beurlaubte	ausseretatsmässige Beamte	Zahl der Anwärter Spalte 4 + 5 + 6 + 7	Anzahl der Jahrgänge	Durchschnittliche Stärke des Jahrgangs Sp. 2, Sp. 9	Zahl der jährlich zu besetzenden Stellen	Alter bei der etatsmäss. Anstellung Sp. 7, Sp. 11	Alter bei Ernennung zum Amtsvorstand	a) falls alle befördert werden Sp. 8, Sp. 11	b) falls d. jetz. Verhältnis unverändert bleibt	Verhältniszahl der in die Direktion aufrückend. Beamten	
A. Juristen	301	208	—	—	—	93	93	29	10	12	$7^{1}/_{4} + 2$	6	$9^{3}/_{4}$	—	100	„
B. Bauingenieure	841	223	277	109	67	165	618	32	26	28	6	12	22	16	55	„
C. Maschinen-ingenieure	489	77	216	1	45	150	412	31	16	18	8	12	23	20	60	„

Bemerkungen: Zu A. Sp. 7: Davon 33 Dezernenten, 23 Amtsvorstände, 37 Hilfsarbeiter.
„ B. „ 7: Davon 13 Bauabteilungsvorstände, 152 Hilfsarbeiter.
„ C. „ 4: Abnahmeämter, 100 Maschinenämter, 113 Werkstättenämter.

fehlen die Jahrgänge 1908 und 1909, anscheinend weil die Assessoren in neuerer Zeit erst 1½—2 Jahre nach bestandener Hauptprüfung zur Eisenbahnverwaltung einberufen werden.

Zu Spalte 12—14: Die rechnungsmässig ermittelten Wartezeiten sind überall (mit Ausnahme von 13A und 14 b C) ungünstiger als zurzeit in Wirklichkeit. Der Grund liegt darin, dass die Beförderungsverhältnisse des jüngsten Anwärters berechnet sind, und diese werden sich gegenüber dem jetzigen Zustande bei allen 3 Fachrichtungen verschlechtern, weil gerade die jüngeren Jahrgänge zum Teil sehr stark überfüllt sind.

Zu Spalte 12A: Zu der rechnungsmässigen Wartezeit sind 2 Jahre zuzuzählen mit Rücksicht auf das schon erwähnte Fehlen der beiden ersten Jahrgänge.

Zu Spalte 13A: Das Dienstalter der Verkehrsamts-Vorstände ergibt sich aus der Tatsache, dass zurzeit 49 Anwärter für diese Stellen vorhanden sind. Die Wartezeit beträgt also: 49 : 12 + 2 = 6 Jahre, was mit den heutigen Verhältnissen ziemlich übereinstimmt.

Zu Spalte 14b: Die Berechnung ist folgende Von der Gesamtzahl der Nichtmitglieder sind die nach der Rangliste übergegangenen Amtsvorstände (älter als 1897 bzw. 1889) abgezogen (185 Bauingenieure und 62 Maschineningenieure). Nur die dann noch Verbleibenden sind Anwärter für Direktionsstellen. Danach ergibt sich die Wartezeit bei B zu: (618—185): 28—16 Jahre, und bei C zu: (412—62): 18—20 Jahre.

Zu Spalte 15: Der unerquickliche Streit zwischen der Nationalzeitung und der Nordd. Allg. Zeitung (Mai 1910) über die Aussichten der Techniker auf Erlangung einer Direktionsstelle wird noch in Erinnerung sein. Es mag zur Klarstellung bei dieser Gelegenheit ausgeführt werden, dass beide Blätter im Irrtum waren, wenn sie aus dem Verhältnis der Direktionsmitglieder und der Amtsvorstände auf die zahlenmässige Wahrscheinlichkeit des Einrückens in eine Direktionsstelle schliessen wollten. So einfach liegt der Fall nicht, weil als zweite Unbekannte in der Rechnung die Wartezeit des Anwärters zu berücksichtigen ist. Durch entsprechende Verlängerung der Wartezeit kann nämlich der Prozentsatz der Mitglieder ohne weiteres beliebig (bis auf 100 %) erhöht werden. Umgekehrt kann durch Verkleinerung der Verhältniszahl die Wartezeit auf jede beliebige Anzahl von Jahren herabgesetzt werden. Als Beweis für diese Behauptung kann schon die Tatsache dienen, dass bei den Maschineningenieuren trotz der wesentlich ungünstigeren Stellenverteilung die Verhältniszahl für das Aufrücken grösser, dementsprechend aber auch die Wartezeit erheblich länger ist als bei den Bauingenieuren.

Nach dem Gesagten ist die Behauptung der Nordd. Allg. Zeitung, dass bei dem bestehenden Stellenverhältnis „mehr als zwei Drittel der Betriebsinspektionsvorstände in Direktionsmitgliedstellen einrücken können“ zwar richtig, indessen kann von dieser Möglichkeit ohne Überalterung der Anwärter kein Gebrauch gemacht werden, wie die Zahlen der Rangliste beweisen, nach der von 408 Bauingenieuren der Jahrgänge 1867—1897 nur 223 oder 55 % in höhere Stellen aufgerückt sind (Seite 150—160 der Rangliste). Ebenso sind bei den Maschineningenieuren von 139 Beamten der Jahrgänge bis 1889 (Seite 171—174) nur 77 — etwa 60 % — befördert worden.

Nach dieser notwendigen Einleitung soll nunmehr untersucht werden, welche Folgen die Einrichtung von Nebenämtern für die Beförderungsverhältnisse der höheren Techniker mit sich bringen wird. Es ist ja natürlich unbestreitbar, dass bei gleichbleibender Anzahl der Direktionsstellen und verringerter Anzahl der Anwärter der einzelne mehr Aussicht auf Beförderung hat, doch liegt der Trugschluss in der Annahme, dass durch Streichung von Vorstandsstellen die Anwärter sich verringerten, deren Zahl doch ausschliesslich durch die Einstellung der Regierungsbaumeister bedingt wird. Wollte man also eine Verbesserung der Laufbahn ohne Vermehrung von Mitgliedstellen durch Streichung von Anwärterstellen zu erreichen suchen, so brauchte lediglich die Zahl der jährlichen Einstellungen beschränkt zu werden. Nebenbei sei bemerkt, dass durch eine solche Massnahme binnen kurzem (im Verlaufe eines Jahrzehnts) eine Verjüngung der Amtsvorstände — also zweifellos eine Verbesserung der Beförderung in anderer Hinsicht — erzielt sein würde, und zwar ohne jegliche Härte gegen die schon eingestellten Regierungsbaumeister. Erst wenn infolge ihrer Verminderung die Zahl der Anwärter für die Besetzung der Ämter nicht mehr ausreichte, wäre es an der Zeit gewesen, die Zahl der Vorstandsstellen durch Zusammenlegung oder — wenn man nun einmal diesen Weg vorzog — durch anderweitige Besetzung zu verringern.

Demgegenüber hat das gewählte Verfahren — Einrichtung von Nebenämtern — zunächst nur Nachteile zur Folge: die Aussichten der jüngeren Beamten sind ungünstiger geworden und verschlechtern sich bei jeder Neuschaffung eines Nebenamtes weiter, weil die etatsmässige Anstellung wie die Ernennung zum Amtsvorstand sich verzögert. Das Einrücken in eine Direktionsstelle wird für alle bisherigen Jahrgänge nicht beschleunigt; erst die jüngeren Jahrgänge nach 1909 können von der Neuregelung Vorteile geniessen, die aber frühestens 1925 für Bauingenieure, 1929 für Maschineningenieure eintreten, sobald nämlich der Jahrgang 1909 in die Direktionsstellen eingerückt ist (vgl. Spalte 14 der Tabelle).

So grosse Bedenken nun auch eine Reform erregen muss, die für die ersten 15 Jahre ihrer Wirksamkeit niemandem Vorteile, dagegen einer grösseren Anzahl von höheren Beamten (341 Bauingenieure von 841, 196 Maschineningenieure, von 489 nach Spalte 5 — 7 der obigen Tabelle) erhebliche Verschlechterungen ihrer Laufbahn bringt — so würde man diese Härten doch mit in Kauf nehmen können, wenn damit wenigstens für spätere Zeiten, nach Eintritt des Beharrungszustandes, die Wünsche der Techniker auf Gleichstellung mit den gleichaltrigen Juristen der Eisenbahnverwaltung erreicht wären. Wie steht es nun aber in dieser Hinsicht? Das Ziel unserer Wünsche, das der Minister durch seine Reform offenbar erreichen will oder dem er sich stark zu nähern hofft, ist doch folgendes: Alle höheren Techniker werden in angemessener Zeit (etwa 10 Jahre) Direktionsmitglieder — der Zweck soll aber nicht durch Vermehrung der Mitgliedstellen, sondern durch Verringerung der Anwärterstellen erreicht werden. Die Verhältnisse gestalten sich alsdann wie folgt:

Fall I

Für Bauingenieure: Die Zahl der Mitglieder beträgt (wie bisher) 223; diejenige der Anwärter darf wie durch Versuch festgestellt ist, nur 129 betragen. Alsdann ergibt sich bei 32 Jahrgängen (siehe Spalte 9) die Jahresstärke zu (223 und 129) : 32 = 11.

Die Zahl der jährlich zu besetzenden Stellen ist auf 11 + 2 (für Zugang) = 13 angenommen; es beträgt sonach die Wartezeit 129 : 13 = 10 Jahre. Wenn man annimmt, dass das Aufrücken in eine Vorstandsstelle frühestens nach vier Jahren stattfinden soll, so würden sich die 129 Anwärter aus 4 · 13 = 52 Bauabteilungsvorständen oder Hilfsarbeitern und 77 Amtsvorständen zusammensetzen.

Für Maschineningenieure: 77 Mitglieder (wie bisher) und (durch Versuch gefunden) 51 Anwärter — davon 31 Vorstände und 20 Hilfsarbeiter. Jahresstärke 4, Stellenersatz etwa 5, Wartezeit 10 Jahre.

Aus diesen Zahlen ergibt sich durch Vergleich mit der Anfangstabelle, dass der gedachte Fall I gänzlich undurchführbar ist. Man mag die Tätigkeit des Technikers noch so gering bewerten — es wird wohl kein denkender Mensch die Ansicht vertreten, dass die Betriebsämter zu rund 70 % (200 von 277) die Maschinen- und Werkstättenämter sogar zu 80 % (179 von 216) mit mittleren Beamten besetzt werden könnten, und dass von sämtlichen jüngeren höheren technischen Beamten ebenfalls rund 80 % überflüssig wären.

Auf diesem Wege ist also eine Gleichstellung der Techniker mit den Juristen nicht zu erreichen — aber wir wollen ja praktische Politik treiben und deshalb einmal feststellen, ob sich nicht wenigstens eine erhebliche Verbesserung der Laufbahn erreichen lässt, auch wenn die Streichungen von Stellen sich in den Grenzen der Möglichkeit halten. Zu diesem Zwecke will ich annehmen, ein volles Viertel der höheren technischen Beamten könne in Fortfall kommen, und diesen Fall untersuchen.

Fall II

Für Bauingenieure: Gesamtzahl statt 841 nur 75 % dieser Zahl, also 631, davon 223 Mitglieder, also 408 Anwärter. Jahresstärke 631 : 32 = 20; jährlicher Stellenersatz (einschl. Zugang) 22. Wartezeit 408 : 22 = 18 Jahre.

Für Maschineningenieure: Gesamtzahl statt 489 nur 367, davon 77 Mitglieder, 290 Anwärter. Jahresstärke 11, jährlicher Zugang 2, also Ersatz 13. Wartezeit 290 : 13 = 22 Jahre.

Also unsere Annahme war falsch! Selbst bei Verminderung der Beamtenzahl um 25 % lassen sich keine befriedigenden, der juristischen Laufbahn einigermassen gleichwertigen Beförderungsverhältnisse schaffen. Um zu einem erträglichen Zustande zu gelangen, bleibt also nichts übrig als ausser der schon vorgenommenen einschneidenden Stellenverminderung (deren Zulässigkeit erst nachgewiesen werden müsste) in weitgehendem Masse unter den Anwärtern auszuwählen, und zwar soll die Verhältniszahl zwischen Mitgliedern und übergangenen Amtsvorständen so gewählt werden, dass die Anwärter nach annähernd 10 Jahren in die Direktion einrücken. Die Ermittlung der Zahlen erfolgt wie bei Spalte 14b der Anfangstabelle.

Fall III

Für Bauingenieure: Gesamtzahl 631, darunter 223 Mitglieder und 408 Anwärter; von der letzteren Zahl sind bei einer Verhältniszahl von 55 % abzuziehen 185 als Übergangene. Es verbleiben 408—185 = 223 Anwärter gegenüber einem jährlichen Ersatz von 22, also Wartezeit 223 : 22 = 10 Jahre.

Für Maschineningenieure: Die Verhältniszahl wird hier (versuchsmässig) zu $33^1/_3$ % angenommen. Gesamtzahl 367, davon 77 Mitglieder, 290 Anwärter. Übergangen werden (bei obiger Annahme) 154 Beamte (77 : 154 = $33^1/_3$ % : $66^2/_3$ %). Alsdann verbleiben 290—154 = 136 Anwärter, Stellenersatz 13, Wartezeit 136 : 13 = 10 Jahre.

Das Ergebnis ist wiederum gänzlich unbefriedigend, weil bei einer auf 10 Jahre beschränkten Wartezeit von den Bauingenieuren nur 55 %, (wie bisher) bei den Maschineningenieuren sogar nur ein Drittel (jetzt 60 %) in Direktionsstellen gelangen können.

Wie man aus den dargelegten 3 Fällen ersieht ist an eine Besserung der Beförderungsverhältnisse ohne Vermehrung der Direktionsstellen nicht zu denken, es soll daher zum Schlusse diese Möglichkeit untersucht werden.

Fall IV

Die Gesamtzahl der höheren Techniker bleibt unverändert; alle Anwärter erlangen nach etwa 10 Jahren Direktionsstellen.

Für Bauingenieure: Gesamtzahl 841, jährlicher Ersatz 28, also zulässige Zahl der Anwärter bei 10 Jahren Wartezeit: 10 · 28 = 280, woraus sich die Zahl der Mitglieder zu 841—280 = 561 ergibt. Von den Anwärtern würden bei 4jähriger Wartezeit 4 · 28 = 112 Bauabteilungsvorstände oder Hilfsarbeiter, der Rest von 280—112 = 168 Amtsvorstände sein.

Für Maschineningenieure: Gesamtzahl 489, Ersatz 18, also zulässige Zahl der Anwärter 10 · 18 = 180, die Zahl der Mitglieder also 309. Von den Anwärtern sind 4 · 18 = 72 Hilfsarbeiter und 180—72 = 108 Vorstände.

Diese Zahlen klingen zunächst abenteuerlich, weil die erforderliche Vermehrung der Mitgliedsstellen etwa 150 bzw. sogar 300 % betragen würde. Indessen — die Sache klingt wirklich nur so! Dass die Zahl der technischen Dezernate gänzlich unzureichend ist, ergibt sich schon aus der unverhältnismässig grossen Zahl der Hilfsarbeiter an den Direktionen. Die Beseitigung dieses Übelstandes kann wohl durch Heranziehung mittlerer Beamte erreicht werden — jedoch nur in Verbindung mit einer weitgehenden Teilung der zu umfangreichen Dezernate. Weiter: warum soll es unmöglich oder auch nur unzweckmässig sein, die Mehrzahl der Bauabteilungen, ferner alle wichtigeren Betriebs-, Maschinen- und Werkstättenämter in Mitgliedstellen umzuwandeln oder doch mit Mitgliedern zu besetzen? Irgendwelche Kosten (ausser der Alterszulage der Mitglieder) würden mit den beiden vorgeschlagenen Massnahmen nicht verknüpft sein, allerdings würde die Verwaltungsorganisation von 1895 einige Abänderungen erfahren müssen, wenn nicht die Bezeichnung als Direktionsmitglied ein reiner Titel werden soll! Aber darf eine solche Änderung ein Hinderniss sein, wo es

sich um die Laufbahn — und damit auch die Zufriedenheit — von 1330 höheren Beamten (über 80 % der Gesamtzahl) in der Eisenbahnverwaltung handelt? Zudem würden sich ja die erforderlichen Massnahmen in der Richtung des allseitig als zweckmässig erkannten Verwaltungsgrundsatzes bewegen, der auf Hebung der Bedeutung der Lokalbehörden zugunsten einer Entlastung der Provinzialbehörden hinzielt!

Zusammenfassung der Ergebnisse

Die von allen Seiten — einschliesslich des Ministers der öffentlichen Arbeiten — als berechtigt anerkannten Bestrebungen der höheren Eisenbahntechniker auf Verbesserung ihrer Laufbahn zur Gleichstellung mit den bei derselben Verwaltung beschäftigten höheren Beamten juristischer Vorbildung können praktisch nicht auf dem Wege der absoluten Stellenverminderung erfüllt werden, sondern nur durch Verschiebung zwischen den Stellen der Mitglieder und der Anwärter in dem Sinne, dass zwar zahlreiche Anwärterstellen eingezogen werden, aber nur unter gleichzeitiger ebenso grosser Vermehrung der Mitgliedstellen. Insbesondere verspricht die Besetzung anscheinend minderwichtiger technischer Ämter mit mittleren Beamten für die Zukunft keinerlei nennenswerte Besserung der Laufbahn, bedeutet dagegen eine schwere Schädigung aller jüngeren Beamten (1901 bzw. 1902 ab), sowie aller ausseretatsmässigen Regierungsbaumeister, weil sowohl das Einrücken in die Vorstandsstellen wie auch die etatsmässige Anstellung verzögert wird. Es ist daher zu erstreben, dass von dem bisherigen Versuche in keinem weiteren Umfange Gebrauch gemacht wird.

Die Einweihung der Hohenzollernbrücke in Köln

Klar, wenn auch kühl war der Tag, der den Bürgern Kölns den Besuch des Kaiserpaares bringen sollte. Schon seit Wochen hatten sie sich hierauf gefreut und mit erheblichen Geldmitteln die Strassen und Plätze geschmückt. Tausende und aber Tausende wogten durch die Strassen, vor allem natürlich herrschte fast lebensgefährliches Gedränge in denen, durch die das Kaiserpaar die Rundfahrt unternahm.

Am späten Nachmittag zur festgesetzten Stunde lief der Hofzug auf dem Hauptbahnhof ein, einige Minuten später betraten der Kaiser, die Kaiserin und die Prinzessin umgeben vom Gefolge das vom Regierungs- und Baurat Biecker und Regierungsbaumeister Röttger entworfene, künstlerisch vollendete Kaiserzelt. Die gegenüber aufgestellten Tribünen waren mit geladenen Gästen gefüllt.

Der Chor des Kölner Männergesangvereins entbot der Kaiserlichen Familie den Willkommensgruss mit dem schönen Bruchschen Chor „Vom Rhein". Minister v. Breitenbach begrüsste darauf die Majestäten mit einer Rede, aus der wir entnehmen:

Eure Kaiserlichen und Königlichen Majestäten! Einem Werke des Verkehrs soll heute die höchste Weihe verliehen werden, einem Brückenbau, dessen früheste und erste Anlagen zurückreichen in die Zeiten römischer Imperatoren, römischer Weltherrschaft. Des grossen Kulturvolkes Schöpfung ist längst verschwunden im Wechsel der Zeiten, im Sturm und Drang der Völkergeschichte. Erst dem vergangenen Jahrhundert, dem Zeitalter der Eisenbahnen, war es vorbehalten, nach fast tausendjähriger Lücke wieder herzustellen, die feste Verbindung der beiden Ufer durch den Bau, der sich anpasste dem Bedürfnis des damaligen Verkehrs. Und heute, nachdem eine Spanne von wenig mehr als einem halben Jahrhundert verflossen, ist auch dieses einst vielbewunderte Werk der Ingenieurkunst gefallen unter dem friedlichen Zwange einer beispiellosen wirtschaftlichen Entwicklung, die sich aufbaute auf Grundlage der Wiedergeburt Deutschlands, auf den fest gefügten Quadern nationaler Macht und Grösse. Steigender Verkehr ist nur Ausdruck wirtschaftlichen Gedeihens. Sprengt der Verkehr die Fesseln, die in den Zeiten einfacherer wirtschaftlicher Verhältnisse angelegt wurden, bedeutet es Fortschritt. Hundertfältig lässt sich dieses feststellen in den deutschen Landen. Aber an keiner Stelle tritt die Auflehnung des Verkehrs gegen Vorhandenes, aber Unzureichendes, ungestümer hervor, als in den Rheinlanden, in deren Herzen die mächtigste Industrie Deutschlands angesessen ist und blüht, in den Rheinlanden, welche das dichteste Eisenbahnnetz wie die gewaltigste Schiffahrtsstrasse, den grossen Segenspender, den Rheinstrom, ihr eigen nennen. Der neue stattliche Brückenbau, der nur den Mittelpunkt umfassender Neugestaltung der Kölner Eisenbahnverkehrsanlagen bildet, spiegelt ebenfalls wider die Bedürfnisse und das Können der Zeit, verkörpert die Lehren der Verkehrsgeschichte. Inmitten der altehrwürdigen, sich ewig verjüngenden rheinischen Metropole, dem Treffpunkt alter wie neuer Verkehrswege, im Anblick des Domes, wölbt sich die Brücke über den Strom in himmelstrebenden, stählernen Bogen, ein Ausdruck der Kraft und der Wucht neuzeitlichen Verkehrs, neuzeitlicher Technik und Voraussicht.

Nach der Rede wurde das Standbild Kaiser Friedrich III. enthüllt.

Nach dem üblichen Truppenvorbeimarsch bestiegen die Allerhöchsten Herrschaften mit Gefolge die bereitstehenden Automobile und traten dann die Rundfahrt über die neue Brücke, Deutz, Schiffbrücke und durch die festlich geschmückten Strassen der Stadt Köln an.

Abends vereinigte ein von der Stadt Köln gegebenes Festessen die Majestäten mit Hunderten von geladenen Gästen im Gürzenich. Der Oberbürgermeister begrüsste die Majestäten, worauf der Kaiser unter anderm ausführte:

„. . . . Ein gewaltiges Bauwerk ist es, dessen glückliche Vollendung uns heute hier festlich vereint, dazu bestimmt, dem Riesenverkehr der rheinischen Metropole zu dienen und seiner Entwicklung auf lange Jahre hinaus einen weitern festen Stützpunkt zu geben. Baumeister, Ingenieure, Handwerker und Arbeiter haben ihr Bestes daran gesetzt, dieses Probestück deutscher Baukunst und Technik in verhältnismässig kurzer Zeit herzustellen. Mit Dank und

Anerkennung sei ihrer aller gedacht, auch des genialen Meisters der Bildhauerkunst, der die „Hohenzollernbrücke“ mit würdigem Schmuck gekrönt und uns die ritterliche Gestalt meines unvergesslichen Herrn Vaters so trefflich vor Augen gestellt hat. Dem teuren Verewigten weiss ich es besonders Dank, dass er mir schon in der Jugend Gelegenheit gegeben, den jedem Deutschen ans Herz gewachsenen sagenumwobenen deutschen Strom mit seinen Burgen und Städten kennen zu lernen und einige Jahre unter der kerndeutschen rheinischen Bevölkerung zu leben, deren Eigenart nur verstehen und würdigen kann, wer das Glück gehabt hat, ihr näherzutreten. Die schönen Tage und Stunden, die ich als Bonner Student hier im ehrwürdigen Köln zu ernstem Studium und heiterm Frohsinn verleben durfte, gehören zu den angenehmsten Erinnerungen meines Lebens. Die reizvolle Stadt mit ihrem zum Himmel ragenden Dom, ihren historischen, kirchlichen und profanen Bauwerken, ihrem kräftig pulsierenden Leben an den Stätten der Industrie und des Handels, wie auf den Strassen und dem lebhaften Schiffsverkehr auf dem grünen Strome mussten auf das jugendliche Gemüt einen tiefen und bleibenden Eindruck machen. Ich habe mich in ihren Mauern stets heimisch gefühlt und bin auch der heutigen Einladung mit Freuden gefolgt. Eine besondere Befriedigung hat es mir aber seit Antritt meiner Regierung gewährt, wenn ich gleich meinen Vorgängern an der Krone mein landesväterliches Interesse betätigen und zur freiern Entwicklung und Ausdehnung der Stadt beitragen konnte. Gar manche Wandlung und Erbreiterung hat der Ort im Laufe der fast zweitausend Jahre seines Bestehens erfahren, bis die einstige römische Ansiedlung, die Colonia Agrippinensis, auf einem von festen Mauern, Türmen und Toren eng umgürteten viereckigen Raum angelegt, sich zu der heutigen Grosstadt, im weiten Halbkreise an den Rheinstrom geschmiegt, zur zweitgrössten Stadt der Monarchie und zu einem der bedeutendsten Handelsplätze des Deutschen Reiches durchgerungen hat. Stets hat sich dabei neben einer ausgezeichneten Verwaltung die hohe Intelligenz, die kaufmännische Begabung und die zähe Arbeitsamkeit der Kölner Bürgerschaft bewährt, deren Stolz auf ihre Kraft und ihre Leistungen durch die Geschichte der Stadt gerechtfertigt wird. . . . . .“

Als Schluss der ganzen Feier stand eine Fahrt auf dem Rhein auf festlich geschmückten Schiffen auf dem Programm. An beiden Ufern des Rheins von Mülheim bis Rodenkirchen lag Schiff an Schiff, festlich beleuchtet und bekränzt. Die Häuser der Uferstrassen erglänzten in herrlichem Lichte, beleuchtet mit allen möglichen Lichtern und in vielen Farben. Von der Südbrücke stiegen flammende Feuer in die Lüfte. Zauberisch schön war die Beleuchtung der neuen Hohenzollernbrücke; wie gleissendes Silber ergoss sich das Feuerwerk in den Rhein. Später als ursprünglich beabsichtigt war die Feier zu Ende, die Majestäten landeten an der herrlich beleuchteten Schiffbrücke und traten den Heimweg nach Potsdam wieder an.

Verein zur Förderung der Verwendung des Holzschwellenoberbaues

Der Verein hielt Anfang Mai seinen jährlichen Vortrags- und Diskussionsabend in Anwesenheit von Vertretern des Eisenbahn-Ministeriums, des Eisenbahn-Zentralamts, der Technischen Hochschulen, der Generaldirektion der Sächsischen Staatsbahnen, des Grossen Generalstabes, der Forst-Akademien ab.

Nachdem der Vorsitzende, Herr Konsul Segall, Herrn Regierungsbaumeister a. D. Granitza das Wort zu seinem angekündigten Vortrage erteilt hatte, sprach dieser über:

Die Kräfte und ihre Wirkungen zwischen dem rollenden Material der Eisenbahn und dem Oberbau derselben.

Der Vortragende führte zunächst einleitend aus, dass die Begründung des Interesses an einer fachwissenschaftlichen Untersuchung wie der vorliegenden in der Tatsache zu suchen sei, dass deutsche Eisenbahnverwaltungen, an ihrer Spitze die grösste staatliche Eisenbahnunternehmung der Welt, die Preussisch-Hessische Eisenbahnverwaltung, derart unter Verdrängung des Holzschwellenoberbaues zur eisernen Querschwelle übergegangen seien, dass zurzeit über 31 % aller deutschen Staatseisenbahngleise auf eisernen Schwellen liegen. Dieser in eiligem Tempo weiter betriebene Übergangsprozess, der in Deutschland wegen seiner auf bestehende Wirtschafts- und Erwerbskreise verhängnisvollen Wirkungen eine Schwellenfrage geschaffen habe, fordere um so mehr zu einer Untersuchung der Frage nach der technischen und wirtschaftlichen Überlegenheit der teureren Eisenschwelle heraus, als die übrigen europäischen Eisenbahnländer, voran das industrielle England, Belgien und Frankreich, ebensosehr wie die Eisenbahnen der amerikanischen Union sich nach umfangreichen Probeversuchen mit Eisenschwellen zu einer Einführung derselben nicht hätten entschliessen können.

In einem ersten Hauptteil des anschliessenden Vortrages wurden sodann die statischen und dynamischen Wechselbeziehungen zwischen den Radlasten der Lokomotiven einerseits und den Bestandteilen des Oberbaues, der Schiene, der Schwelle, deren Befestigungsmitteln andererseits behandelt, um in einem zweiten Hauptteile die Einwirkung der von der Unterschwellung ausgehenden Drücke durch die Schichten des Bettungskörpers hindurch bis auf das Planum zu verfolgen.

Bot der erste Teil des Vortrages, die statische Verfolgung der von den bewegten Lokomotivlasten auf ihre Unterlage ausgeübten vertikalen, horizontalen Seiten- und horizontalen Längskräfte, reiches Feld, zur statischen und dynamischen Nachprüfung der Anordnungen der verschiedenartigen Oberbaukonstruktionen, der Druckübertragung von der Schiene auf die Schwellen durch Vermittlung von Unterlagsplatten, der Schwellenüberhöhung gegen die seitlichen Fliehkräfte in Gleiskrümmungen, der Vorbeugungsmittel gegen das Wandern des

Gestänges, so wurde er vor allem zu einer wertvollen kritischen Nachprüfung bestehender und empfohlener Befestigungsmittel zwischen Schiene und Schwelle (Hakenplatten, Hakenzapfenplatten, Federringe u. dgl.).

Die für die Schwellenfrage bedeutsamsten Untersuchungen enthielt der zweite Vortragsteil, in welchem erörtert wurde, dass die preussische eiserne Normalschwelle (von 58,3 kg Gewicht) infolge ihrer geringeren Auflagerbreite und infolge ihrer geringeren Schwellensteifigkeit (eine Folge des geringen Widerstandsmoments des flachen trogförmigen Profils) bei gleicher Druckbeanspruchung des Planums eines beträchtlich stärkeren Bettungskörpers bedürfe als die Holzschwelle.

Der für Hauptbahnen nach den preussischen Oberbauvorschriften 460 mm starke Bettungskörper der Holzschwelle (30 cm unter dem Schwellenauflager) muss zur Erreichung gleichen Effektes bei der eisernen Regelschwelle die Stärke von 585 mm annehmen, führt also bei Neubaulinien zu einem Mehrverbrauch an Steinschlagstoff von 27 %.

Den Kosten dieses einmaligen Mehrverbrauches gesellen sich die Kosten eines beträchtlichen jährlichen Mehrverschleisses an Bettungsstoff hinzu, welche der Vortragende an guten Lichtbildern nach den Versuchen des Geh. Baurat Schubert näher erörterte.

Nimmt man zu diesen beträchtlichen Mehrkosten der eisernen Unterschwellung die um etwa 56 % höheren Neubeschaffungskosten der Eisenschwelle (von 58.3 kg Gewicht) hinzu, so ergibt sich in einer wirtschaftlichen Vergleichsrechnung, dass der Eisenschwelle eine mehr als doppelt so grosse Liegedauer zur Seite stehen müsste, um jene Mehrkosten betrieblich auszugleichen. Der Statistik der Unterhaltung des Oberbaues deutscher Eisenbahnen aber ist zu entnehmen, dass die eiserne Schwelle Preussens bisher keine grössere durchschnittliche Liegedauer zu verzeichnen hatte als die Holzschwelle.

Der Vortragende gab am Schluss seiner von Lichtbildern erläuterten Darlegungen der Befürchtung Ausdruck, dass angesichts der theoretisch-praktisch erweisbaren technischen und wirtschaftlichen Unterlegenheit der eisernen gegenüber der hölzernen Schwelle die deutschen Eisenbahnverwaltungen gemischten Systems einem Rückschlage ausgesetzt erscheinen, welcher nach Umfang und Grösse die bösen technischen und wirtschaftlichen Erfahrungen übertreffen werde, welche sich seinerzeit an die vorzeitige Einführung der eisernen Langschwelle knüpften, die bekanntlich ebenfalls im raschen Lauf, ohne ihren Befähigungsnachweis erbracht zu haben, auf deutschen Bahnen zur Einführung gelangte (im Jahre 1888 mit 5600 km Gleisen) und heute nahezu wieder beseitigt ist.

Der zweite Vortragende Herr Dr. Wendlandt berichtete sodann über den Stand der Schwellenfrage in den Parlamenten und bei den Behörden. An beide Vorträge knüpfte sich eine lebhafte interessante Erörterung. Es konnte festgestellt werden, dass die Parlamente der Bundesstaaten für die ausgiebigere Verwendung der Holzschwelle eintreten, und dass sämtliche Forstministerien und Forstverwaltungen, sowie auch die Finanzministerien der Bundesstaaten diese Bestrebungen zu unterstützen geneigt sind. Es wurde in der Versammlung der Erwartung Ausdruck gegeben, dass auch die Preussisch-Hessische Eisenbahnverwaltung und insbesondere die Badische Eisenbahnverwaltung ihren auf die Dauer durch die neueren wissenschaftlichen Untersuchungen und Feststellungen überholten Standpunkt in bezug auf die Eisenschwelle in absehbarer Zeit aufgeben würden.

Nachschrift der Schriftleitung. Wir bringen diese ausführlichen Mitteilungen, weil wir glauben, in dieser so wichtigen Frage unsern Lesern keine Äusserung vorenthalten zu sollen; vgl. auch den Vortrag von Biedermann.

Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin

In der Sitzung am 9. Mai 1911 sprach der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor a. D. Herr Biedermann über ein Verfahren zur Ermittlung der durchschnittlichen Liegezeiten von Oberbaustoffen. Der Vortragende behandelte zunächst in einem einleitenden Teil den Übergang deutscher Eisenbahnverwaltungen vom hölzernen zum eisernen Querschwellenoberbau mit der Begleiterscheinung beträchtlich höherer Neubeschaffungskosten. Hieraus sind die wiederholt in die deutsche Fachpresse gelangten vergleichenden Wirtschaftsbetrachtungen beider Schwellengattungen zu erklären. In solchen Vergleichsrechnungen spielt die Liegedauer beider Schwellenarten, z. B. der kiefernen teerölgetränkten Holzschwelle einerseits, der preussischen eisernen Regelschwelle von 58,3 kg Gewicht andererseits, eine durchschlagende Rolle, in der nach den Ausführungen des Vortragenden die technischen Vorzüge und Nachteile jeder Schwellengattung mit ihren unverfälschten Gewichten in die Erscheinung treten. Während für die Holzschwelle in deren langjähriger Erprobung im Betriebe aller Eisenbahnländer sich gewisse Mittelwertziffern ihrer Lebensdauer herausgebildet haben, fehlt es an solchen durch die statische Erfahrung begründeten, zuverlässigen mittleren Liegedauerwerten der Eisenschwelle noch, weil sie bis an die Gegenwart zu immer neuen und verbesserten Profils- und Befestigungsformen geführt hat. Diesem Mangel gegenüber ist die persönliche Schätzung der Liegedauer mit ihren darin begründeten Fehlerquellen um so üppiger ins Kraut geschossen. Diese in den widerspruchsvollsten Grenzen (von 15—50 Jahren) sich bewegenden Liegedauerzahlen haben das Bedürfnis gezeitigt, in den umfassenden einwandfreien amtlichen Veröffentlichungen der Reichs-Eisenbahnstatistik zuverlässige Antwort auf diese Fragen zu suchen.

Die vom Verfasser erläuterte graphische Methode einer solchen Liegedauerermittlung lässt sich in der Hauptsache dahin zusammenfassen: Die jährlichen, der Unterhaltung unterliegenden Gleisneubaustrecken werden durch den nach Art der statischen Momente zu gewinnenden Mittelwert nach Grösse und Zeitlage ersetzt. Ein gleiches ist für die jährlichen Unterhaltungsaufwendungen an Schwellen zulässig, wobei dann der wagerechte Abstand zwischen diesen beiden Mittelwerten des Gleiseinbaues und der Gleisunterhaltung sich als die mittlere Liegedauer darstellt.

Die Anwendung dieses Verfahrens auf die Statistik, die in guten Lichtbildern veranschaulicht wurde, führt für das preussische Eisenbahnnetz nach

den Ermittlungen des Verfassers zu dem befremdend erscheinenden Ergebnis, dass die Eisenbahnschwellen keine höhere Lebensdauer als die kieferne getränkte Holzschwelle (mit rund 15 Jahren) nachzuweisen haben. Die mittlere, bis jetzt nachweisbare Liegedauer der badischen Eisenschwelle von 70 kg Gewicht ist nach demselben Verfahren etwa mit 16 Jahren zu bewerten. Der Verfasser gelangt zu dem Schluss, dass die Eisenschwelle bei ihren beträchtlich höheren Anlagekosten und ihrer ungefähr gleich hohen Lebensdauer der getränkten Kieferschwelle unter sonst gleichen Verhältnissen wirtschaftlich nachstehe. — Bei der Besprechung wurden hiergegen aber Bedenken erhoben.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien

Brüssel 1. — Lieferung, Montierung und Ausrüstung von 56 gusseisernen und 56 eisernen oder stählernen Masten für Bogenlampen. 2 Lose. Demnächst. Börse in Brüssel.*)

Brüssel 2. — Lieferung von 200 gusseisernen Wegweisern im Gewichte von je 51 kg für die belgische Staatsbahnverwaltung. Demnächst. Börse in Brüssel, Sicherheitsleistung 100 Fr.*)

Brüssel 3. — Lieferung und Montierung von 77 Eisenmasten für Gentbrügge und Meirelbeke. Demnächst. Börse in Brüssel.*)

Brüssel 4. — Unterhaltung und Betrieb der elektrischen Bahnen in Löwen. 28. Juni 1911, 11 Uhr. Société nationale des chemins de fer vicinaux in Brüssel, rue de la Science 14. Eingeschriebene Angebote bis zum 24. Juni an den Generaldirektor der Gesellschaft. Lastenheft Nr. 21 von 1902 und Speziallastenheft Nr. 16 von 1911 zum Preise von je 1 Fr. von der Gesellschaft zu beziehen.

Brüssel 5. — Herstellung eines Teiles der Verbindung zwischen den Bahnlinien Gembloux—Jemeppe-sur-Sambre und Charleroi—Namur auf den Gebieten der Gemeinden Ham-sur-Sambre und Jemeppe-sur-Sambre. 7. Juni 1911, Börse in Brüssel. Sicherheitsleistung 5000 Fr. Speziallastenheft Nr. 129, Preis 70 Centimes.*) Eingeschriebene Angebote zum 3. Juni.

Brüssel 6. — Möbellieferung für die belgische Staatsbahnverwaltung. 7. Juni 1911, 12 Uhr, Börse in Brüssel. 14 Lose. Gesamtsicherheitsleistung 3500 Fr. 75 Kleiderschränke, 65 verschiedene Schränke für Drucksachen, Lampen, Karten usw., Stühle aus Buchenholz, 50 Pulte, 30 eichene Schreibtische, 50 eichene Lehnstühle, 80 Regale aus Fichtenholz, Pulte aus Fichtenholz, Tafeln und Tische, Mantelstöcke, Tischpulte, Bänke, Fussteppiche, Bücherbretter, Bücherschränke usw.*)

Brüssel 7. — Lieferung von Schränken für die belgische Staatsbahnverwaltung, und zwar 100 Stück zu je 6 Abteilungen und 20 Stück zu je 3 Abteilungen, aus Fichtenholz. Demnächst. Börse in Brüssel.*)

Charleroi. — Lieferung von Materialien für die Unterhaltung von Baulichkeiten der belgischen Staatsbahn im Bezirk Charleroi: Dachziegel, verschiedene Ziegelsorten, keramische und porzellanene Platten, Sandstein- und Betonröhren, Zement, Kalk, Gips, Sand, Latten, Leinabfälle, Schiefer, Schiefernägel, Zauntüren usw. 11 Lose, etwa 62000 Fr., Gesamtsicherheitsleistung 6200 Fr. 12. Juni 1911, 12 Uhr, Station Charleroi.*)

*) Lastenhefte können vom Bureau des adjudications in Brüssel, rue des Augustins 15, bezogen werden.

Italien

Errichtung eines Werkes zur Ausnutzung der Wasserkraft der Quellen des Volturno. — Eine kurze Inhaltsangabe der diese Ausschreibung betreffenden Drucksachen in deutscher Sprache kann inländischen Interessenten auf Antrag übersandt werden. Die Anträge sind an das Bureau der „Nachrichten für Handel und Industrie", Berlin W. 8, Wilhelmstrasse 74, zu richten.

Neapel. — Die Volturno-Gesellschaft in Neapel vergibt die Arbeiten und Materiallieferungen für die Errichtung eines Werkes zur Ausnutzung der Wasserkraft der Quellen des Volturno. Angebote bis zum 8. Juli 1911 an den „Presidente del Consiglio Generale dell'Ente Autonomo Volturno, Azienda in Napoli".

Näheres in italienischer Sprache beim Reichsanzeiger. Ein Exemplar des Lastenhefts usw. (in italienischer Sprache) kann inländischen Interessenten auf Antrag für kurze Zeit übersandt werden. Die Anträge sind an das Bureau der „Nachrichten für Handel und Industrie", Berlin W. 8, Wilhelmstrasse 74, zu richten.

Österreich-Ungarn

Wien. — Lieferung von Gas- und Schmiedekohle, Schmelzstückkoks, Würfelkoks für Schmiedezwecke und Hausbrandkohle bezw. Briketts für die österreichischen Staatsbahnen. Spätestens 15. Juni 1911, 12 Uhr. K. K. Staatsbahndirektion Wien. Näheres bei allen Staatsbahndirektionen und beim Reichsanzeiger.

Russland

Das Projekt einer elektrischen Bahn von Moskau nach dem Ssergiewski Possad mit Zweiglinien zu den Stationen Lessinoostrowskaja, Mytischtschi und Puschkino der Nordbahnen, für deren Bau und Exploitation Hofrat F. A. Lipski und Bergingenieur A. W. Below eine Gesellschaft gründen wollen, wird vom Finanzministerium und vom Verkehrsministerium dem Ministerrat zur Begutachtung vorgelegt. Die Bahnen sollen 69,5 Werst lang sein. Das Baukapital ist auf 8674900 Rbl. veranschlagt. Die Mittel sollen durch Emission von Aktien über 2400000 Rbl. und ungarantierte 5prozentige Obligationen über 6200000 Rbl. beschafft werden.

Das Projekt der Gründung einer Gesellschaft zum Bau von Zufuhrbahnen ist durch den verabschiedeten Geheimrat W. W. Maximow dem Finanzminister vorgelegt worden. Die Gesellschaft stellt sich die Aufgabe, kleinere Zufuhrbahnen zu den Stationen der Kronseisenbahn-Linien zu bauen, die

für die grossen Bahnen zugleich als Nutritionslinien arbeiten würden und je nach Bedarf entweder in die Hände der Krone übergehen oder von der Gesellschaft verwaltet werden könnten. Auch den Bau von Bahnen für Privatunternehmer will die Gesellschaft betreiben und in diesem Falle der Regierung gegenüber Garantie übernehmen und von derselben Vollmacht erhalten. Die Gesellschaft soll über ein Vermögen von 2 500 000 Rubel in 25 000 Aktien zu 100 Rubel verfügen. Das Projekt wurde in einer interministeriellen Kommission unter Vorsitz des Direktors des Eisenbahndepartements N. E. Giazintow beraten und im Prinzip gutgeheissen. In nächster Zeit geht es dem zweiten Departement des Reichsrats zu.

Projekt einer neuen Uralbahn. Das Ministerium der Finanzen befürwortet die Verleihung einer Konzession an die Ehrenbürger A. P. Matwejew und S. P. Farmakowski zur Begründung einer Gesellschaft für Bau und Exploitation einer Linie normaler Spurweite vom Endpunkt der im Bau begriffenen Alapajew-Zweigbahn bis zur Station Bogdanowitsch der Permschen Bahn und von einer Station in der Nähe von Jekaterinburg über Jegorodino, Irbit zur Tawda bei Ssaitkowo im Gouvernement Tobolsk. Gesamtlänge 484 Werst. Bausumme 23 200 000 Rbl.; Aktienkapital 2 320 000 Rbl., garantierte 4 %-Obligationen — 25 635 000 Rbl. Zweck der Bahn ist die Exploitierung grosser Waldstrecken, Förderung des Jahrmarktplatzes Irbit und die Erweiterung der Gusseisenproduktion und Metallindustrie in dem betreffenden Gebiete.

Serbien

Belgrad. — Folgende Eisenbahnkonzessionen werden durch die Direktion der K. serbischen Staatsbahnen in Belgrad vergeben: Lazarevatz—Gorni-Milanovatz—Tchatchak, 23. Juni, Sicherheitsleistung 370 000 Dinar; Nish—Knjazevatz, 8. Juni, Sicherheitsleistung 1 230 000 Dinar; Toptchilder—Krsna, 15. Juni, Sicherheitsleistung 810 000 Dinar.

Amerika

Absatzgelegenheit für Eisenbahnmaterial in Argentinien. Die dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten seitens der „Empresa de los Ferrocarriles de la Provincia de Santa Fé" vorgelegten Pläne für den Bau einer Eisenbahn, die von der Station Charandai 8 Meilen in nordwestlicher Richtung und von dort in Zweiglinien von 19 bzw. 28 Meilen Länge nördlich bzw. westlich führen soll, sind genehmigt worden.

Absatzgelegenheit für Telephonmaterial in Argentinien. Das Ministerium des Innern hat der „Empresa Telefónica del Chubut, Richelet y Cia." die Konzession erteilt, in Comodoro Rivadavia (Territorium Chubut) eine Telephonlinie herzustellen. Die Konzession währt 30 Jahre.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Ergebnisse der Wagen-Gestellung für Kohlen, Koks, Briketts und Pressteine in den mittleren Braunkohlen-Bezirken

Von den in den mittleren Braunkohlen-Bezirken an die Strecken der Königlichen Eisenbahn-Direktionen in Erfurt, Halle und Magdeburg anschliessenden Braunkohlengruben, Kokereien und Brikettfabriken sind vom 1. Mai 1911 bis 15. Mai 1911 in 13 Arbeitstagen 70 667 (im gleichen Zeitraume des Vorjahres in 11 Arbeitstagen 57 654) und auf den Arbeitstag durchschnittlich 5436 Wagen (5241) zu 10 t mit Braunkohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden.

Während des gleichen Zeitraumes konnten 13 (46) Wagen nicht rechtzeitig gestellt werden.

Es wurden demnach vom 1. Mai 1911 bis 15. Mai 1911 auf den Arbeitstag 195 Wagen mehr und im ganzen 13 013 Wagen oder 22,27 % mehr zum Versand gebracht als im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

2. Wagen-Gestellung

Im Bereiche des Deutschen Staatsbahnwagen-Verbandes ist die Gestellung an bedeckten und offenen Wagen im Monat April 1911 gegen den gleichen Monat des Vorjahres geringer gewesen, weil der Monat April 1911 drei Arbeitstage weniger hatte. Die arbeitstägliche Gestellung beider Wagengattungen ist gestiegen. Bei den offenen Wagen ist die Steigerung besonders stark.

Das Ergebnis der Wagengestellung ist folgendes:

	1910	1911	1911 ±	1911 %
A. Bedeckte Wagen				
Gestellt im ganzen	1 692 779	1 568 727	— 124 052	+ 7,3
Gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	65 107	68 205	+ 3 098	— 4,7
Nicht rechtzeitig gestellt im ganzen	5 300	21 468	+ 16 168	—
Nicht rechtzeitig gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	204	933	+ 729	—
B. Offene Wagen				
Gestellt im ganzen	2 350 958	2 350 086	— 872	— 0,03
Gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	90 421	102 178	+ 11 757	+ 13,0
Nicht rechtzeitig gestellt im ganzen	2 413	3 508	+ 1 095	—
Nicht rechtzeitig gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	93	153	+ 60	—

3. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Berlin	7. 6. 11 vorm.	Lieferung von 2500000 Hintermauerungssteinen und 91800 Hintermauerungsklinkern in 2 Losen	0,50	Bau-Bureau für den Neubau des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts Tempelhofer Ufer 28III		28. 6. 11
Cassel	7. 6. 11 vorm. 10 Uhr	Zimmerarbeiten zur Herstellung einer etwa 720 m langen Einfriedigung auf Bahnhof Göttingen	1,00	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1, Göttingen		nach 4 Wochen
„	12. 6. 11 Los 1 vorm. $11^1/_2$ Uhr Los 2 vorm. $11^3/_4$ Uhr Los 3 mittags 12 Uhr	Los 1: Abbruch-, Erd- und Maurerarbeiten „ 2: Zimmer- und Dachdeckerarbeiten „ 3: Tischler-, Klempner-, Schlosser-, Glaser- und Anstreicherarbeiten zur Erweiterung des Güterschuppens auf Bahnhof Bestwig um 150 qm bebaute Grundfläche, eingeschossig, massiv. Ausführungsfrist: Los 1 = 12 Wochen „ 2 = 5 „ „ 3 = 6 „	Los 1 2,00 Los 2 u. 3 je 1,00	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1, Warburg		2. 7. 11
Cöln	7. 6. 11 vorm. 11 Uhr	Herstellung einer 60 m langen, hölzernen Bahnsteig- und Wartehalle sowie einer hölzernen Bahnsteigtreppenüberdachung auf Bahnhof Rhöndorf rd. 23 cbm Mauerwerk, 40 cbm Bauholz, 1100 qm Verschalungen, 56 Fenster, 300 m Rinnen, 850 qm Bedachung, 1400 qm Anstrich u. dgl.	1,50	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1, Neuwied		nach 3 Wochen
„	7. 6. 11 vorm. $11^3/_4$ Uhr	Lieferung und betriebsfähige Herstellung der Rohrleitungen und Armaturen im Innern des Wasserbehälters auf Bahnhof Jünkerath	0,70	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Hillesheim (Eifel)		21. 6. 11
„	21. 6. 11 vorm. $10^1/_2$ Uhr	51300 kg Zinn, 6150 kg Antimon	2,00	Hausverwaltung der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cöln Domhof 28	Königliche Eisenbahn-Direktion Cöln	30. 6. 11
„	20. 6. 11	33300 kg Kupferblech, 219100 kg Kupferplatten zu Lokomotivfeuerbuchsen, 242350 kg Stangenkupfer, 3640 kg Kupferdraht und 39100 kg Kupferrohre	2,00	dgl.	dgl.	30. 6. 11
Elberfeld	10. 6. 11	Erneuerung des Anstrichs von rd. 480 t Eisenkonstruktion auf den Strecken Altenhundem—Creuzthal, Creuzthal—Erndtebrück und Altenhundem—Fredeburg	0,60	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt Siegen		11. 7. 11
Erfurt	7. 6. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung von 6000 cbm Bettungssteinschlag für den Umbau des Bahnhofs Gera-R.	0,50	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Gera-R., Moltkestr. 1		—
Frankfurt a. M.	20. 6. 11 vorm. $10^1/_4$, 11 und $11^1/_2$ Uhr	Arbeiten und Lieferungen für den Um- und Erweiterungsbau des Empfangsgebäudes auf Bahnhof Flieden und zwar: Los 1: Erd-, Maurer-, Eisenbeton-, Asphalt-, Steinmetz-, Schmiede- und Eisenarbeiten; „ 2: Zimmerarbeiten; „ 3: Dachdecker- und Klempnerarbeiten	Los 1 2,70 Los 2 1,10 Los 3 0,90	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Schlüchtern		nach 4 Wochen
Magdeburg	8. 6. 11 vorm. 11 Uhr	3 Zentesimal-(Gleis)wagen von je 40 t Tragfähigkeit und 7,5 m Brückenlänge	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Magdeburg	Königliche Eisenbahn-Direktion Magdeburg	nach 3 Wochen
„	9. 6. 11 mittags 12 Uhr	Ausführung der Zimmerarbeiten zur Erweiterung der Wagenwerkstatt in der Hauptwerkstätte Salbke	6,00	dgl.	dgl.	30. 6. 11

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Münster i. W.	7. 6. 11 vorm. 11 Uhr	Teilweise Erneuerung der Wellblecheindeckung der Bahnsteighallen auf Bahnhof Münster	0,50	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 2 Münster i. W.		20. 6. 11
„	8. 6. 11	Spitzendrehbank für die Betriebswerkstätte Münster	0,50	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 2 Münster i. W.	Königliches Eisenbahn-Maschinenamt Münster i. W.	6. 7. 11
Stettin	8. 6. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung von 5000 kg Farbe	0,50	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 2 Stettin, Bergstr. 16		22. 6. 11
Reichs-Eisenbahnen in Elsass-Lothringen	14. 6. 11 vorm. 11 Uhr	Bauarbeiten zur Herstellung der Saarbrücke bei Merzig von km 38,022 bis km 38,268 (mit Ausnahme der eisernen Überbauten)	3,20	Kaiserliche Bauabteilung Merzig/Saar, Saarbrücker Allee 3a		28. 6. 11

4. Verkäufe

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Breslau	14. 6. 11 vorm. 11 Uhr	Die in den Werkstätten in Breslau und Lauban angesammelten Altmaterialien, hauptsächlich Metallabfälle und Werkzeugmaschinen usw.	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Breslau		4. 7. 11
Bromberg	14. 6. 11 vorm. 11 Uhr	13 ausgemusterte Lokomotiven, von denen 5 Stück für industrielle Zwecke noch verwendbar sind	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Bromberg	Königliche Eisenbahn-Direktion Bromberg	nach 3 Wochen
Erfurt	7. 6. 11	Öffentlicher Verkauf von zwei Lokomotivdrehscheiben ohne Antrieb, 11,9 m Ø auf den Bahnhöfen Silberhausen bzw. Erfurt (Nordh. Bahnhof) lagernd	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Erfurt	Technisches Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Erfurt	nach 3 Wochen
Hannover	7. 6. 11	Verkauf alter Werkstattsmaterialien: Messingblechabfälle, Radreifen, Dreh- und Bohrspäne von Eisen und Stahl, Gusseisen, Blechschrot, Eisenschrot, Stahl- und Zinkschrot, Giessereischutt und sonstige Abfälle	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Hannover	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Hannover	28. 6. 11

Finanzielles über Klein- und Strassenbahnen

Niederwaldbahn Gesellschaft Rüdesheim a. Rhein. Ausgeloste diesjährige Prioritäts-Obligationen: Nr. 7, 145, 154, 228, 239, 297, 336, 348, 398, 506, 512, 528, 531, 658, 663, 674, 694, 837, 901, 981, 1086, 1105, 1112, 1166, 1201, 1250. Zahlstellen: Eigene Kasse, Rüdesheim a. Rh., Dresdner Bank, Frankfurt a. M., G. Lilienthal, Berlin W. 56, Jägerstrasse 27.

Brölthaler Eisenbahn Akt.-Ges. Die Verkehrs-Einnahmen der Brölthaler Nebeneisenbahnen, einschliesslich der Kleinbahn Heisterbacher Thalbahn, betragen:

im Monat April 1911	91 643,54 M
im gleichen Monat des Vorjahres .	97 233,90 „
mithin 1911 weniger	5 590,36 M

Vom 1. Januar bis Ende April 1911 betragen die Mindereinnahmen 2 898,72 M.

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Durchgangsfrachtverkehr zwischen Frankreich, Spanien und Portugal

Die Beförderung von Frachtstücken (Messageries) mit dem Südexpresszug nach Spanien und Portugal ist seit dem 1. Januar d. Js. von dem in Paris, Rue 6 Lamartine, befindlichen „Service des Messageries des Grands Express Européens" der bekannten Internationalen Schlafwagen-Gesellschaft (Brüssel) für französische Güter und unter Genehmigung der französischen Zollverwaltung im internationalen Durchgangsverkehr auch für ausländische Güter zugelassen worden. Zwar hatte die hiesige britische Handelskammer sich auch für die Zulassung von Postpaketen zur Beförderung mit dem Zuge bemüht. Indessen sind diese Bemühungen an dem Widerstande der Orléansbahngesellschaft gescheitert.

Für Spanien bestimmte Güter werden mit dem Südexpresszug aber nur bis Henday mitgenommen, weil die für den Eintritt nach Spanien zu erfüllenden Zollförmlichkeiten zu zeitraubend sind. Was Portugal anlangt, so werden dahin in diesem Zuge Güter nur nach Lissabon befördert, wo auch die Verzollung stattfindet.

Deutsche Frachtstücke, die mit dem Südexpress nach Spanien oder Portugal befördert werden sollen, müssten mit folgender Adresse versehen werden: A la Compagnie des Wagons-Lits, Service des Messageries, 6 Rue Lamartine, Paris (9e), en gare Paris—Est (bezw. Paris—Nord)-transit.

Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw.

Grosse Leipziger Strassenbahn. Der Geschäftsbericht dieser Strassenbahn für 1910 weist folgendes auf:

Nach der Gewinn- und Verlustrechnung verbleibt ein Reingewinn von	1 389 546,14 M
hierzu der Vortrag aus 1909	43 227,93 „
zusammen	1 432 774,07 M

der zu verwenden, wie folgt, beantragt wird:

1. Wohlfahrts-Einrichtungen	30 000,— M
2. Rückstellung für Gewinn-Anteilschein- und Zinsbogen-Steuer	22 500,— „
3. Tantieme und Zuwendungen an Vorstand und Beamte	67 600,— „
4. 4 % Dividende auf 12 000 000,— M Aktien	480 000,— „
5. 10 % Tantieme dem Aufsichtsrat von 789 446,14 M	78 944,61 „
6. 6 % weitere Dividende	720 000,— „
7. Vortrag	33 729,46 „
	1 432 774,07 M

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Stadtbaurat Max Voss in Quedlinburg den Roten Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheimen Oberbaurat Hossfeld die Erlaubnis zur Annahme und Anlegung des von Seiner Königlichen Hoheit dem Herzog

von Sachsen-Koburg-Gotha ihm verliehenen Komturkreuzes II. Klasse des Herzoglich sachsen-ernestinischen Hausordens zu erteilen und den bisherigen Beigeordneten der Landbürgermeisterei Sterkrade Regierungsbaumeister a. D. Karl Schweitzer infolge der von der Stadtverordnetenversammlung in Hamborn getroffenen Wahl als besoldeten Beigeordneten der Stadt Hamborn für die gesetzliche Amtsdauer von zwölf Jahren zu bestätigen.

Versetzt sind: die Bauräte Tieling von Kassel als Vorstand des Hochbauamts nach Kottbus, Stukenbrock von Heiligenstadt als Vorstand des Hochbauamts nach Arnswalde; die Regierungsbaumeister Harenberg von Rastenburg als Vorstand des Hochbauamts nach Heiligenstadt, Gerhard Schmidt von Marggrabowa als Vorstand des Hochbauamts nach Thorn, Hardt von Königsberg i. Pr. an die Elbstrombauverwaltung in Magdeburg, Rautenberg von Ortelsburg als Vorstand des Hochbauamts I nach Königsberg i. Pr., Wille von Thorn als Vorstand des Hochbauamts nach Ortelsburg, Fleck von Berlin als Vorstand des Hochbauamts nach Celle und Blümel von Posen als Vorstand des Hochbauamts nach Rastenburg.

Versetzt sind ferner: die Regierungs- und Bauräte Richard Hartmann, bisher in Mainz, als Oberbaurat (auftrw.) der Eisenbahndirektion nach Bromberg und Schnock, bisher in Essen, als Mitglied der Eisenbahndirektion nach Mainz und die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Effenberger, bisher in Waldenburg i. Schl., als Mitglied (auftrw.) der Eisenbahndirektion nach Mainz, Borishoff, bisher in Frankfurt a. d. O., als Mitglied (auftrw.) der Eisenbahndirektion nach Essen, Klötzscher, bisher in Hamm, als Vorstand des Eisenbahnbetriebsamts nach Frankfurt a. d. O., Emil Meier, bisher in Wongrowitz, als Vorstand des Eisenbahnbetriebsamts nach Waldenburg i. Schl., Zipler, bisher in Essen, als Vorstand (auftrw.) des Eisenbahnbetriebsamts nach Hamm und de Jonge, bisher in Dortmund, in den Bezirk der Eisenbahndirektion Kassel.

Dem Regierungsbaumeister des Wasser- und Strassenbaufaches Hoebel in Hamm i. Westf. (im Geschäftsbereich der Kanalbaudirektion Essen) ist eine etatmässige Stelle als Regierungsbaumeister verliehen worden.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Suhr der Regierung in Münster, der Regierungsbaumeister des Wasser- und Strassenbaufaches Schmitz der Kanalbaudirektion in Essen und der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Kloevekorn, bisher aus dem Staatseisenbahndienst beurlaubt, dem Eisenbahnbetriebsamt in Danzig.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Wilhelm Grossart aus Saargemünd und Heinrich Wolff aus Neurode (Hochbaufach).

Der Regierungs- und Baurat Gadow, zuletzt Mitglied der Eisenbahndirektion in Bromberg, ist infolge Ernennung zum Geheimen Baurat und Vortragenden Rat beim Reichs-Eisenbahnamt aus dem preussischen Staats-Eisenbahndienst ausgeschieden.

Dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Friedrich Folkers in Breslau ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt

Der Geheime Baurat Schmedding, Mitglied der Eisenbahndirektion in Essen, ist gestorben.

Deutsches Reich

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Regierungs- und Baurat Gadow, bisher Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Bromberg, zum Geheimen Baurat und Vortragenden Rat im Reichs-Eisenbahnamt zu ernennen.

Bayern

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben Sich Allergnädigst bewogen gefunden, folgende Auszeichnungen zu verleihen:

das Komturkreuz des Verdienst-Ordens der Bayerischen Krone: dem Architekten Professor Dr. Gabriel Ritter v. Seidl, Ehrenmitglied der Akademie der bildenden Künste in München;

das Ehrenkreuz des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael: dem Ministerialrat der Obersten Baubehörde im K. Staatsministerium des Innern Otmar Ruttmann, dem Rektor und ordentlichen Professor der K. Technischen Hochschule in München K. Geheimen Hofrat Dr. Moritz Schröter und dem ordentlichen Professor der K. Technischen Hochschule in München K. Geheimen Hofrat Ferdinand Loewe;

die III. Klasse des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael: den ordentlichen Professoren der K. Technischen Hochschule in München Dr. August Föppl und Dr. Hermann Ebert sowie dem Architekten Professor Joseph Schmitz in Nürnberg, Ehrenmitglied der Akademie der bildenden Künste;

die IV. Klasse mit der Krone des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael: den Regierungs- und Bauräten Karl Wolfius im K. Wasserversorgungsbureau, Adolf Specht beim K. Hydrotechnischen Bureau und Anton Heuschmidt bei der K. Regierung von Oberfranken, den Bauräten Jakob Rapp, Vorstand des K. Strassen- und Flussbauamts Rosenheim, und Ferdinand Schildhauer, Vorstand des K. Landbauamts Kempten, dem Architekt städtischen Baurat Hans Grässel in München, Ehrenmitglied der Akademie der bildenden Künste, sowie den ordentlichen Professoren der K. Technischen Hochschule in München Dr. Heinrich Burkhardt und Johann Ossanna;

die IV. Klasse des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael: dem städt. Baurat Heinrich Wallraff in Nürnberg;

den Titel und Rang eines K. Geheimen Hofrats: den ordentlichen Professoren der K. Technischen Hochschule in München Dr. Sigmund Günther, Dr. Konrad Oebbeke, Heinrich Freiherrn v. Schmidt und Joseph Bühlmann;

den Titel und Rang eines K. Oberbaurats: den Regierungs- und Bauräten Alois Naegele, Kajetan Pacher bei der K. Regierung von Oberbayern und Heinrich Hohenner bei der K. Regierung von Schwaben und Neuburg;

den Titel und Rang eines K. Regierungs- und Baurats: dem Bauamtmann Max Reichl bei der K. Regierung von Oberbayern und dem Regierungs- und Bauassessor Hubert Widnmann bei der K. Regierung von Schwaben und Neuburg;

den Titel eines K. Geheimen Baurats: dem Baurat und Fabrikdirektor Dr. Anton v. Rieppel in Nürnberg;

den Titel eines K. Baurats mit dem Range eines Regierungsrats: den Bauamtmännern Eduard Schmidt, Vorstand des K. Landbauamts Augsburg, Max Reisser, Vorstand des K. Strassen- und Flussbauamts Bamberg, Ferdinand Miller, Vorstand des K. Landbauamts Nürnberg, und Siegmund v. Schab, Vorstand des K. Landbauamts Weilheim;

den Titel eines K. Baurats: dem Direktor der Lokalbahn-Aktiengesellschaft Theodor Lechner in München.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich ferner Allergnädigst bewogen gefunden, dem Grossherzoglich hessischen Geheimen Baurat Dr. Karl Eser, Vorstand der Grossherzoglichen Badedirektion und des Grossherzoglichen Tiefbauamts in Bad Nauheim, die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen des Kaiserlich russischen St. Annen-Ordens II. Klasse zu erteilen sowie den Bauamtmann und Vorstand des K. Strassen- und Flussbauamts Dillingen Ludwig Diepolder auf sein Ansuchen wegen nachgewiesener Dienstunfähigkeit auf die Dauer eines Jahres in den Ruhestand zu versetzen; den Bauamtsassessor bei dem K. Strassen- und Flussbauamt Regensburg Hermann Herold zum Regierungs- und Bauassessor bei der K. Regierung von Niederbayern in etatmässiger Weise zu befördern; zum Bauamtmann und Vorstand des K. Strassen- und Flussbauamts Dillingen den Regierungs- und Bauassessor bei der K. Regierung von Niederbayern Theodor Gross, zum Bauamtsassessor bei dem K. Strassen- und Flussbauamt Regensburg den Bauamtsassessor zur Verfügung des K. Staatsministeriums des Innern für besondere Dienstesaufgaben Eduard Dürst in Landshut und zum Bauamtsassessor zur Verfügung des K. Staatsministeriums des Innern für besondere Dienstesaufgaben den Regierungsbaumeister bei dem K. Strassen- und Flussbauamt Schweinfurt Friedrich v. Brückner in etatmässiger Eigenschaft zu ernennen.

Sachsen

Seine Majestät der König haben folgende Auszeichnungen Allergnädigst zu verleihen geruht. Es haben erhalten:

das Ritterkreuz I Klasse des Verdienst-Ordens: die Eisenbahndirektoren Oberbauräte Aufschläger in Zwickau und Falian in Leipzig, der Oberbaurat bei der Wasserbaudirektion Ringel in Dresden, die ordentlichen Professoren an der Technischen Hochschule Geheimen Hofräte Dr. phil. Möhlau und Dr. phil. Kalkowsky in Dresden:

das Komturkreuz I. Klasse des Albrechts-Ordens: der Geheime Rat Prof. Dr.-Ing. Mohr in Blasewitz;

das Komturkreuz II. Klasse des Albrechts-Ordens: der Vortragende Rat im Finanzministerium Geheime Baurat Krüger in Dresden und der ordentliche Professor an der Technischen Hochschule Geheime Hofrat Fischer in Dresden:

das Offizierkreuz des Albrechts-Ordens: der Abteilungsvorstand in der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Geheime Baurat Andrae in Dresden;

die Krone zum Ritterkreuz I. Klasse des Albrechts-Ordens: der Vorstand des Landbauamts Dresden I Finanz- und Baurat Gläser; der Vorstand des Strassen- und Wasserbauamts Chemnitz Finanz- und Baurat Pietzsch, die Bauamtmänner bei der Staatseisenbahnverwaltung Finanz- und Bauräte Schimmer in Döbeln und Siegel in Dresden sowie der Vorstand des Strassen- und Wasserbauamts Pirna I Finanz- und Baurat Stecher;

das Ritterkreuz I. Klasse mit der Krone des Albrechts-Ordens: der Postbaurat Geheime Baurat Winckler in Dresden;

das Ritterkreuz I. Klasse des Albrechts-Ordens: der Baurat Knoth in Oels, der Bauamtmann bei der Staatseisenbahnverwaltung Baurat Anger in Dresden, der Vorstand des Strassen- und Wasserbauamts Freiberg Baurat Gölkel, der Vorstand des Strassen- und Wasserbauamts Zittau Baurat Hoeland, die Bauamtmänner bei der Staatseisenbahnverwaltung Bauräte Naeher in Chemnitz, Schmidt in Dresden und Sonnenberg in Freiberg, die Bauräte Prof. Albert, Direktor der Bauschule in Plauen i. V., und Prof. Kayser, Direktor der Bauschule in Zittau, der Brandversicherungsinspektor Richter in Löbau, die ordentlichen Professoren an der Technischen Hochschule Baurat Diestel und Dr. phil. Luther in Dresden sowie der Intendantur- und Baurat Kämmel bei der Intendantur des XIX. (2. K. S.) Armeekorps;

das Ritterkreuz II. Klasse des Albrecht-Ordens: dem Baumeister Hertel, Hochbausachverständiger der Amtshauptmannschaft Auerbach, dem Stadtbauinspektor Sachsse in Dresden und dem Stadtbaumeister Störmer, Stadtbaurat in Meerane;

den Titel und Rang als Geheimer Rat: der Vortragende Technische Rat im Finanzministerium Geheime Baurat Krantz,

den Titel und Rang als Geheimer Hofrat: der ordentliche Professor an der Technischen Hochschule Dr. jur. et phil. Wuttke in Dresden;

den Titel und Rang als Finanz- und Baurat in Gruppe 1 der IV. Klasse der Hofrangordnung: die Bauamtmänner bei der Stastseisenbahnverwaltung Bauräte Cunradi in Chemnitz, Herrmann in Schwarzenberg, Peter in Risa und Uter in Leipzig, der Vorstand des Strassen- und Wasserbauamts Plauen Baurat Franze und der Vorstand des Strassen- und Wasserbauamts Annaberg Baurat Schönjan;

den Titel und Rang als Baurat in Gruppe 14 der IV. Klasse der Hofrangordnung: die Bauamtmänner bei der staatlichen Hochbauverwaltung Gaitzsch in Leipzig, Hantzsch in Leipzig und Kramer in Dresden, die Bauamtmänner bei der Staatseisenbahnverwaltung Clauss in Thum, Junghänel in Chemnitz und Kothe in Dresden:

Der Geheime Baurat Karl Anton Goebel, früher Oberbaurat bei der Wasserbaudirektion in Dresden, ist gestorben.

Baden

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben anlässlich der Änderungen in der Organisation der oberen Staatsbehörden Gnädigst geruht: den Vortragenden Rat Ministerialrat A. Wolpert, den Hilfsreferenten Baurat H. Baumann und den Inspektionsbeamten Bahnbauinspektor L. Maas vom 1. Juni 1911 ab aus dem Ministerium des Grossh. Hauses und der auswärtigen Angelegenheiten zum Ministerium der Finanzen zu versetzen:

dem Professor der Kunstgeschichte an der Technischen Hochschule Geheimen Hofrat Dr. Marc Rosenberg die untertänigst nachgesuchte Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen des Kommandeurkreuzes II. Klasse des Königlich schwedischen Nordstern-Ordens zu erteilen.

Die im Maschinenfach staatlich geprüften Baumeister Albert Ackermann aus Achern, Eduard Emele aus Triberg, Wilhelm Güther aus Karlsruhe, Hermann Schmitt aus Heidelberg und Robert Schnetzler aus London sind zur Führung des Titels Regierungsbaumeister a. D. (ausser Dienst) ermächtigt worden.

Der Eisenbahnarchitekt a. D. Felizian Fromhold in Heidelberg und der Bahnbauinspektor Baurat Karl Buzengeiger in Rastatt sind gestorben.

Hessen

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Allergnädigst geruht, den ausserordentlichen Gesandten und bevollmächtigten Minister am Königlich preussischen Hofe Geheimrat Dr.-Ing. Maximilian Freiherrn v. Biegeleben von der Stelle eines Mitgliedes und stellvertretenden Vorsitzenden des Technischen Oberprüfungsamtes zu entheben.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche
und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Dr.-Ing. **Blum**, Professor an der Königlichen Technischen Hochschule Hannover.

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 37 — Berlin, den 10. Juni 1911 — V. Jahrgang

Der Gotthardvertrag

Vom Dr.-Ing. G. Huldschiner, Baden (Schweiz)

In dem Mass, als die krausen Staatengebilde nördlich und südlich der Alpen in einem merkwürdigen historischen Parallelismus ihrer nationalen Einheit näherkamen und zur wirtschaftlichen Selbständigkeit erstarkten, machte sich die Forderung nach unmittelbarer Verbindung zwischen den werdenden Ländern Deutschland und Italien immer gebieterischer geltend. Der trennende Alpenwall wurde beklopft und behorcht, und als die schwächste Stelle gefunden war, schickte man sich an, die Bresche zu schlagen. Nicht allein die technischen Schwierigkeiten waren dabei zu überwinden: auch politisch und finanziell mussten unendlich viel Steine aus dem Wege geräumt werden, und es brauchte viel Geld und guten Willen von seiten der Vertragschliessenden, bis als Ergebnis jahrzehntelanger Bemühungen der Vertrag zwischen Deutschland, der Schweiz und Italien zustande kam, der die Errichtung einer grossen internationalen Linie über den Gotthard sicherte. Und der gute Wille wenigstens ist neuerdings allseitig wieder in Anspruch genommen worden, als es galt, der Neugestaltung der Dinge, hervorgerufen durch die Verstaatlichung der Gotthardbahn, Rechnung zu tragen. Noch ist das letzte Wort nicht gesprochen, aber die Entwirrung greift immer mehr Platz und der endgültige Abschluss wird nicht mehr lange auf sich warten lassen. So ist der Zeitpunkt nicht ungünstig, Umschau zu halten, und bei der grossen Bedeutung der Frage für Deutschland dürfte eine knappe Darlegung der Angelegenheit auch bei denen Beachtung finden, für die der Berg mit seinem Wolkensteg sonst nur als technisches Arbeits- und Lerngebiet oder als Erinnerungsbild an sommerliche Reisen Gestalt gewonnen hat.

Der Gedanke der Errichtung einer Gotthardbahn ging von Sardinien, dem Keim des geeinten Italiens, aus. Nachdem verschiedene andere Verbindungsmöglichkeiten zwischen Deutschland und Italien über die Schweiz geprüft und verworfen worden waren — der Gedanke an eine Splügenbahn, der gegenwärtig die Gemüter wieder stark erregt, tauchte schon damals auf —, einigte man sich zwischen den Beteiligten über den Gotthard als den geeignetsten Weg. Auch Bismarck entschied sich nach Einziehung eingehender Belehrung für den Gotthard. Am 15. Oktober 1869 wurde in Bern „der Vertrag zwischen der Schweiz und Italien betreffend den Bau und Betrieb einer Gotthardeisenbahn" geschlossen, dem Deutschland bald nach der Gründung des Reiches beitrat. Die Verträge bestimmten, dass Deutschland und die Schweiz je 20 Millionen, Italien 45 Millionen Francs Zuschuss zu leisten hätten; der Rest von etwa 100 Millionen sollte in Form von Aktien und Schuldverschreibungen von der zu gründenden Gotthardbahngesellschaft aufgebracht werden. — Der Bau begann, aber es stellte sich bald heraus, dass die Kosten den

Voranschlag gewaltig überstiegen. Durch einen Staatsvertrag von 1878 wurde der Bauentwurf etwas eingeschränkt, gleichzeitig erhöhten Deutschland und Italien ihre Zuschüsse um je 10 Millionen, die Schweiz um 8 Millionen Francs, und nun sprang auch das Privatkapital nochmals ein, das Aktien- und Obligationenkapital wurde vermehrt und das Schiff war wieder flott, diesmal endgültig. — Am 1. Juni 1882 konnte die Gotthardbahn dem Betrieb übergeben werden. Sie hatte alles in allem etwa 290 Millionen Francs gekostet und umfasst heute nach vollem Ausbau neben der Hauptlinie Luzern—Arth—Goldau—Gotthardtunnel—Bellinzona—Lugano—Chiasso (schweizerisch-italienische Grenze) noch Seitenlinien nach Zug und nach Locarno und Pino am Lago maggiore.

Die Gotthardverträge von 1869 und 1878 besagen in der Hauptsache, dass die Bahn den Charakter einer grossen Durchgangslinie erster Ordnung tragen und besonders dem Durchgangsverkehr zwischen den Vertragsstaaten dienen solle. Bau und Betrieb der Bahn obliegen der privaten Gotthardbahngesellschaft; diese Gesellschaft untersteht aber der Aufsicht der schweizerischen Eidgenossenschaft, welche für die Durchführung aller den Verkehrszwecken dienenden und vertraglich festgestellten Massnahmen Deutschlands und Italiens verantwortlich ist. Ferner setzt der Vertrag die kilometrischen Höchsttarife fest und bestimmt, dass für den Güterverkehr die sogenannten Bergzuschläge erhoben werden dürfen — d. h. für die Strecken mit grosser Steigung Erstfeld—Chiasso bzw. Erstfeld—Pino wird die Weglänge mit einem Zuschlag von 64 bzw. 50 Kilometer berechnet. Die Gotthardbahngesellschaft hat den beiden Subventionsstaaten für den Personen- und Güterverkehr mindestens dieselben Vorteile zuteil werden zu lassen wie irgendeiner andern ausserschweizerischen Eisenbahn. Von Wichtigkeit ist ferner noch die Bestimmung, dass die Bahngesellschaft zu einer Herabsetzung der Tarife, und zwar in erster Linie der Bergzuschläge, zu schreiten hat, sofern die Zinsen des Aktienkapitals 8 % überschreiten. Die Subventionsstaaten behalten sich einen Anspruch auf Anteil an dem Ertrag des Unternehmens nur für den Fall vor, dass die Dividende 7 % übersteigen sollte; in diesem Fall ist die Hälfte des Überschusses nach Massgabe ihrer Zuschüsse unter sie zu verteilen.

So trat die Gotthardbahn als eine von Deutschland und Italien unterstützte Privatbahn unter schweizerischer Aufsicht ins Leben und blieb eine solche, bis die mächtige Bewegung zur Verstaatlichung der Eisenbahnen diese Verhältnisse über den Haufen warf. Deutschland hatte sich allmählich in zielbewusster Arbeit ein gewaltiges Netz von Staatsbahnen geschaffen, und der Wunsch, zum gleichen Ziel zu gelangen, musste in der durch und durch demokratischen Schweiz grosse Anhängerschaft finden. Es wurde denn auch 1897 mit grosser Mehrheit ein Bundesgesetz angenommen, das die Verstaatlichung sämtlicher schweizerischer Hauptbahnen mit Einschluss der Gotthardbahn ankündigte. Insofern der freihändige Rückkauf der einzelnen Privatbahnen nicht zustande kam, hatte nach diesem Gesetz der Bundesrat ihnen auf den nächsten konzessionsmässigen Termin den Rückkauf anzumelden. Für die Gotthardbahn kam als Kündigungstermin der 1. Mai 1904, als Zeitpunkt für den Übergang an den Staat der 1. Mai 1909 in Betracht.

Damit war eine neue Rechtslage geschaffen, und Deutschland und Italien erkundigten sich bei der Schweiz, in welcher Weise sie den geänderten Verhältnissen Rechnung zu tragen gedenke, wenn es wirklich zur Verstaatlichung komme. Der Bundesrat (wenn hier von „Bundesrat“ schlechtweg gesprochen wird, ist der schweizerische gemeint) erteilte darauf die Antwort, dass die Eidgenossenschaft als Rechtsnachfolgerin der Gotthardbahn alle Pflichten derselben gegenüber den Subventionsstaaten übernehmen würde. Von diesem Bescheid nicht befriedigt, legten Deutschland und Italien 1903 der schweizerischen Regierung die Frage vor, ob nicht bei der Verstaatlichung den beiden Ländern die Subventionssummen rückzuvergüten seien, was vom Bundesrat abgelehnt wurde. Tatsächlich war ja auch mit der Erstellung der Gotthardbahn der von den Vertragsstaaten angestrebte Zweck, die Schaffung einer unmittelbaren Verbindung zwischen der Schweiz und Italien, erreicht, so dass die Rückzahlung der Beiträge wohl nicht mehr mit Fug verlangt werden konnte. Eine Einigung war also durchaus nicht zustande gekommen, trotzdem kündigte die Schweiz programmgemäss am 1. Mai 1904 der Gotthardbahn die Konzession auf 1909. Gleichzeitig schlug sie den Subventionsländern als Kompensation für die Verstaatlichung eine Herabsetzung der Bergzuschläge für den Güterverkehr vor, und zwar von 64 auf 50 km für die Strecke Erstfeld—Chiasso und von 50 auf 40 km für Erstfeld—Pino, entsprechend einem jährlichen Einnahmeausfall von 600 000 Francs, der dem Durchgangsverkehr Deutschlands und Italiens gugute gekommen wäre. Daraufhin trat eine Stockung ein: Fünf Jahre lang antworteten die beiden Subventionsstaaten auf dies Anerbieten in keiner Weise, trotz mehrfacher Rückfragen der Schweiz. Erst unmittelbar vor dem Verstaatlichungstermin kam die Angelegenheit wieder in Fluss, und zwar ergriffen diesmal die Vertragsstaaten die Initiative, indem sie am 11. Februar 1909 der Schweiz eine Kollektivnote überreichten, in welcher sie bestritten, dass die Eidgenossenschaft überhaupt das Recht habe, die Gotthardbahn ohne ihre vorherige Zustimmung zu verstaatlichen, und erklärten, dass sie ihre nachträgliche Einwilligung

nur von der Erfüllung gewisser Bedingungen von seiten der Schweiz abhängig machen könnten. Deutschland und Italien seien bereit, die Frage einem Schiedsgericht zu unterbreiten oder sie direkt mit der Schweiz zu behandeln. Immerhin müssten die bisherigen Anerbietungen der Schweiz als ungenügend bezeichnet werden. Gestützt waren diese Ausführungen auf ein der Note beigelegtes Rechtsgutachten des Berliner Völkerrechtslehrers Prof. Martitz, in dem der Beweis erbracht wurde, dass die Schweiz durch Verstaatlichung der Gotthardbahn gegen den Vertrag verstossen habe. Der Schweizer Bundesrat antwortete Ende Februar in einer Note, wobei er den Standpunkt vertrat, dass das Recht zum Rückkauf der Bahn der Schweiz als einem souveränen Staat überhaupt nicht bestritten werden könne, dass die Schweiz jedoch zu einer Besprechung bereit sei, auf der die Frage der Ablösung der Rechte der Vertragsstaaten untersucht werden könne. Natürlich durfte auch hier ein Rechtsgutachten nicht fehlen; es war von Prof. Meili in Zürich und entkräftete den Standpunkt des deutschen Gutachtens. — So stand Note gegen Note, Gutachten gegen Gutachten. Tatsächlich ist der Fall auch typisch als Schulbeispiel für jene Art von Kollisionen, bei welcher ein absolutes Mass für Recht und Unrecht nicht besteht. Das gute Recht des einen verletzt das gute Recht des andern, die Kreise schneiden sich. Jeder Schweizer konnte mit Fug behaupten, dass die Verstaatlichung einer Privatbahn zu den unveräusserlichen Hoheitsrechten seines Landes gehöre, während andererseits jeder Deutsche oder Italiener in dem Umstand, dass der schweizerische Staat, der vertraglich zur Aufsicht über die Gotthardbahn bestellt ist, sich nun in deren Besitz gesetzt hatte, eine Verletzung des Vertrages ansprechen konnte. — Am Ende überwog der allseitige gute Wille, dem unhaltbar werdenden Zustand ein Ende zu bereiten, und es kam zu der von Deutschland vorgeschlagenen Aussprache. Eingeleitet wurde diese zwar durch einen kleinen Bluff — die beiden Vertragsstaaten teilten ihre Begehren der Schweiz vor der Besprechung nicht mit, sondern sie überraschten die eidgenössischen Bevollmächtigten in der ersten Sitzung mit ihren Forderungen, was in der Schweiz sehr verstimmte; — aber schliesslich brachten die Unterhändler doch eine Enigung zustande, die im neuen Gotthardvertrag vom 13. Oktober 1909 niedergelegt wurde. Sein Inhalt ist kurz der folgende:

Die Artikel 1—6 bestimmen in ähnlicher Weise wie der alte Vertrag, dass die Gotthardbahn den Charakter einer internationalen Linie erster Ordnung zu bewahren und die Beförderung der Reisenden, Güter und Postsachen so regelmässig, so bequem, so schnell und billig wie möglich einzurichten habe. Nach Art. 7 soll der Verkehr über die Gotthardbahn stets die gleichen Grundtaxen und Vorteile geniessen, die von den Schweizerischen Bundesbahnen irgendeiner andern Alpenbahn bewilligt sind oder werden. In Art. 8 verpflichten sich die Bundesbahnen, den deutschen und italienischen Bahnen mindestens die gleichen Vorteile und Erleichterungen zuteil werden zu lassen, die sie irgendwelchen anderen ausländischen Bahnen gewähren. Art. 9 gestattet eine Ausnahme von diesen Festsetzungen für die Fälle, in denen die Schweizer Bundesbahnen infolge des ausländischen Wettbewerbs genötigt sind, ihre Durchfuhrtaxen ausnahmsweise herunterzusetzen, jedoch dürfen Massnahmen dieser Art dem Verkehr über den St. Gotthard keinen Abbruch tun. In Art. 10 werden für den Personenverkehr lediglich die Höchstsätze des alten Vertrags bestätigt. Nach Art. 11 dürfen die Bundesbahnen die gegenwärtigen Durchfuhrpreise für den Gotthard in Zukunft so lange nicht erhöhen, als die deutschen und italienischen Bahnen ihre gegenwärtig für diese Verkehre bestehenden Tarife nicht erhöhen. Die bisher geltenden Bergzuschläge für den Güterverkehr erfahren eine Herabsetzung, und zwar sind laut Art. 12 die im alten Vertrag festgesetzten Zuschläge vom 1. Mai 1910 an um 35 % und ab 1. Mai 1920 um 50 % zu ermässigen. Sollte infolge gegenwärtig nicht vorzusehender Ereignisse diese Herabsetzung zur Folge haben, dass die Gotthardbahn nicht mehr die Betriebskosten einschliesslich der Verzinsung, Tilgung und der vorgeschriebenen Rücklagen aufbringt, so ist die Schweiz berechtigt, eine Erhöhung der Bergzuschläge zu verlangen. Art. 13 setzt für den Fall von Meinungsverschiedenheiten über die Auslegung des Vertrags schiedsgerichtliche Entscheidung fest. Der Schlussartikel 14 endlich bestimmt, dass der Vertrag am 1. Mai 1910 mit Rückwirkung auf den 1. Mai 1909 in Kraft treten solle.

Zusammengefasst ist der Inhalt des Vertrags, vom schweizerischen Standpunkt gesehen, etwa der: Die Subventionsstaaten genehmigen nachträglich den Übergang der Gotthardbahn in den Besitz der Schweizerischen Bundesbahnen. Sie verzichten auf die nach dem alten Vertrag ihnen zukommende Dividende, die bei Überschreitung der Dividende von 7 % zur Auszahlung gelangen sollte. Auf der andern Seite setzt die Schweiz die Bergzuschläge für den Güterverkehr herab und dehnt die Meistbegünstigungsklausel für Deutschland und Italien, die nach dem alten Vertrag nur für die Gotthardbahn galt, auf das ganze Netz der Schweizerischen Bundesbahnen aus.

Damit, sollte man meinen, war eine billige Lösung gefunden, die den Interessen aller Vertragsteilnehmer in gleichem Masse Rechnung trug. Deutschland genehmigte auch den Vertrag ohne weiteres. Aber in Italien und der Schweiz

war man mit dem Abkommen, das die Unterhändler heimbrachten, durchaus nicht einverstanden, vielmehr setzte eine heftige Gegenagitation ein, die für die Verwerfung des Vertrags Stimmung machte. Man zögerte aber in beiden Ländern die Entscheidung hinaus, in der stillen Hoffnung, der Nachbar möge mit der Verwerfung vorangehen und so gegenüber Deutschland, das zugestimmt hatte, das Odium auf sich nehmen. Zur Stunde haben sowohl die Parlamente Italiens als die der Schweiz noch nicht gesprochen, so dass der Ausgang noch im Ungewissen liegt. In Italien hatte man gehofft, aus der Zwangslage der Schweiz sehr grosse Vorteile in bezug auf die Tarife herauszuschlagen, und das Ergebnis befriedigte in dieser Hinsicht nicht, obwohl die italienischen Unterhändler ausser den allgemeinen, auch für Deutschland gültigen Herabsetzungen der Bergzuschläge noch besondere für die italienische Ausfuhr sehr wichtige Zugeständnisse betreffend die Versendung von Südfrüchten usw. errungen hatten. Immerhin werden sich die italienischen Kammern auf die Dauer der Einsicht nicht verschliessen können, dass der Vertrag ihrem Land im ganzen doch bedeutende Vorteile bringt und dass sie den mächtigen deutschen Bundesgenossen durch Imstichlassen ihrer Unterhändler, die das Abkommen Schulter an Schulter mit dessen Beauftragten erkämpft hatten, bedenklich verstimmen würden. Es ist also mit ziemlicher Sicherheit vorauszusagen, dass Italien schliesslich den Vertrag genehmigen wird.

Schwieriger liegt die Sache in der Schweiz, wo die Ablehnungsgelüste viel heftiger sind. Die Schweiz hat als ein wehrhaftes, aber kleines, von Grossmächten umgebenes Land von jeher eifersüchtig darüber gewacht, dass ihre Souveränitätsstellung von den Nachbarn nicht angetastet wurde. Speziell galt und gilt dies Deutschland gegenüber. Wohl kennt und würdigt man das Deutsche Reich als Friedensstaat, aber die Eidgenossenschaft ist durch allzu viele Bande und Lebensinteressen an den mächtigen Anwohner nördlich des Rheins geknüpft, und in allzu vielen materiellen (Kohle z. B.!) und geistigen Beziehungen hängt die Schweiz von Deutschland ab, als dass nicht die Furcht, eines Tages allzusehr in die politische Gefolgschaft des Deutschen Reichs gedrängt zu werden, den Schweizern jederzeit ein leiser Stachel und eine Mahnung zur äussersten Vorsicht sein sollte. Wenn man darum in der Schweiz den neuen Vertrag angreift, so geschieht es viel weniger wegen der wirtschaftlichen Opfer (Herabsetzung der Bergzuschläge), sondern weil man darin eine auswärtige Einmischung in die Tarifhoheit und damit eine Verletzung der Souveränitätsrechte erblickt. Man wirft die Frage auf, ob es überhaupt richtig war, mit den Privatbahnen aufzuräumen, wenn man damit nicht nur nicht freie Hand im eigenen Land erreichte, sondern sogar unter die Hörigkeit der Nachbarn kam. Ferner fürchtet man eine Schädigung der andern existierenden oder im Werden begriffenen Alpenbahnen dadurch, dass nach Art. 7 des Vertrags die Gotthardbahn allen sonstigen schweizerischen Alpenbahnen in tariflicher Beziehung mindestens gleich günstig gestellt werden muss. In der Ausdehnung der Meistbegünstigungsklausel auf das ganze Netz der schweizerischen Bundesbahnen erblickt man ein unverhältnismässig grosses Zugeständnis. Nicht zum mindesten scheut man auch, einen Präzedenzfall zu schaffen, der andere Staaten in eisenbahnpolitischer Beziehung zu einem scharfen Vorgehen ermutigen könnte. Gemeint ist dabei Frankreich, das eifersüchtig über die günstige Ausgestaltung seiner schweizerischen Transitverbindungen nach Italien (Simplon, später auch Lötschberg) wacht. Deutschland und Frankreich, so konnte man in Schweizer Zeitungen lesen, kämpfen in der Schweiz um den Verkehr nach Italien, und die Schweiz muss die Kriegskosten zahlen. — Die Verbesserungen, die das neue Abkommen gegenüber dem alten Zustand bringt, werden von den Vertragsgegnern sehr gering eingeschätzt. Was z. B. den Verzicht der Subventionsstaaten auf die Beteiligung an der über 7 % hinausgehenden Dividende betrifft, so muss tatsächlich konstatiert werden, dass dieses Recht so gut wie gegenstandslos war. Nur fünfmal hat die Gotthardbahn seit ihrem Bestehen mehr als 7 % Dividende ausgeschüttet, und auch dann waren die Überschüsse so gering, dass die an Deutschland und Italien gezahlten Beträge recht klein ausfielen. Und dass das finanzielle Ergebnis bei reduzierten Tarifen und angesichts der rechts und links aus dem Boden gewachsenen Konkurrenzbahnen in Zukunft nicht besser werden kann, liegt auf der Hand. — Abgesehen von all diesem Tatsächlichen haben auch gelegentliche kleine Formverletzungen während der Verhandlungen in der Schweiz böses Blut gemacht. Alles in allem: Gründe genug für politische Heissporne, um eine mächtige Protestbewegung in Szene zu setzen. Die schweizerischen Unterhändler wurden weidlich gescholten und hatten einen schweren Stand. Man warf ihnen und dem gesamten Bundesrat vor — und dies vielleicht nicht mit Unrecht — dass der Gotthard angesichts der schwierigen Rechtslage und der zu erwartenden Unstimmigkeiten überhaupt in den Rückkauf der Privatbahnen nicht hätte einbezogen werden sollen. War dies aber nun einmal geschehen, so wäre es Sache der Regierung gewesen, folgert man, die Verhältnisse zu den Nachbarstaaten abzuklären, bevor man 1904 der Gotthardbahn die Konzession kündigte. — Schwerer als zu sagen, wie man vorgehen hätte sollen, fällt den Kritikern die Beantwortung der Frage,

was nun in der gegebenen Lage zu geschehen habe. Einige Unbedingte verlangten die Rückzahlung der 85 Millionen Subventionen an Deutschland und Italien, um die Schweiz von der drückenden Fessel des Vertrags freizukaufen. Von einer derartigen finanziellen Belastung des Landes kann aber praktisch gar nicht die Rede sein, wie sie denn auch rechtlich nicht in Frage kommt. Viel allgemeiner begegnet man der Auffassung, der Vertrag solle weder ratifiziert noch abgelehnt, sondern zur nochmaligen Beratung an die eidgenössischen Räte zurückverwiesen werden, wobei die alten Verträge einstweilen weiter in Kraft zu bleiben hätten. — Das schweizerische Parlament hat bis auf weiteres die Entscheidung hinausgeschoben, indem es erklärte, vor einer Beschlussfassung betreffend Ratifizierung des Vertrags das noch ausstehende Votum der italienischen Volksvertretung abwarten zu wollen. So ist die Frage immer noch offen. Lang wird sie es aber nicht mehr bleiben können, denn der jetzige Zustand wird aus verschiedenen Gründen auf die Dauer unerträglich.

Von den schweizerischen Bedenken ist zweifellos das eine oder das andere sachlich stichhaltig; dazu kommt, dass die finanziellen Opfer, die der neue Vertrag der Eidgenossenschaft auferlegt, nicht unbeträchtlich sind, denn die Herabsetzung der Bergzuschläge nach Art. 12 bedeutet kapitalisiert einen Ausfall von 24,4 Millionen Francs vom 1. Mai 1910 und von 35,6 Millionen ab 1. Mai 1920, der ja allerdings durch die allen Preisermässigungen folgende Verkehrssteigerung teilweise wieder ausgeglichen werden wird. Ist somit die Bewegung gegen den Vertrag an und für sich begreiflich, so schiesst sie doch weit über das Ziel hinaus. Besonders was den Hauptpunkt, den angeblichen Eingriff in die Tarifhoheit, betrifft. Einmal liegt es ganz allgemein im Wesen von Staatsverträgen, dass sie durch das Abgrenzen der Leistungen und Verpflichtungen der Vertragsteilnehmer in gewissem Sinne in die einzelstaatlichen Rechte eingreifen. Und dann haben schliesslich Deutschland und Italien die Gotthardbahn zu einem erheblichen Teil aus ihrer Tasche bezahlt und es ist daher schlechterdings selbstverständlich, wenn sie bei Abtretung des von ihnen gebauten Hauses an den neuen Besitzer mit diesem ausmachen, was sie nun an Miete für die Benützung erhalten sollen, d. h. sich mit der Schweiz über die Tarife ein für allemal und auf ewige Zeiten verständigen. Alles in allem gestattet der neue Gotthardvertrag der Schweiz, sich ohne unerträgliche Opfer und ohne Einbusse an Würde aus der Zwangslage herauszuziehen, die sie sich mit der Verstaatlichung der Gotthardbahn ohne Befragen der Nachbarn selbst geschaffen hat.

Diese Erkenntnis verbreitet sich in dem Mass, als die erste Hitze verraucht, in weiten Kreisen des Schweizer Volkes, und es ist daher in höchstem Masse wahrscheinlich, dass der neue Vertrag auch in der Eidgenossenschaft schliesslich dennoch ratifiziert werden wird. Und wenn dann der lange Streit begraben ist, können Deutschland, die Schweiz und Italien die fleissigen Hände für einen feiernden Moment ruhen lassen und in Betrachtung ihres gemeinsamen grossen Werkes, der Gotthardbahn, sagen: es war wohlgetan.

Moderne Drehbänke

Vom Regierungs-Baumeister Krohn-Königsberg i. Pr.

Die grosse Umwälzung, welche der Werkzeugmaschinenbau in den letzten zehn Jahren erlebt hat, konnte die wohl wichtigste und meistgebrauchte Maschine, die Drehbank, naturgemäss nicht unberührt lassen. Eine überaus grosse Zahl von Konstruktionen ist in den letzten Jahren entstanden.

Nachstehend sollen einige Bänke, welche in dem Eisenbahn-Werkstätten-Amt C-Königsberg i. Pr. arbeiten, beschrieben werden. Die Bänke stammen von der Firma Heidenreich & Harbeck-Hamburg.

An eine moderne Drehbank knüpfen sich ausser den allgemeinen Forderungen, wie: Verwendung von Ringschmierung, bzw. sorgfältigste Durchbildung der Schmierung aller sich reibenden Teile, Verhütung von Zahnbruch, sorgfältiger Schutz der Getriebe gegen eindringende Späne, zuverlässige und ausreichende Zuführung von Kühlwasser usw., noch viele andere besondere Forderungen, welche erst ihre Ausnutzung als leistungsfähige Bank gewährleisten. Hierzu gehört, unter der wohl selbstverständlichen Annahme, dass Schnelldrehstahl von höchster Güte verwendet wird, in erster Linie, dass die Bank bei allen Geschwindigkeiten der Spindel einen sehr kräftigen Durchzug hat, sodass die Leistungsfähigkeit des Stahles erschöpft wird. Ferner muss verlangt werden, eine so massive und schwere Bauart, bei sorgfältigster Vermeidung jedes zwecklosen Materialeinsatzes, dass die Bank auch bei der stärksten Leistung, für welche sie bestimmt ist, nahezu unbeweglich und ohne Zittern arbeitet. Andererseits muss eine derart „zierliche“ Ausführung verlangt werden, dass alle beweglichen Teile mühelos und fast spielend bewegt werden können. Der Wechsel der Geschwindigkeiten, sowohl der Spindel wie des Vorschubes, muss dem Dreher

so leicht und bequem gemacht werden, dass mit Sicherheit erwartet werden kann, der Dreher werde ihn stets rechtzeitig benutzen. Eine möglichst grosse Zahl verschiedener Geschwindigkeiten ist dringend erwünscht. Schliesslich müssen alle Hebel usw., welche der Dreher zur Bedienung der Bank braucht, so angeordnet sein, dass dem Arbeiter erstens die mühelose genaue Beobachtung des Arbeitsstückes jederzeit völlig bequem möglich ist, und dass er zweitens zur Bedienung aller dieser Hebel seinen Platz möglichst nicht zu wechseln braucht.

Abb. 1. — Schnelldrehbank mit Stufenscheibenantrieb — 420 mm Drehdurchmesser über dem Bett

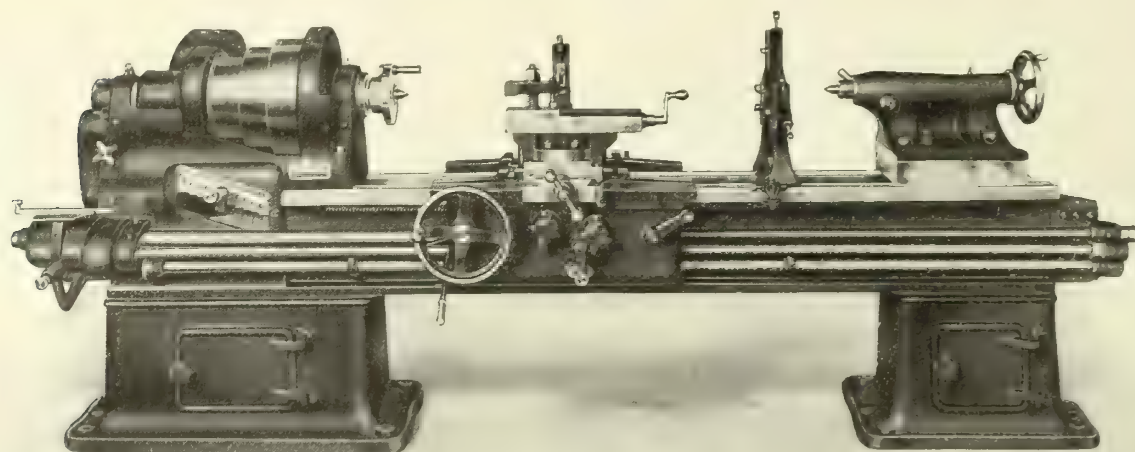


Abb. 2. — Schnelldrehbank mit Stufenscheiben-Antrieb — 630 mm Drehdurchmesser über dem Bett

In den Abb. 1—3 sind drei Typen von Bänken dargestellt. Abb. 1 stellt eine ausdrücklich nur für leichtere und kleinere Arbeiten bestimmte Bank dar, während die Bänke nach Abb. 2 u. 3 für schwere Leistungen bestimmt sind. Im besonderen zeigt die Form nach

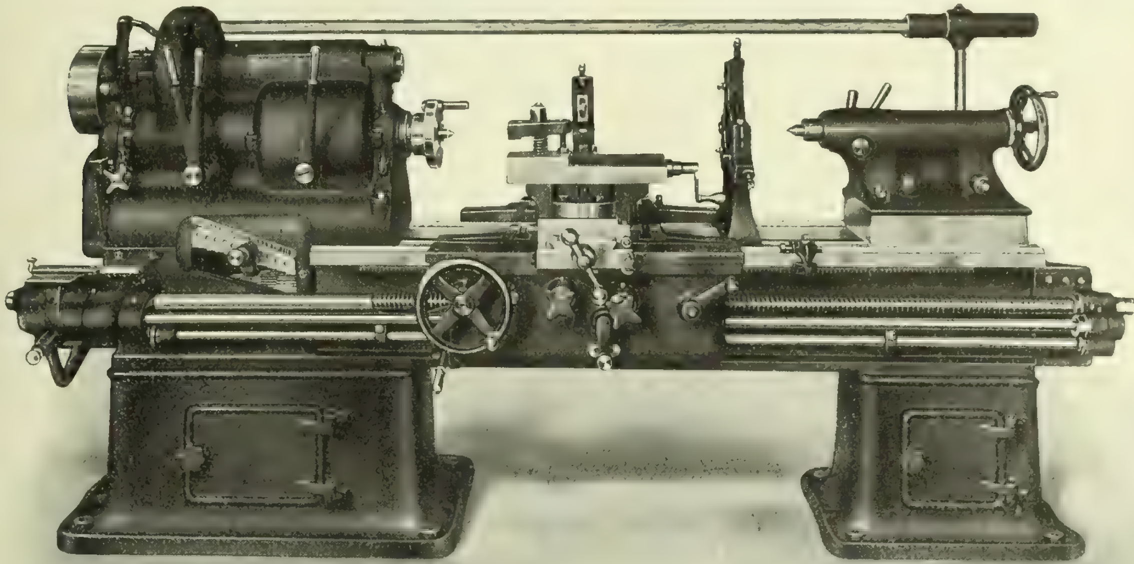


Abb. 3. — Schnelldrehbank mit Stufenräder-Antrieb — 630 mm Drehdurchmesser über dem Bett

Abb. 3 mit dem Stufenräder-Antrieb eine sehr kräftige und leistungsfähige Maschine. Absolut genommen ist sie zweifellos die vollkommenste der drei Typen. Das Stufenräder-Getriebe, welches sich zu betrachten wohl lohnt,*) zeigt mehrere Eigenheiten. Das Getriebe ist in Abb. 4 schematisch dargestellt. Der Antrieb erfolgt von der Scheibe S. Durch die Kupplung K_4 wird entweder das Vorgelege

$$\frac{r_1}{r_2} \text{ oder } \frac{r_1'}{r} \times \frac{r}{r_2'} = \frac{r_1'}{r_2'}$$

eingeschaltet. Ersteres ergibt den Vorwärtslauf, letzteres, infolge des Zwischenrades r_1 den Rückwärtslauf der Arbeitsspindel II. Die Umschaltung erfolgt mit Hilfe der längs der ganzen Bank geführten Umsteuerungsstange (s. auch Abb. 3). Der Rücklauf ist besonders beim Gewindeschneiden von Wichtigkeit.

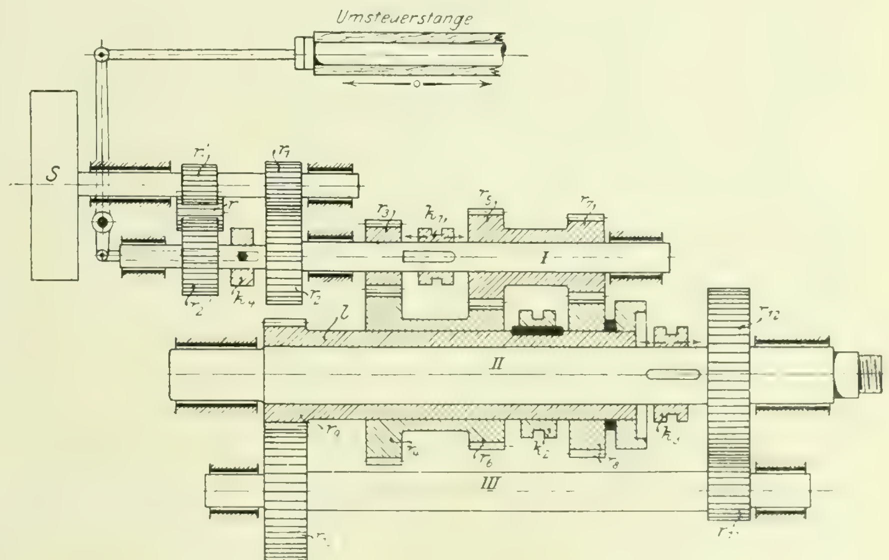


Abb. 4. — Schema des Stufenrädergetriebes

Durch das Getriebe lassen sich 8 verschiedene Geschwindigkeiten erzielen, welche mit Hilfe des für 2 Geschwindigkeiten eingerichteten Vorgeleges auf 16 Geschwindigkeiten der Arbeitsspindel gebracht werden können. Im Räderkasten erhält man 4 Geschwindigkeiten mittels der Vorgelege $\frac{r_9}{r_{10}} \times \frac{r_{11}}{r_{12}}$ und 4 weitere ohne diese Vorgelege. Für letztere sind

*) Vergl. auch Z. d. V. D. J. 1910 S. 340 u. folgd. Neue Schnelldrehbänke von Fr. W. Hülle-Stettin.

zwischen Welle I und II die Räderpaare $\frac{r_3}{r_4}$; $\frac{r_5}{r_6}$ und $\frac{r_7}{r_8}$ eingeschaltet. Durch die beiden Kupplungen k_1 und k_2 lassen sich folgende Schaltungen erhalten:

$$1.)\ \frac{r_3}{r_4} \cdot 2.)\ \frac{r_5}{r_6} \cdot 3.)\ \frac{r_7}{r_8} \cdot 4.)\ \frac{r_3}{r_4} \times \frac{r_6}{r_5} \times \frac{r_7}{r_8}.$$

Hierfür ist notwendig, dass das Rad r_3 lose auf der Welle I läuft und mit der Kupplung k_1 verbunden ist. Die Räder r_5 und r_7 sind gegeneinander unverrückbar fest und werden durch Umschalten von k_1 gleichfalls mit der Welle I gekuppelt. Die Anordnung der Räder auf der Welle II ist entsprechend umgekehrt. Das Rad r_8 entspricht dem Rade r_3 und ist mittels der Kupplung k_2 ein- und auszurücken. Das Räderpaar r_6—r_4 ist entsprechend dem Räderpaar r_5—r_7 angeordnet. Alle drei Räder r_8, r_6, r_4 sitzen fest auf einer Hülse l, welche ihrerseits lose auf der Welle II sitzt. Mittels der Kupplung k_3 kann diese Hülse an die Welle II gekuppelt werden. Dieser Antrieb mittels Stufenräder hat gegenüber dem Antrieb durch Stufenscheiben den Vorteil einer grösseren Durchzugskraft infolge der grossen Räderübersetzung und der grossen Umdrehungszahl der Antriebswelle. Der Antrieb erfolgt durch eine Scheibe mit stets gleichbleibender Umdrehungszahl. Das Drehmoment für jede Umlaufsgeschwindigkeit ist daher gleich gross. Sämtliche Umlaufsgeschwindigkeiten können während des Arbeitens der Bank eingestellt werden, da sämtliche Räderübersetzungen durch Reibungskupplungen geschaltet werden. Diese Kupplungen sind natürlich derart konstruiert, dass sie eine etwas grössere Durchzugskraft haben, als die beim Arbeiten der Bank grösste aufzuwendende Arbeitsleistung erfordern würde. Ein fernerer Vorteil dieser Einscheiben-Antriebe liegt darin, dass sich elektrischer Einzelantrieb ohne jede Störung der Bank und in einfachster Weise anbringen lässt. Wird auf den Stufenräderantrieb verzichtet und der Stufenscheibenantrieb gewählt, so ist die Durchzugskraft der Bank abhängig von der Breite des Riemens und von der Riemengeschwindigkeit. Um einen möglichst breiten Riemen zu erhalten bei möglichst gedrungener Bauart des Spindelkastens, und um die kleinste Stufenscheibe möglichst gross zu erhalten, sind bei diesen Bänken, siehe Abb. 2, nur 3 Scheiben angebracht, dafür aber zwei Vorgelege, einmal im Verhältnis 1 : 4 und einmal 1 : 12. Hierdurch erhält die Arbeitsspindel 9 verschiedene Geschwindigkeiten. Im übrigen ist die Bauart der Bänke nach Abb. 2 u. 3 die gleiche. Die Materialverteilung muss als einwandfrei bezeichnet werden. Das Bett besitzt Prismenführung, die Arbeitsspindel ist durchbohrt und läuft in Lagern mit Ringschmierung. Die Stufenscheiben sind auch innen bearbeitet, um auch bei hoher Umdrehungszahl einen unbedingt ruhigen Lauf zu sichern. Die Spindel des Reitstockes liegt unverschiebbar im Gehäuse, besitzt Flachgewinde und treibt mittels Bronzemutter eine Hülse, welche vorn den Körner trägt, vorwärts oder rückwärts. Der Support hat selbsttätigen Längs- und Planzug von der Zugspindel her. Das Schalten der Züge erfolgt durch Reibungskupplung. Die Leitspindel wird nur beim Gewindeschneiden gebraucht. Das Deckenvorgelege wird durch Riemenscheiben mit Reibungskupplungen angetrieben und ist für 2 Geschwindigkeiten eingerichtet. Ein weiterer Antrieb besorgt den beschleunigten Rücklauf. Als vorteilhaft muss es bezeichnet werden, dass sämtliche Bänke durchweg mit Vorrichtung versehen sind, um Gewinde ohne Auswechseln von Rädern schneiden zu können. Sämtliche Bänke besitzen hierzu einen Räderkasten und sind daher insbesondere bei häufiger wechselnden Arbeiten stets arbeitsbereit. Die Schlossplatte mit allen an ihr sitzenden Hebeln und Rädern ist so flach gearbeitet, dass der Dreher in keiner Weise behindert wird. Bemerkenswert ist schliesslich noch, dass das Bett über den Spindelstock heraus verlängert ist, so dass der Support bis dicht an die Körnerspitze herangeschoben werden kann.

Ausser den genannten Konstruktionen ist in neuerer Zeit eine eigenartige Type durchgebildet worden, welche mir beachtenswert erscheint. Es ist dies eine sogenannte Doppelspitzenbank. Insbesondere bei kleineren Werkstätten, welche nur mit wenigen Bänken besetzt sind, kann es vorkommen, dass einzelne grössere Arbeiten, welche eine Bank mit grosser Spitzenhöhe erfordern, gelegentlich, aber selten, auszuführen sind. Entweder muss nun für diese selten vorkommenden Arbeiten eine teure Bank mit grosser Spitzenhöhe angeschafft werden und steht dann die weitaus längste Zeit unbenutzt, oder die Arbeit kann überhaupt nicht ausgeführt werden und muss nach einer anderen Werkstatt abgegeben werden. Ich denke hier z. B. an eine Eisenbahn-Betriebs-Werkstatt. Die 1 Bank oder 2 Bänke einer derartigen Werkstatt werden beschäftigt mit Herstellen eines Bolzens, Nachdrehen einer Ventilstange, Nachschneiden von Schrauben, Nachdrehen von Hahnkegeln und ähnlichen kleinen Arbeiten. Soll jetzt z. B. die Kolbenstange des Niederdruck-Kolbens einer Verbund-Lokomotive nachgedreht werden, so kann hierzu eine Drehbank von 400 bis 450 mm Spitzenhöhe erforderlich sein. Entweder wird eine derartige teure Bank beschafft und wird dann vielleicht alle Monate einmal für etwa 2 Stunden Zeit gebraucht, oder die Arbeit kann überhaupt nicht ausgeführt werden.

Hier soll diese Doppelspitzenbank helfend eingreifen. Eine Grösse dieser Bank ist in Abb. 5 dargestellt. Die Bank ist i. a. ganz

ähnlich gebaut wie die in Abb. 2 gezeigte Bank, besitzt nur oberhalb und etwas zurückliegend eine zweite Arbeitsspindel und einen zweiten Reitstock. Die Bank ist normal für 260 mm Spitzenhöhe gebaut, und ist, nach Zwischenstecken eines Pass-Stückes unter den Support, sofort für 460 mm Spitzenhöhe arbeitsfähig, wobei also Stücke bis ca. 0,9 m Ø aufgespannt werden können.

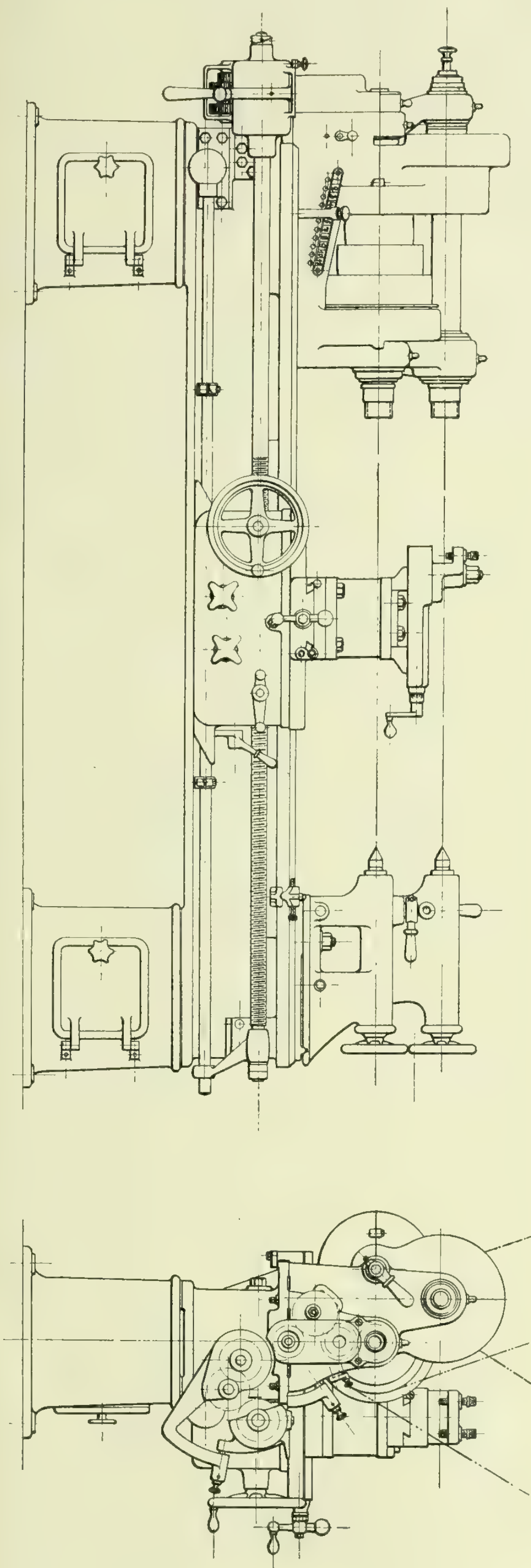


Abb. 5. — Doppelspitzenbank — 260 und 460 mm Spitzenhöhe

Da der Natur der Sache nach die grosse Spitzenhöhe nur selten gebraucht wird, können derart grössere Beanspruchungen der Bank unbedenklich gelegentlich zugemutet werden.

Die Einrichtung des Spindelkastens ist in Abb. 6 dargestellt. A ist die normale niedrige

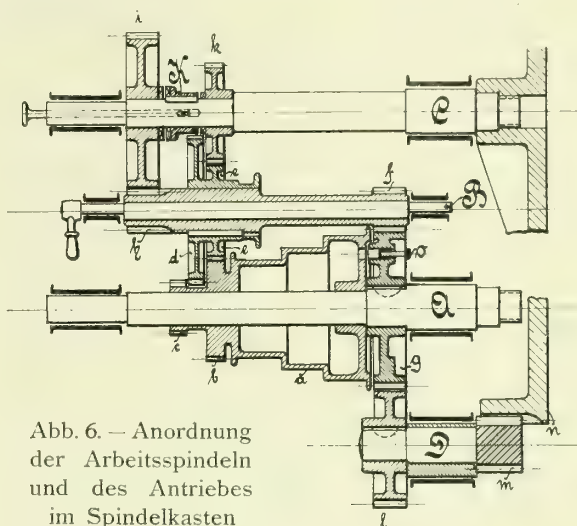


Abb. 6. — Anordnung der Arbeitsspindeln und des Antriebes im Spindelkasten

Arbeitsspindel, C die von ersterer angetriebene erhöhte Spindel. Dazwischen ist die Vorgelege-Welle B angeordnet.

Auf dieser läuft lose eine Hülse mit dem Zahnrad h, dem Räderpaar d—e und dem Rade f.

Das Paar d—e ist auf der Hülse verschiebbar, so dass entweder die Räder b e k oder die Räder c d miteinander im Eingriff sind.

Durch Ein- oder Ausrücken der Exzenterwelle B und Verschieben des Räderpaares d e erhält man 9 Geschwindigkeiten der Welle A, und zwar je 3 erstens ohne Vorgelege direkt von der Stufenscheibe, zweitens nach Einrücken der Welle 9 durch die Schaltung $\frac{b}{e} \times \frac{f}{g}$, drittens nach Verschieben des Paares d e durch die Schaltung $\frac{c}{d} \times \frac{f}{g}$. Die Stufenscheibe läuft beim Arbeiten mit der Vorgelege-Welle B lose auf der Spindel A und wird beim direkten Arbeiten mit dem Stöpsel O an das Rad g gekuppelt. Bei all diesen Antrieben der Spindel A, auch nach Einrücken der Spindel B, sind die Räder e k und h i noch nicht im Eingriff. Erst durch eine weitere Drehung des Exzenters kommen auch diese Räder zum Eingriff. Auf diese Weise erhält man die Umlaufsgeschwindigkeiten der oberen Spindel C. Die Räder i k laufen lose auf der Spindel und können mit ihr durch

die Kupplung K gekuppelt werden. Kuppelt man K mit k, so erhält man durch die Stufenscheiben 3 Geschwindigkeiten durch die Schaltung $\frac{b}{e} \times \frac{e}{k} = \frac{b}{k}$. Drei weitere erhält man durch die Kupplung von k mit i auf dem Wege $\frac{b}{e} \times \frac{h}{i}$ und nach Verschieben des Paares d e wieder drei durch $\frac{e}{d} \times \frac{h}{i}$. Diese 9 Geschwindigkeiten der oberen Spindel sind gleich den entsprechenden der unteren. Bei Benutzung einer Planscheibe mit Zahnkranz auf der Welle C kann man für diese durch die Übersetzung $\frac{g}{l} \times \frac{m}{n}$ noch 6 weitere Geschwindigkeiten erhalten.

Aus dem Rechtsleben

Haftpflicht der Eisenbahn und eignes Verschulden

Nach § 1 des Reichshaftpflichtgesetzes vom 7. Juni 1871 haftet der Eisenbahnunternehmer, wenn beim Betrieb der Bahn d. h. durch die dem Bahnbetrieb eigentümliche Gefährdung ein Mensch getötet oder verletzt wird. Dem Unternehmer steht der *Gegenbeweis* offen, dass der Unfall durch höhere Gewalt oder *eignes Verschulden des Getöteten oder Verletzten* verursacht sei. Ist das Verschulden des Geschädigten als die überwiegende Ursache des Unfalles anzusehen, so ist die Bahn nicht haftpflichtig; erreicht die Schuld des Verletzten nicht diesen hohen Grad, so wird der Schaden auf die Bahn und den Verletzten angemessen verteilt; hat endlich die Betriebsgefahr der Bahn den Schaden überwiegend verursacht und tritt die Fahrlässigkeit des Geschädigten demgegenüber weit zurück, so trägt die Bahn den ganzen Schaden. Natürlich hängt es von dem Einzelfall ab, welches Mass von Aufmerksamkeit man von dem verlangen muss, der zum Bahnbetrieb in Beziehung tritt und verletzt werden kann. *Es hat eine Zeit gegeben*, in der die *Gerichte* bei Entschädigungsstreitigkeiten *sehr geneigt* waren, über das *Verschulden des Verletzten so mild* als möglich zu urteilen und *allen Schaden* auf die *leistungsfähigeren Schultern* des Bahnunternehmers zu *laden*. Das hat sich jetzt, wenigstens was die Rechtsprechung unseres obersten Gerichtshofes anlangt, *zweifellos geändert*. In einer ganzen Reihe von Urteilen des Reichsgerichts aus den letzten Jahren kehrt der Gedanke wieder: die Betriebsgefahr der Eisenbahnen ist jetzt so allgemein bekannt, dass jeder auf sie Rücksicht nehmen muss; wer mit dem Bahnbetrieb in Berührung kommt, ist *verpflichtet, erhöhte Sorgfalt anzuwenden*, um den drohenden besonderen Gefährdungen zu entgehen.

Dieser Leitsatz kehrt wieder in verschiedenen Entscheidungen, die *Unfälle beim Überschreiten der Geleise* behandeln. So verneint das Reichsgericht die Haftung des beklagten Eisenbahnfiskus wegen überwiegenden Verschuldens des Verletzten in dem Urteil vom 23. 3. 1910 (Eisenbahnrechtl. Entsch. Bd. 27 S. 70): Der Kläger hatte die Ladestrasse betreten und war von einem langsam herankommenden Zug erfasst worden. Er hatte sich nicht umgesehen, ob ein Zug in der Nähe war und hatte damit die einfachsten Vorsichtsmassregeln ausser acht gelassen. Hätte er sich umgesehen, hätte er die ankommenden Wagen sehen müssen und sich rechtzeitig von dem Geleis entfernen können.

Steht ein *Eisenbahnarbeiter*, wenn gleich in Ausübung seines Dienstes zwischen zwei Geleisen, so muss er *ständig darauf achten, ob sich* in den Geleisen Züge oder *Wagen bewegen*, die ihm gefährlich werden können. Wenn es die Betriebsverhältnisse gestatten, muss er sich sichern. Das hatte der Arbeiter in dem Urteile des Reichsgerichts vom 13. 12. 09 (Eisenbahnrechtl. Entsch. Bd. 26 S. 326) unterlassen und dadurch seinen Anspruch auf Ersatz verwirkt: Der Arbeiter stand zwischen zwei Geleisen, die so weit voneinander entfernt waren, dass zwischen zwei sich auf ihnen bewegenden Fahrzügen ein Raum von $1\frac{1}{2}$ m blieb. Wurde der Arbeiter von einem Wagen erfasst, der auf einem Geleise heranrollte, so begründet das den Schluss, dass er grob unachtsam war.

Ebenso verneint das Reichsgericht (15. 12. 10, Recht 1911 Spruchbeilage Nr. 900) die Pflicht der Bahn zum Schadensersatz gegenüber einem *Fuhrmann*, der — schwerhörig — über einen *unbewachten Bahnübergang* gefahren war, ohne Ausschau zu halten, ob sich ein Zug nähere, trotzdem ihm bekannt sein musste, dass um die Zeit ein Zug fällig war. Ein unbewachter Bahnübergang ist — wie das Reichsgericht ausführt — stets eine gefährliche Stelle, aber von dem mit den örtlichen Verhältnissen vertrauten Publikum kann man verlangen, dass es dem Rechnung trägt und die Bahn nicht blindlings überschreitet.

Eine andere Entscheidung (vom 6. 10. 1910 Zeitschrift des Vereins deutscher E.-V. 11 S. 405) betrifft den Unfall eines *Hilfsmonteurs* G., der mit andern Arbeitern seiner Firma *auf einem Verschiebebahnhof Installationsarbeiten* auszuführen hatte. Hierzu mussten Geleise überschritten werden, auf denen Züge verkehrten. Um die Leute ungefährdet über die Geleise zu begleiten, gab ihnen die Bahnverwaltung einen ihrer Angestellten mit und wies sie an, dass sie nur von diesem oder einem anderen Beamten begleitet die Geleise überschreiten dürften. G. trennte sich, um eine Arbeit auszuführen, von seinen Mitarbeitern und dem begleitenden Bahnbeamten. Er überschritt allein ein Gleis und wurde von einer Maschine überfahren, die langsam heranfuhr. Das Reichsgericht weist die Klage gegen die Bahn mit folgender Begründung ab: Die Tatsache allein, dass G. dem Verbot zuwider ohne Begleitung die Geleise überschritt, schliesst die Haftung der Bahn nicht ganz aus. G. hatte auf dem Bahnhof zu tun, er musste die Geleise notwendig überschreiten und zwischen ihnen verweilen. Dadurch war für ihn die Betriebsgefahr so gesteigert, dass sie nicht schon durch das Verbot des Alleingehens ausgeschlossen wurde. Wohl aber musste G.,

wenn er allein ging, besonders auf die Zugbewegungen achtgeben. Das hat er nicht getan: er hat die Geleise achtlos ohne Umschau überschritten, trotzdem letztere besonders nötig war, da G. durch einen Arbeitskasten, den er auf der Schulter trug, am freien Ausblick gehindert war.

In anderen Fällen, in denen der Unfall gleichfalls beim Überschreiten von Geleisen geschehen ist, kommt das Reichsgericht zu einer Verteilung des Schadens zwischen dem Verletzten und der Bahn: Im ersten Fall (28. 9. 09 Eisenbahnrechtl. Entsch. 26, 307) war ein Reisender von einem einlaufenden Zuge überfahren worden, als er das erste Geleise überschritt, um zu seinem Zug zu gelangen, der auf dem zweiten Geleise ausfuhr. Der Reisende hätte trotz seiner Eile die Vorsicht gebrauchen müssen, sich nach dem Herannahen eines Zuges umzusehen. Er muss deshalb den Schaden zur Hälfte selbst tragen. Die andere Hälfte trägt die Bahnverwaltung, weil gerade bei Bahnsteigen ohne schienenfreien Zugang die Betriebsgefahr besonders gesteigert ist, und voliegend die Verwaltung nichts getan hat, um die Gefahr zu verringern, insbesondere keine Bediensteten aufgestellt hat, um die Reisenden zu warnen. In dem zweiten Fall (21. 9. 09 Eisenbahnrechtl. Entsch. 26, 201) war ein Postaushelfer vom Zuge überfahren worden, als er in dienstlicher Eigenschaft einen Postkarren über die Geleise zog. Auch hier teilt das Reichsgericht den Schaden gleichanteilig zwischen der Bahn und dem Verletzten, indem es ausführt: Im allgemeinen sei das Überschreiten von Bahngeleisen ohne vorherige Umschau nach einem sich nahenden Zug ein grobes Verschulden, das jeden Ersatzanspruch ausschliesse. Die Sachlage sei hier aber milder zu beurteilen, da der Postbeamte schon infolge seiner dienstlichen Obliegenheiten den Gefahren des Bahnbetriebes mehr ausgesetzt gewesen sei als andere Personen, die nicht zu den Bahn- und Postbeamten zählten. Ausserdem hätten andere Postbeamte kurz vor ihm die Geleise ungefährdet überschritten und er selbst habe seine Aufmerksamkeit grossenteils auf den schweren Postkarren richten müssen, den er auf dem unebenen Bohlenbelag über die Geleise zu ziehen gehabt habe.

Auf ähnlichen Erwägungen beruht folgendes Urteil (vom 2. 1. 11 Recht 1911 Spruchbeilage Nr. 1052): Bahnarbeiter hatten auf den Geleisen zu arbeiten. Zu ihrem Schutz war ein Sicherheitsposten aufgestellt. Als Feierabend geboten wurde, entfernte sich der Posten. Ein Arbeiter hielt sich noch zwischen den Geleisen auf, um seine Schaufel zu holen. Er wurde vom Zuge erfasst. Zwar hat er — führt das Reichsgericht aus — fahrlässig gehandelt, indem er nicht genügend Ausschau gehalten hat. Doch hat die Bahnverwaltung den Schaden wenigstens zum Teil zu tragen: Wird der zum Schutz der Arbeiter bestellte Posten sofort mit dem Glockenschlag eingezogen, so wird dadurch die Betriebsgefahr wesentlich gesteigert für die Arbeiter, die noch mit Aufräumen, Aufnehmen ihrer Arbeitsgeräte usw. beschäftigt sind. Dies gehört noch zur berufsmässigen Arbeitstätigkeit. „Wo ein solcher Arbeiter die Vorsicht schuldhafterweise hintangesetzt hat, wird eine mildere Beurteilung sich mit Rücksicht darauf rechtfertigen, dass der stete Umgang mit der Gefahr den Bahnarbeiter geneigt macht, weniger auf die Gefahr zu achten." Dieser letzte Satz des Urteils erregt Bedenken und steht mit der sonstigen neueren Rechtsprechung des Reichsgerichts offenbar nicht völlig in Einklang: Wer mit den Gefahren des Betriebes vertraut ist, soll sich doppelt vor ihnen hüten, darf aber nicht gegen sie abgestumpft werden. Einen Freibrief für Leichtsinn will sicher auch das Reichsgericht den Bahn- und Postbeamten nicht geben.

Dagegen ist es durchaus zu billigen, wenn das Reichsgericht in dem Urteil vom 15. 10. 10 (Recht 1911, Spruchbeilage Nr. 243) die Bahn verurteilt. Arbeiter mussten bei ihrer Tätigkeit die auf einer Brücke liegenden Bahngeleise überschreiten. Ein Wärter hatte sie durch Hornsignale zu warnen, wenn ein Zug nahte. Er hat das unterlassen. Damit vermindert sich einerseits der Grad der pflichtmässigen Sorgfalt des Arbeiters, dem das Herannahen nicht, wie er erwarten durfte, auffällig gemacht war und steigt andernteils ihm gegenüber die Betriebsgefahr. Die Verwaltung hat deshalb den Schaden zu ersetzen, den er dadurch erleidet, dass er von einem heranfahrenden Zug verletzt wird.

Eine Reihe von Urteilen betreffen Unfälle beim Ein- und Aussteigen von bewegten Fahrzeugen. Auch hier erkennt man die eingangs aufgestellten Grundsätze wieder, vor allem in dem letzten Urteil (vom 17. 10. 10 Jur. Wochenschrift 1911 S. 62): Mann und Frau waren mit Fahrkarten IV. Klasse in II. Klasse eingestiegen. An einem Haltepunkt, an dem der Zug planmässig nur 1/2 Minute hielt, wurden sie durch einen Bahnbeamten veranlasst, in einen Wagen IV. Klasse umzusteigen. Der Mann befand sich schon auf der Plattform des Wagens IV. Klasse, die Frau stand noch auf dem Bahnsteig, als sich der Zug wieder in Bewegung setzte. Auf einen Zuruf der Frau sprang der Mann wieder ab, um den Hund zu holen, indem er seiner Frau zurief, sie solle einsteigen und sich nicht um ihn kümmern. Die Frau kam glücklich in den Zug, der Mann wurde bei dem Versuch, mit dem Hund auf den fahrenden Zug aufzuspringen, überfahren und getötet. Das Reichsgericht versagt seinen Erben den Anspruch auf Ersatz gegen den Eisenbahnfiskus, da der Getötete grobfahrlässig gehandelt habe, als er mit dem Hund und ausserdem einem Schirm in der Hand versucht habe, in den fahrenden Zug zu steigen. Allerdings hätte den aus der zweiten Klasse Ausgewiesenen die nötige Zeit zum Umsteigen gelassen werden müssen. Ob die Frist genügt habe, sei zweifelhaft. Es komme aber nicht darauf an, da der Ehemann unverletzt in den richtigen Wagen gelangt sei. Möglich sei, dass der Getötete wegen der Kürze des Aufenthaltes seinen Hund nicht mit in das Abteil IV. Klasse habe nehmen können. Dann würde die Sorge um den Hund wohl entschuldigend für das Aussteigen herangezogen werden können. Der Versuch, wieder einzusteigen, lasse sich aber weder mit dieser Sorge noch mit der durch das eilige Umsteigen verursachten Aufregung rechtfertigen.

In zwei Urteilen (vom 17. 1. 10 in Eisenbahnrechtl. Entsch. 26, 330 und undatiert in der Reise- und Bäderzeitung vom 22. 1. 1911) wird der Satz an die Spitze gestellt: Aufspringen auf die vordere Plattform eines fahrenden Strassenbahnwagens ist gerade so wie Abspringen

von einer solchen wegen der grossen Gefährlichkeit dieses Tuns stets als ein leichtfertiges Verhalten anzusehen. Es hat regelmässig den Verlust des ganzen Ersatzanspruches gegen den Eisenbahnunternehmer zur Folge. Wenn dennoch in beiden Fällen das Reichsgericht den entstandenen Schaden gleichanteilig unter den Verletzten und der Bahn verteilt hat, so lagen besondere Gründe vor: in dem ersten Fall war es ein 9jähriger Junge, der auf den fahrenden Strassenbahnwagen aufsteigen wollte. Die grosse Jugend des Verletzten und die durch sie bedingte Unüberlegtheit und Unbesonnenheit lässt sein Verschulden in milderem Lichte erscheinen. Im zweiten Fall hatte ein Fahrgast den Wagenführer eines elektrischen Kleinbahnwagens gebeten, an einer Stelle, an der kein Halt vorgesehen war, langsamer zu fahren, damit er abspringen könne. Der Wagenführer sagte es zu, fuhr auch nach der Stelle hin langsamer. Als der Fahrgast im Begriff war, den Wagen zu verlassen und noch nicht völlig abgestiegen war, fuhr er plötzlich wieder schneller. Der Reisende stürzte, wurde überfahren und verlor ein Bein. Das Reichsgericht führt aus: Der Reisende wäre wahrscheinlich nicht abgesprungen und der Unfall wäre vermieden worden, wenn ihm der Wagenführer nicht seine Beihilfe durch Langsamfahren in Aussicht gestellt, ihn vielmehr pflichtgemäss vor dem Abspringen gewarnt hätte. Es hat also ein pflichtwidriges Verhalten des Wagenführers bei dem Unfall mitgewirkt, für das die Bahn einzustehen hat. Wenn der Wagenführer aber dem Fahrgast einmal zugesagt hatte, seinen Wunsch durch Langsamfahren zu unterstützen, so durfte letzterer vom Wagenführer erwarten, dass dieser auf Leib und Leben des Fahrgastes die gebührende Rücksicht nahm und nicht durch eigne Fahrlässigkeit — das plötzliche Wiederanziehen des Wagens — ein weiteres Gefahrmoment schaffte.

Besonders bei Unfällen, die den Tod des Betroffenen zur Folge haben, lässt sich häufig der Sachverhalt nicht mehr aufklären. Vor allem bleibt die Frage leicht offen, ob der Unfall durch ein Verschulden des Getöteten verursacht sei oder dieses wenigstens mitgewirkt habe. Der Befund ergibt oft eine Wahrscheinlichkeit dafür, ohne indessen die Möglichkeit auszuschliessen, dass das schadenbringende Ereignis allein auf der Betriebsgefahr der Eisenbahn beruht. In solchen Fällen hat die Bahn den Schaden zu tragen, da sie die Schuld des Verletzten eben nicht beweisen kann. Ist z. B. ein Reisender tot auf den Schienen gefunden und die Abteiltür offen, so ist möglich, dass der Reisende sich in selbstmörderischer Absicht aus dem Zug gestürzt oder dass er an der Türklinke leichtsinnig gespielt hat. Kann aber nicht eine dieser Möglichkeiten klipp und klar erwiesen werden, fällt der Unfall der Bahn zur Last. So hat das Reichsgericht wiederholt entschieden (z. B. Eisenbahnrechtl. Entscheidungen Bd. 26 S. 175, 393 und 396).

Bahnbauten und Ölgeschäft im Staate Oklahoma

Die im Oktober 1904 gegründete Missouri Oklahoma and Gulf Railway hatte von den auf ursprünglich 375 amerikanische Meilen (zu 1609 m) veranschlagten Strecken von Sherman im nordwestlichen Texas durch Oklahoma nach Joplin, dem Mittelpunkte des Zinkbezirks von Missouri-Kansas, und von Seitenlinien bis zum Mai 1907: 77, bis Februar 1908: 105 und bis Anfang 1909: 109 Meilen fertig gestellt. Seitdem ist der Bau erheblich beschleunigt worden, nachdem ein französisches Bankensyndikat unter der Führung der Banque Franco-Américaine und der Société Centrale des Banque de Province, beide in Paris, der Baufirma Kenefick Construction of Kansas City, Mo., die die Zinsen der emittierten Obligationen (Bonds) während des Baues und für zwei Jahre nach seiner Fertigstellung garantiert, neuerdings Vorschüsse bis zum Gesamtbetrage von 9 Millionen Dollars gemacht hatte. In den zwei Jahren bis zum Beginne von 1911 hat die Zahl der ausgebauten Meilen sich reichlich verdoppelt, und sie betrug zu letzerem Zeitpunkt 229,72 Meilen Hauptlinie und 20,6 Meilen Zweiglinien.

Am 30. März 1911 hat sich in Oklahoma City eine neue Gesellschaft mit einem Kapital von 300 000 $ gebildet, die Oklahoma City Railroad Promoting Company, mit dem letzten (demokratischen) Gouverneur des Staates Oklahoma, Charles N. Haskell, als Präsidenten. Diese Gesellschaft plant den Bau von annähernd 400 Meilen von Oklahoma City einerseits nach Henryetta, einer Station der Missouri Oklahoma and Gulf Railway, und anderseits in nordwestlicher Richtung, durch das Panhandle, nach dem südlichen Kansas und südöstlichen Colorado. Kenefick ist, wiewohl er nicht dem nur aus Kapitalisten des Staates Oklahoma gebildeten Direktorium angehört, gleichwohl geldlich stark beteiligt. Auch diese Gesellschaft wird von dem obigen französischen Syndikat kontrolliert.

Angesichts dieser lebhaften Beteiligung des französischen Kapitals an den Bahnbauten in Oklahoma gewinnen die Anstrengungen eine bezeichnende Bedeutung, die seit einiger Zeit von einer anderen französischen Bankgruppe gemacht werden, um in das Petroleumgeschäft von Oklahoma hineinzukommen. Es handelt sich um die auf 15 Millionen Dollars geschätzten Ölländereien der Barnsdall Oil Company im Gebiete der Osage-Indianer im Nordwesten von Oklahoma. Um diesen wertvollen und nach Erbohrung von zweien der grössten bis jetzt je angeschlagenen Ölgeyser vielversprechenden Besitz bewerben sich neben den Franzosen auch die von den englischen Rothschilds gestützten, sogenannten Shell-Interessen (The Shell Transport and Trading Co.).

Ölinteressenten in Deutschland werden gut daran tun, diese Vorgänge in dem jüngsten Staate der Union mit Aufmerksamkeit zu verfolgen.

Die durchgehende Güterzug-Bremse, Bauart Knorr

(Schluss von Seite 913)

Die Streckvorrichtung erwies sich auch unter den schwierigen Verhältnissen der Gebirgsstrecke als eine brauchbare und betriebssichere Einrichtung. Man empfand es aber noch als Komplikation und lästige Erhöhung der Anlage- und Erhaltungs-Kosten, dass alle Bremswagen mit dieser Streckvorrichtung ausgerüstet werden müssen, es galt daher eine Anordnung zu finden, die eine Sonderausrüstung des

Schlusswagens entbehrlich machte. So entstand das Steuerventil nach Abb. 9. Der Grundgedanke war der, die Bremswirkung in der üblichen Weise durch Vorkammer und Düse zu verzögern, die Bremsung selbst aber durch einen kurzen stossweisen Übertritt von Leitungsluft in den Bremszylinder einzuleiten, gerade ausreichend, um den Bremskolben vorzutreiben und die Bremsklötze leicht anzulegen. Dieses Prinzip ergab zugleich eine beschleunigte Fortpflanzung der Bremswirkung schon bei Betriebsbremsungen. Zu diesem Zwecke wurde an der Schiebermuschel, die in der Notbremsstellung Leitungs- und Bremszylinder-Kanal verbindet, eine Aussparung angefräst, die bereits in der Betriebsbremsstellung diese Verbindung herstellt. Der Kanal g, der wiederum von dem in die Vorkammer mündenden Kanal h getrennt geführt ist,

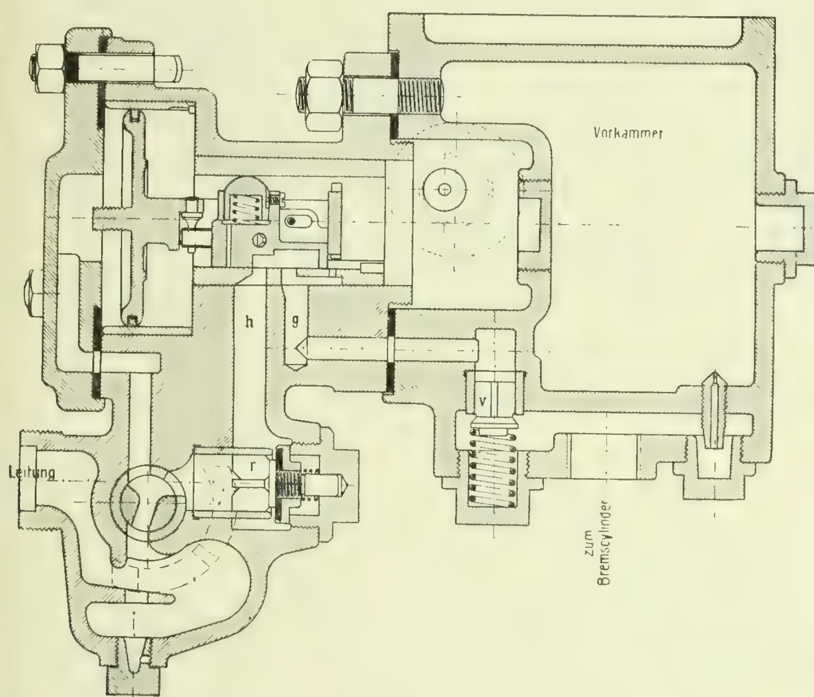


Abb. 9

ist durch ein federbelastetes Rückschlagventil unterbrochen, das einen bestimmten Druck aus der Leitung in den Bremszylinder übertreten lässt. Als solches kann bei entsprechender Belastung das Rückschlagventil r Verwendung finden, aus Sicherheits-Rücksichten aber, um bei Undichtigkeit des Ventils r eine unbeabsichtigte Entladung des Bremszylinders zu verhindern, empfiehlt sich die Anordnung eines besonderen Rückschlagventils v wie in Abb. 9 angegeben. Die Versuchsfahrten, die mit dem Ventil dieser Bauart im März 1909 zwischen Grunewald und Nedlitz stattfanden, befriedigten im allgemeinen, indes ergab sich als ein Nachteil des Ventils, die Abhängigkeit des Anfangs-Bremszylinder-Druckes von dem Druck in der Leitung, die von der Einschaltung eines federbelasteten Ventils v in dem Bremszylinder-Kanal g herrührt. Diese Abhängigkeit des Anfangs-Bremszylinder-Druckes vom Leitungsdruck macht sich ganz besonders dann störend bemerkbar, wenn mehrfach kurz hintereinander Bremsungen auszuführen sind, wobei naturgemäss bei einer zweiten Bremsung nicht mehr oder noch nicht mit dem vollen Leitungsdruck von 5 Atm. zu rechnen ist. In diesem Falle hat die Zwischenschaltung des federbelasteten Ventils auch eine Reduktion des in den Bremszylinder überströmenden Anfangsdruckes zur Folge, aber eine Reduktion, die prozentual viel höher ist als die des Leitungsdruckes. Sobald der Druck in der Leitung bei Einleitung einer Bremsung um so viel niedriger ist, als der Anfangs-Bremszylinder-Druck beträgt, für den die Feder eingestellt ist, strömt überhaupt keine Leitungsluft mehr in den Bremszylinder über und die ganze Streckvorrichtung ist illusorisch. Es war also erforderlich, den in den Bremszylinder aus der Leitung überströmenden Anfangsdruck von dem Leitungsdruck selbst nach Möglichkeit unabhängig zu machen. Die Lösung dieser Aufgabe wurde gefunden in einem von einem Differentialkolben gesteuerten Mindestdruckventil v, das den von der Leitung über das Rückschlagventil zum Bremszylinder führenden Kanal überwacht. Die Abb. 10—16 geben die Konstruktion dieses Steuerventils mit Differentialkolben-Steuerung des Mindestdruckventils wieder und stellen zugleich die letzte Lösung der von Knorr angegebenen Bauart der durchgehenden Güterzugbremse dar, die allen im Rivaer Programm vorgeschriebenen Versuchen unterworfen und die in diesem Programm aufgestellten Forderungen befriedigend erfüllt hat.

Abb. 10 und 11 zeigen die Betriebs-Bremsstellung und zwar einen Schnitt durch das Abstufungs-Ventil 7 und einen anderen durch die Schiebermuschel m, die die Leitungsluft in den Bremszylinder überführt. Abb. 12 und 13 veranschaulichen einen Längs- und Querschnitt des Ventils durch den besonderen Lösekanal l, wobei die Steuerorgane sich in Lösestellung befinden. In den Abb. 14—16 sind die Stellungen des Schieberspiegels auf dem Schieberrost beim Lösen bei Betriebs- und Schnellbremsungen dargestellt.

Die äussere Form des Steuerventils ist die gleiche wie die des normalen Steuerventils der Knorr-Schnellbremse. Auch ist der gleiche grosse Durchmesser des Steuerkolbens wieder verwendet, der dem Ventil seine gute Steuerfähigkeit gibt und sich bisher schon insbesondere bei langen Zügen bewährt hat.

Die Wirkungsweise des Steuerventils im einzelnen ist folgende:

1. Betriebsbremsung

Der Steuerkolben mit Schieber wird durch die Druck-Verminderung in der Leitung in die Stellung nach Abb. 10, 11 u. 15 getrieben. Hierbei strömt Leitungsluft über das Rückschlagventil 19 durch Kanal h, Muschel m und die Kanäle g und u nach dem Bremszylinder, indem sie das Mindestdruckventil v passieren. Zugleich wird die Bohrung r im Schieberrost freigelegt und Druckluft strömt

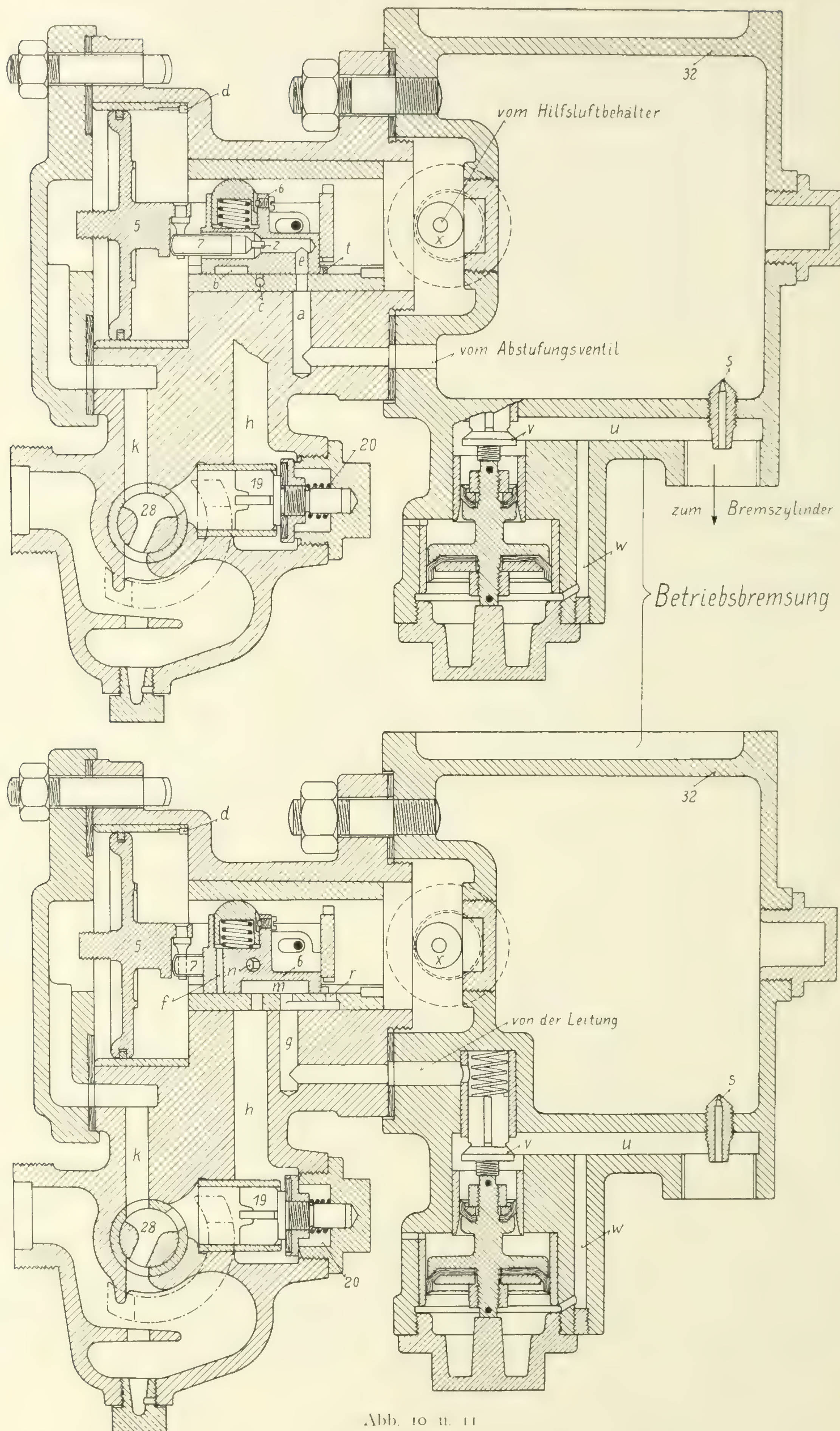

vom Hilfsluftbehälter
vom Abstufungsventil
zum Bremszylinder
Betriebsbremsung
von der Leitung

Abb. 10 u. 11

Abb. 12 Abb. 13

durch diese aus dem Hilfsbehälter auf dem gleichen Wege nach dem Bremszylinder, indem sie sich mit dem Leitungsdruck ausgleicht. Zunächst wird nun infolge dieses Ausgleichs die Feder 20 das Rückschlagventil 19 schliessen, wodurch die Menge der nach dem Bremszylinder überströmenden Leitungsluft begrenzt wird, damit in der Hauptleitung ein für eine erste Betriebs-Bremsstufe nicht all zu hoher

kammer 32 und erst von da durch die enge Bohrung s der Düse langsam nach dem Bremszylinder abströmt. Bei allen weiteren Bremsungen bleibt das Mindestdruckventil v stets geschlossen und der Druck im Hilfsbehälter gelangt entsprechend der Druckverminderung in der Leitung auf dem Wege über das Abstufungs-Ventil in die Vorkammer und die Düse nach dem Bremszylinder.

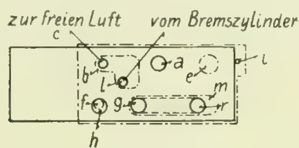


Abb. 14

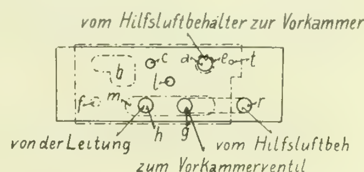


Abb. 15

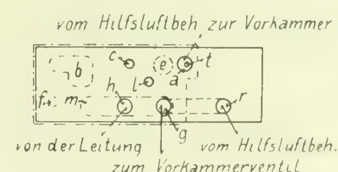


Abb. 16

Druckabfall eintritt. Das Mindestdruckventil v lässt auch aus dem Hilfsbehälter nur soviel Druck nach dem Bremszylinder strömen, als zum ersten plötzlichen Anlegen der Bremsklötze nötig ist, dann wird es durch den Differentialkolben unter Einwirkung des Bremszylinder-Druckes geschlossen. Damit nun der Steuerkolben nicht in die Schnellbremsstellung überschlägt, kann der Druck im Hilfsbehälter weiter abnehmen, indem die Luft durch Kanal n, Abstufungsventil 7 und Kanal a nach der Vor-

2. Schnellbremsung

Der Steuerkolben mit Schieber wird durch die plötzliche Druck-Verminderung in der Leitung in seine Endstellung getrieben, zum mindesten am vorderen Teil des Zuges.

Leitungs- und Hilfsbehälter-Luft tritt über das Mindestdruck-Ventil v wie bei Betriebsbremsungen nach dem Bremszylinder über. Das weitere Anwachsen des Bremsdruckes wird aber etwas

verzögert, um das Auflaufen des Zuges zu vermeiden, das der Druck im Hilfsbehälter nicht mehr durch das Abstufungs-Ventil 7, sondern nur gedrosselt durch die kleine Bohrung t im Schieber und im Kanal a nach der Vorkammer und von da nach dem Bremszylinder über die Düsenbohrung s gelangen kann. An den hinteren Fahrzeugen, an denen die Steuerkolben und Schieber nur in die Betriebs-Bremsstellung übergehen, entspricht dagegen die Bremskraft der Druckabnahme in der Hauptleitung, da die Luft ungedrosselt über das Abstufungs-Ventil 7 nach der Kammer 32 und von da nach dem Bremszylinder über die Düsenbohrung s strömt. Durch diese Wirkung wird ein möglichst stossloses Anhalten langer Güterzüge gewährleistet.

3. Lösen und Füllen

Wird der Druck in der Leitung erhöht, so steuert das Ventil in der gleichen Weise wie bei der gewöhnlichen Schnellbremse aus der Bremsstellung in die Füllstellung um und der Hilfsbehälter füllt sich durch die Nute d (Abb. 12); gleichzeitig entweicht die Luft aus dem Bremszylinder durch die Bohrung l und die Lösemuschel b im Schieber sowie im Kanal c ins Freie (Abb. 12—14).

Bei dem im März, August und September 1909 auf der Strecke Grunewald-Nedlitz und dann späterhin im Oktober des gleichen Jahres auf der 1 : 50 geneigten Gefällstrecke Arnstadt—Suhl vorgenommenen Versuche wurden reine Güterzüge von 151 Achsen mit Geschwindigkeiten bis zu 64 km/Std und Züge von 60—111 Achsen mit gemischten Knorr-Güterzug- und Knorr- und Westinghouse-Personenzug-Bremsen mit Geschwindigkeiten bis zu 70 km/Std bei den verschiedensten Bremsprozenten gefahren. Bei den reinen Güterzügen schwankte der Pufferabstand zwischen 50—100 mm. Die Verteilung der beladenen und unbeladenen Wagen im Zuge war eine durchaus willkürliche, die der Bremswagen ebenfalls eine ungleichmässige derart, dass zum Teil Gruppen bis zu 15 Leitungswagen vorhanden waren. Die Gewichte der Züge, einschliesslich Lokomotive und Tender, bewegten sich zwischen 1075—1278 t, die Gesamtzuglänge zwischen 540 m bis 725 m, die Gesamtleitungslänge zwischen 660 m bis 890 m. Der Bremsklotzdruck an den Rädern betrug 90—100 % des Raddruckes bei leeren Wagen.

Es wurden Betriebs- und Schnellbremsungen, Stufen- und Vollbremsungen, Bremsungen von der Zug-Lokomotive und Notbremsungen vom Zuge aus ausgeführt, die sämtlich in bezug auf Durchschlags-Geschwindigkeit der Bremswirkung und stossloses Bremsen zur vollen Zufriedenheit ausfielen. Insbesondere gelangen auch die Regulierbremsungen, d. h. die zur Regulierung der Zuggeschwindigkeit im Gefälle dienenden Bremsungen, die bei der Unmöglichkeit einer stufenweisen Entbremsung eine besonders scharfe Probe auf die Brauchbarkeit einer Einkammer-Luftdruckbremse für lange und schwere Züge darstellt. Mit der Knorr-Güterzugbremse war es möglich, bei der Fahrt des Zuges von 150 Achsen auf dem Gefälle von 1 : 50 die Geschwindigkeits-Grenzen von 25 und 40 bzw. 15 und 25 km/Std bequem einzuhalten, hierbei konnte stets während der Beschleunigungs-Periode mit Leichtigkeit der normale Leitungs- und Hilfsbehälter-Druck wieder hergestellt werden, so dass eine Erschöpfung der Bremskraft niemals eintrat. Zur Erprobung der Knorr-Güterzugbremse auf noch steileren Gefällen, wurde der Versuchszug nach Wiesbaden überführt, und dort im Februar 1910 die Versuche auf der teilweise 1 : 30 geneigten Strecke Eiserne Hand—Dotzheim mit 111 Achsen fortgesetzt und im April vor dem Unterausschuss des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen wiederholt. Bei diesen Fahrten schwankte die Geschwindigkeit zwischen 15—30 km/Std; auch hier war ein Wiederauffüllen der Leitung bis zum normalen Druck von 5 Atm. in der Zwischenzeit ohne Schwierigkeiten möglich. Weitere Fahrten auf der Strecke Wustermark—Stendal galten der Erprobung der Bremse an Leerzügen von 201 Achsen mit einer Länge von 950 m. Die Bremsung langer Leerzüge ist deshalb besonders schwierig, weil die prozentuale Abbremsung der leeren Wagen, und damit auch die Bremsverzögerung grösser ist als bei beladenen Wagen, die Bremsung also bei gleichem Druckabfall in der Leitung kräftiger einsetzt, wodurch das Auflaufen des hinteren Zugteils begünstigt wird. Aber auch unter diesen schwierigen Bedingungen war das Auflaufen nur so mässig, dass es keinerlei bedenkliche Stösse zur Folge hatte.

Obgleich die Knorr-Güterzug-Bremse nunmehr im wesentlichen allen Bedingungen des Rivaer Programms entsprochen hat, sind die Konstrukteure im Verein mit der Königlichen Preussischen Staatseisenbahn-Verwaltung im Begriff, die Bremse noch weiter zu vervollkommnen. Die hier beschriebene Form wird also veraussichtlich nicht die letzte und endgültige Entwicklungs-Phase der Knorr-Güterzug-Bremse bleiben, vermutlich wird die nächste Zukunft neue, zweckmässige Abänderungen bringen, über die dann gleichfalls an dieser Stelle berichtet werden soll.

Gustav Braun

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Personenwagenausschuss

Zu der am 22., 23. und erforderlichenfalls am 24. Juni 1911 in Stuttgart stattfindenden 54. Sitzung des Ausschusses für Personen-, Post- und Gepäckwagen, in welcher die auf der nachstehenden Tagesordnung angegebenen Punkte erörtert werden sollen, laden wir hierdurch ergebenst ein.

Die Sitzungen werden in dem Sitzungssaale des Geschäftsgebäudes der Generaldirektion der Königlich Württembergischen Staatseisenbahnen zu Stuttgart, Eingang Friedrichstrasse, abgehalten und beginnen um $9^1/_2$ Uhr vormittags.

Tagesordnung:

1. Dienstvorschrift über die Untersuchung und Unterhaltung der D-Zugwagen. Vorgang: Punkt 1 der 49. Beratung und darauf ergangener Ministerialerlass. Berichterstatter: Geheimer Baurat Herr
2. Ergänzung der „Besonderen Bedingungen". Antrag des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts. Berichterstatter: Geheimer Baurat Herr
3. Dreieckbremswellen. Antrag des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts. Vorgang: Punkt 4

der 53. Beratung. Berichterstatter: Regierungsbaumeister Neubert

4. Bezeichnung der Nichtraucherabteile in 4. Klassewagen. Antrag der Königlichen Eisenbahndirektion Essen. Vorgang: Punkt 27 der Niederschrift über die Verhandlungen zur Verteilung der für das Etatsjahr 1911 zu beschaffenden Personen- und Gepäckwagen am 22. und 23. November 1910 zu Berlin und Ministerialerlass vom 2. März 1911 — VI. D. 1509 —. Berichterstatter: Ober- und Geheimer Baurat Köhler

5. Fortfall der Packmeistersitze in neuen Güterzuggepäckwagen. Antrag der Königlichen Eisenbahndirekion Bromberg. Berichterstatter: Geheimer Baurat Busmann

6. Entwässerungen der Fenster. Antrag der Königlichen Eisenbahndirektion Stettin. Berichterstatter: Regierungsbaumeister Wendler

7. Einbau von Aborten in alten 4. Klassewagen. Antrag der Königlichen Eisenbahndirektion Kattowitz. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Levy

8. Stoffe und Abmessungen der Schiebevorhänge für Fenster. Antrag des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts. Berichterstatter: Geheimer Baurat Herr

9. Änderungen an amerikanischen Drehgestellen.
   a) Seitliche Gleitstücke der oberen Wiegebalken.
   b) Nachstellbarkeit der Wiege.
   c) Fangvorrichtung für den unteren Wiegebalken.

   Antrag des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts. Berichterstatter: Regierungsbaumeister Neubert

10. Vorlage neuer Musterzeichnungen. Berichterstatter: Geheimer Baurat Herr

11. Mitteilungen. ($26b\frac{307}{374}$ vom 31. Mai 1911.)

2. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren		Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
			zum Stückpreise von M	zu beziehen von		
Berlin	15. 6. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung von 3000 cbm Mauer- und Putzsand für den Neubau des Geschäftsgebäudes des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts zu Berlin	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Berlin		6. 7. 11
„	16. 6. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung von 775000 kg hydraulischen Kalk für den Neubau des Geschäftsgebäudes des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts zu Berlin	0,50	dgl.		7. 7. 11
„	20. 6. 11 vorm. 10 Uhr	Bauarbeiten für einen Anbau am Lokomotivschuppen Abstellbahnhof Grunewald	1,00	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1 Berlin, Invalidenstr. 51		15. 7. 11
„	20. 6. 11 vorm. 11 Uhr	Erd-, Maurer- und Asphaltarbeiten für den Neubau des Geschäftsgebäudes des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts zu Berlin	3,00	Zentralbureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Berlin		26. 7. 11
„	23. 6. 11 vorm. 11 Uhr	286500 kg Leinöl in 4 Losen, 39000 kg französisches Terpentinöl und 24900 kg gewöhnliches Terpentinöl in je 2 Losen	0,50	dgl.		29. 6. 11
Cassel	14. 6. 11 vorm. 11 Uhr	Tischlerarbeiten zum Um- und Erweiterungsbau des Empfangsgebäudes auf Bahnhof Geseke	1,00	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1, Paderborn		nach 4 Wochen
„	16. 6. 11 vorm. 10 Uhr	Lieferung von 300000 Ziegelsteinen	0,50	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1, Cassel		nach 4 Wochen
Cöln	24. 6. 11 vorm. 10½ Uhr	50 Deckenbezüge, 750 feine Handtücher, 8000 graue Handtücher	0,40	Hausverwaltung der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cöln Domhof 28	Königliche Eisenbahn-Direktion Cöln	15. 7. 11
Elberfeld	14. 6. 11	Verstärkung von eisernen Überbauten auf der Strecke Hagen—Siegen, sowie Herstellung von Bettungs- und geraden Endabschlüssen an Bauwerken dieser Strecke	1,05	Kanzlei der Königlichen Eisenbahn-Direktion Elberfeld	Reg. V der Königlichen Eisenbahn-Direktion Elberfeld	24. 6. 11
Erfurt	14. 6. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung und Verlegung der Eisengerippe für die Herstellung von Überbauten aus Walzträgern mit Betonkappen für Bauwerke der Strecke Jena—Hermsdorf	1,20	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Jena		nach 5 Wochen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Essen	16. 6. 11 nachm. 5 Uhr	Erd- und Maurerarbeiten zur Herstellung eines Lokomotivschuppens auf Bahnhof Dortmunderfeld	1,00	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung 1 Dortmund		nach 4 Wochen
Frankfurt a. M.	26. 6. 11 vorm. 11 Uhr	Arbeiten und Lieferungen für die Herstellung einer Strassenbrücke aus Eisenbeton mit 3 Öffnungen von 10,0, 9,5 und 50,0 m Lichtweite über den Lahnfluss und die Eisenbahn in km 22,490 der Strecke Wetzlar—Niederlahnstein, bei Erweiterung des Bahnhofes Weilburg a. d. L.	5,00	Verkehrs-Bureau Auskunftsstelle der Königlichen Eisenbahn-Direktion Frankfurt a. M.	Königliche Eisenbahn-Direktion Frankfurt a. M.	nach 10 Wochen
Hannover	22. 6. 11	Torf und Torfmull	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Hannover	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Hannover	6. 7. 11
"	20. 6. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung und betriebsfertige Aufstellung eines Luftkompressors mit elektrischem Antrieb für die Betriebswerkstatt Reichweyhe	0,50	Königliches Eisenbahn-Maschinenamt 2, Bremen		—
"	22. 6. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung und betriebsfertige Aufstellung eines stehenden Dampfkessels für die Wasserstation auf Bahnhof Diepholz	0,50	dgl.		—
Magdeburg	17. 6. 11	Lieferung von 3030000 kg Portland- oder Eisenportlandzement und 1150000 kg Zementkalk in mehreren Losen	1,00	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Magdeburg	Königliche Eisenbahn-Direktion Magdeburg	nach 4 Wochen
Königsberg i. Pr.	15. 6. 11 vorm. 10 Uhr	Lieferung von 600 cbm geschlagenen Kopfpflastersteinen und Herstellung von 4000 qm Pflaster auf Bahnhof Eydtkuhnen	1,00	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1, Insterburg		nach 4 Wochen
Münster i. W.	19. 6. 11 mittags 12 Uhr	Lieferung und Aufstellung eines Wasserbehälters von 500 cbm Fassungsraum für Bahnhof Rheine	1,00	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Münster i. W.	Königliche Eisenbahn-Direktion Münster i. W.	1. 7. 11
Kaiserliche General-Direktion Strassburg	14. 6. 11 vorm. 10 Uhr	123 t gusseiserne Schienen	0,40 0,70 für 1 Zeichnung	Rechnungs-Bureau Drucksachen-Abteilung Strassburg	Rechnungs-Bureau Materialien-Abteilung Strassburg	25. 6. 11
"	5. 7. 11 mittags 12 Uhr	Verdingung der Bauarbeiten zur Herstellung des eingleisigen Bahnkörpers und der Nebenarbeiten von km 10,790 bis km 24,210 der Neubaustrecke Bettsdorf—Waldwiese—Merzig	5,80	Kaiserliche Eisenbahn-Bauabteilung Busendorf (Lothr.) Saarlouiserstr. 8		2. 8. 11

3. Verkäufe

Cassel	5. 7. 11 vorm. 10 Uhr	Verkauf von unbrauchbaren Schienen, Schwellen und Schrot	1,00	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cassel	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cassel	20. 7. 11
Halle a. S.	27. 6. 11 vorm. 11 Uhr	Verkauf alter Oberbaumaterialien einschliesslich 15 kleiner Überbauten, rd. 4106 t	0,70	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Halle a. S.	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Halle a. S.	18. 7. 11
Frankfurt a. M.	14. 6. 11	Verkauf von Altpapier	0,50	Auskunftsstelle für Güterverkehr der Königlichen Eisenbahn-Direktion Frankfurt a. M. Hohenzollernstrasse 35	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Frankfurt a. M.	28. 6. 11 vorm. 11 Uhr

Finanzielles über Klein- und Strassenbahnen

Strassenbahn Hannover. Die Betriebs-Einnahmen für Mai bzw. April 1911 sind nach vorläufiger Zusammenstellung folgende:

der Strassenbahn im Mai 1911 . . .	482 271,92 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres	486 494,06 „
und seit dem 1. Januar 1911	2 356 165,92 „
gegen	2 246 483,86 „

im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

Betriebseinnahme des Omnibus-Geschäftes im

Mai 1911	12 126,95 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres	13 190,25 „
und seit dem 1. Januar 1911	55 104,80 „
gegen	54 967,51 „

im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

Einnahme für Licht und Kraft im April 1911

	56 779,78 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres	45 813,48 „
und seit dem 1. Januar 1911	321 890,69 „
gegen	256 757,36 „

im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

Einnahme für Güter-Beförderung im April

1911	34 116,97 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres	29 441,83 „
und seit dem 1. Januar 1911	122 891,87 „
gegen	113 383,95 „

im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Bulgarien

Sofia. — Lieferung von 15 000 gewöhnlichen Eichentraversen für die bulgarischen Eisenbahnen. Verhandlung am 10./23. Juni 1911 um 3 Uhr nachm. in der Kanzlei der Sofianer Kreisfinanzverwaltung.

Italien

Eisenbahnbau in Italien. Nach dem „Bollettino Finanze" (Rom) beabsichtigt eine Unternehmerfirma namens Sutter, eine neue Eisenbahn von Montiglio nach Serralungo über Villadeati zu bauen. Die Baukosten sind auf 2 000 000 Lire veranschlagt.

Varese usw. — Die Konzession zum Bau und Betrieb einer elektrischen Strassenbahn von Varese nach Bobbiate ist der „Società Varesina per Imprese Elettriche" erteilt worden.

Türkei

Konstantinopel. — Anlage einer elektrischen Zentrale und elektrischer Strassenbahnen in Aleppo. Die Angebote sind bis zum 6. Juli 1911, 2 Uhr nachm., beim Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Konstantinopel einzureichen. Die ministerielle Verordnung und das Lastenheft (in französischer Sprache) sind für ½ Ltq. an der Kasse des genannten Ministeriums erhältlich.

Ein Exemplar liegt beim Reichsanzeiger aus. Ein weiteres Exemplar kann inländischen Interessenten auf Antrag für kurze Zeit übersandt werden. Die Anträge sind an das Bureau der „Nachrichten für Handel und Industrie", Berlin W. 8, Wilhelmstr. 74, zu richten.

Amerika

Eisenbahnbau in Brasilien. Die Regierung des Staates São Paulo wird für den Bau einer Zweigbahn von Salto Grande do Paranapanema nach Porto Tibiriçà 25 000 Kontos bewilligen. — Die Companhia Lavoura e Colonização*) hat bei dem Ministerio da Fazenda Befreiung von Abgaben für das zur Verlängerung der Eisenbahn Maricá—Nilo Peçanha—Iguabu Grande erforderliche Material nachgesucht. — Manoel Schmober*) erhielt von der Regierung des Staates Paraná die Konzession zum Bau einer Eisenbahn von Ponta Grossa bis zum Wasserfalle Sete Quedas.

Winnipeg. — Lieferung von Apparaten und Materialien für die Einrichtung eines Polizei-Patrouillen-Telegraphen-Systems in Winnipeg (Kanada). Angebote unter der Aufschrift „Tender for Police Patrol Telegraph System" bis zum 3. Juli, 11 Uhr vorm., an den Chairman, Board of Control, in Winnipeg.

*) Wohnort nicht genannt.

Australien

Adelaide. — Lieferung von 6385 t Stahlschienen und 336 t Schienenlaschen nach Australien. Angebote bis zum 4. Juli, 3 Uhr nachm., an den Chairman of the Supply and Tender Board in Adelaide. Spezifikationen und Angebotsformulare daselbst erhältlich, Abschrift der ersteren beim South Australian Inspecting Engineer in London, Mr. S. A. Strickland, 85, Gracechurch Street, E. C., einzusehen.

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Zu dem Aufsatze:

„Versuche an einer Raddruckwage für Lokomotiven" von Rudolf Skutsch

(Nr. 28 und 29 der Verkehrstechnischen Woche)

So interessant die Versuche auch sind, die Herr Skutsch an einer Spiessschen Raddruckwage angestellt hat, so können doch seine Schlussfolgerungen nicht unwidersprochen bleiben. Herr Skutsch kommt zu dem Ergebnis:

1. die gemessenen Achsdrücke seien um mehrere Tonnen unsicher;
2. diese Tatsache spreche allgemein gegen eine übertriebene Genauigkeit der Feststellungen im einzelnen Fall;
3. die Missachtung der Erhardschen Wagen beruhe auf dem Irrtum, als wären die beobachteten Schwankungen der Achsdrücke nichts Tatsächliches, sondern nur Messungsfehler und dementsprechend durch solide und zuverlässige Wagen auszumerzen.

Diese Ergebnisse beruhen auf der Voraussetzung, dass die benutzte Wägevorrichtung einwandsfrei war. Das muss aber entschieden in Abrede gestellt werden und der Beweis hierfür soll in nachfolgendem erbracht werden:

Zu 1. Es ist klar, dass die Raddrücke einer Lokomotive sich ändern, je nachdem die Lokomotive auf einem konvex oder konkav gebogenen oder auf einem horizontal ausgerichteten Schienengleis steht. Es ist auch klar, dass die Reibungswiderstände der Balanciers, der Achsbüchsführungen, der einzelnen Federlagen aufeinander und dergleichen mehr die theoretische Vermehrung oder Verminderung der Achsdrücke, die beim Übergang der Lokomotive von einem konvex liegenden Geleise auf ein eben liegendes und von diesem auf ein konkav liegendes eintreten, beeinträchtigen. Die wirklichen Zu- oder Abnahmen der Drücke werden um diese Reibungswiderstände gegen die theoretischen geringer sein. Die Skutschschen Versuche bieten in dieser Hinsicht sehr schätzenswertes neues Material.

Aber auf die Raddrücke der Lokomotive auf konvex oder konkav liegenden Schienen kommt es doch dem Erbauer oder dem Abnehmer der Lokomotiven gar nicht an, sondern in erster Linie auf die Raddrücke, die die Lokomotive auf ebener Strecke abgibt. Er will eine Kontrolle haben, ob die Voraussetzungen des Konstrukteurs in der Wirklichkeit erfüllt sind. Die anderen Fragen, wie sich die Lokomotive auf nicht ebenem Geleise, beim Gang über die Schienenstösse, in Kurven usw. verhält, interessieren natürlich auch sehr, sie können aber nicht allein durch Benutzung der Raddruckwagen gelöst werden, sondern sie erfordern andere Untersuchungsmethoden, um so mehr als dabei nicht nur statische, sondern auch dynamische Kräfte zu bestimmen sind.

Bleibt nun die Aufgabe, die die Raddruckwage erfüllen soll, nach Obengesagtem darauf beschränkt, dass die Drücke der Lokomotive auf horizontal und eben verlegtem Geleise gemessen werden sollen, so ist naturgemäss die erste Forderung, die man an eine einwandsfreie Wiegeanlage stellen muss, die, dass das Versuchsgleis genau horizontal liegt und unter der Belastung keine unzulässige Durchsenkung erfährt, die eine Quelle von Fehlern bedeuten muss. Diese zu fordernde Eigenschaft hat die Versuchsanlage, die Herr Skutsch in Dortmund benutzt hat, nicht. — Nach seinen eigenen Angaben haben sich die Schienenträger b unter der Last des Fahrzeuges erheblich durchgesenkt und, je nachdem die Lokomotive in der Mitte über dem Unterbau c oder zwischen dem Unterbau c und dem Endauflager gestanden hat, waren die Schienen konvex oder konkav gebogen. Diesen offensichtlichen Fehler der Anlage suchte man dadurch zu korrigieren, dass man die Stützpunkte für die Hubwerke der Wagen nicht in diese Träger b, sondern auf zwei im Boden der Grube festfundamentierte

Schienen verlegte. Hierdurch erreichte man zwar, dass die Räder der Lokomotive, wenn sie von den Schienen abgehoben wurden, gleichsam in eine Ebene verschoben wurden. Aber die dann ermittelten Raddrücke waren, da die Reibungswiderstände das Hebelsystem hinderten, in die theoretische Gleichgewichtslage sich einzustellen, — je nachdem — um diese Widerstände grösser oder kleiner. Das ist natürlich und jedem Praktiker, der schon mit Raddruckwagen gearbeitet hat, bekannt.

Anders verhält es sich, wenn die horizontal verlegten Schienen der Wiegeanlage so zuverlässig unterstützt sind, dass eine merkliche Durchsenkung unter der Last der Lokomotive nicht eintritt, und wenn die zweite Forderung, dass auch das Auffahrgleis vor dem Wiegestand auf eine grössere Länge genau und zuverlässig horizontal verlegt ist, erfüllt ist. Die Balanciers, Achsbüchsen, Federn usw. der Lokomotive werden beim Durchfahren der horizontalen Strecke vor dem Versuchsstand in eine Lage kommen, die der theoretischen Gleichgewichtslage auf horizontalem Geleise innerhalb der zulässigen Grenzen entspricht. Diese Gleichgewichtslage wird auch nicht gestört, gleichviel ob die Lokomotive im Anfang, in der Mitte oder am Ende des Versuchsstandes angehalten wird, weil die horizontale ebene Lage der Schienen durch die Last nicht geändert wird. Wird nun auch noch dafür gesorgt, dass die einzelnen Wagen in der Grube auf gut und horizontal verlegten Geleisen, welche eine Durchsenkung gleichfalls nicht zulassen, stehen, und dass das Anheben der einzelnen Räder durch das gemeinsame Windwerk genau gleichzeitig erfolgt, wozu ganz besondere Vorkehrungen notwendig sind, so kann man sicher sein, dass man mit genügender Genauigkeit die Raddrücke ermittelt, die die Lokomotive auf horizontal verlegtem, ebenem Geleise auf die Schienen abgibt.

Die altbewährte Schencksche Konstruktion entspricht diesen Bedingungen und liefert deshalb genügend zuverlässige Ergebnisse. Freilich sah sich auch die Firma Schenck einmal genötigt, um an Fundamentkosten zu sparen, „der Not gehorchend, nicht dem eigenen Triebe“, die Hauptfahrschienen auf freitragenden Trägern anzuordnen. Die Ausführungen haben das bestätigt, was Herr Skutsch in Dortmund gefunden hat. Die Angaben der einzelnen Wagen waren durchaus unzuverlässig. Infolgedessen ist die Firma Schenk zu ihrer ursprünglichen Bauart wieder zurückgekehrt.

Die erste Schlussfolgerung des Herrn Skutsch kann daher nur in bezug auf die besondere Anlage in Dortmund, und nicht ganz allgemein zugelassen werden.

Zu 2. Sinngemäss ist zu dieser Schlussfolgerung dasselbe zu sagen. Bei Anlagen, die den zu stellenden Anforderungen entsprechen, sind Feststellungen mit 1—2 % Genauigkeit möglich, und das genügt.

Zu 3. Die Missachtung der Erhardschen Wagen ist vollständig gerechtfertigt; denn diese Wagen haben folgende zwei Hauptfehler:

a) Die einzelnen Räder werden nicht um dasselbe Mass über S. O. gehoben. Infolgedessen liegen die Räder im Wiegezustande nicht in einer Ebene. Die gemessenen Raddrücke entsprechen also nicht den Drücken,



die die Lokomotive auf ein horizontal und eben verlegtes Schienengleis abgeben würde.

b) Die einzelnen Räder werden nicht gleichzeitig abgehoben. Die Reibungswiderstände werden infolgedessen noch störender wirken, als dies bei den Skutschschen Versuchen in Dortmund der Fall war.

Durch solide und zuverlässige Wagen, und vor allem durch eine einwandsfreie Anordnung der ganzen Wiege-Anlage können allerdings die Schwankungen der Achsdrücke, welche die Lokomotive auf die Schienen eines horizontal und eben verlegten Geleises abgibt, ausgemerzt bzw. auf ein zuverlässiges Mass reduziert werden.

Zusammenfassend erkenne ich an, dass die Skutschschen Versuche sehr zur Aufklärung in der vorliegenden Frage beigetragen haben.

Ich kann aber nicht zugeben, dass die Fehlerhaftigkeit, die Herr Skutsch bei der Dortmunder Wiege-Anlage festgestellt hat, allen Systemen anhaftet, sondern ich behaupte und glaube dies überzeugend dargetan zu haben, dass eine Wiege-Anlage, welche den Anforderungen entsprechend einwandsfrei konstruiert und ausgeführt ist, Ergebnisse liefert, die in bezug auf Genauigkeit vollkommen genügen.

Darmstadt, den 9. Mai 1911.

Emil Schenck.

Ich weiss die Empfindungen der Firma Schenck durchaus zu würdigen und möchte die Wunde, die ich schlagen musste, nicht noch einmal aufreissen. Ich bin aber gern bereit der Firma Schenck — die ich in keiner Weise geringer schätze als die Firma Spies — durch den Augenschein zu beweisen, dass die Schencksche Raddruckwage in der Eisenbahnwerkstatt Oppum in keiner Weise brauchbarer ist als die Spiessche Wage in Dortmund.

R. Skutsch.

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Staatsminister und Minister der öffentlichen Arbeiten v. Breitenbach das Kreuz und den Stern der Komture des Königlichen Haus-Ordens von Hohenzollern, dem Regierungs- und Baurat Rhode, Mitglied der Eisenbahndirektion in Bromberg, den Roten Adler-Orden IV. Klasse und den Regierungsbaumeistern Gottfried Erdmenger in Schneidemühl und Joseph Humpert in Elberfeld den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen sowie die Erlaubnis zur Anlegung verliehener nichtpreussischer Orden zu erteilen, und zwar: dem Regierungs- und Baurat Brede, Vorstand des Eisenbahn-Werkstättenamts in Meiningen, für das Ritterkreuz I. Klasse des Herzoglich sachsen-ernestinischen Haus-Ordens und dem Regierungsbaumeister Kaufmann in Schmalkalden für das Offizierkreuz der Krone von Rumänien, ferner dem Regierungs- und Baurat a. D. Hermann Mathies, bisher in Dortmund, jetzt in Grunewald bei Berlin, den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen und die Wahl des etatmässigen Professors Dr. Scheffers zum Rektor der Technischen Hochschule in Berlin für die Amtszeit vom 1. Juli 1911 bis dahin 1912 zu bestätigen.

Verliehen ist: dem Regierungs- und Baurat Franz Schramke die Stelle eines Mitgliedes der Eisenbahndirektion in Bromberg, den Regierungsbaumeistern des Maschinenbaufaches Peter die Stelle des Vorstandes des Eisenbahn-Maschinenamts in Ostrowo und Tromski in Berlin die etatmässige Stelle eines Regierungsbaumeisters bei der Staatseisenbahnverwaltung.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Karl Hoffmann aus Protzan, Kreis Frankenstein (Eisenbahnbaufach); — Bernhard Happel aus Bremen und Kurt Emmelius aus Giessen (Maschinenbaufach).

Bayern

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich bewogen gefunden, dem Hofbaurat Eugen Drollinger in München den Titel und Rang eines K. Hofoberbaurats zu verleihen.

Elsass-Lothringen

Der Regierungsbauführer Pfeifer aus Metz ist zum Regierungsbaumeister ernannt worden.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche

und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Dr.-Ing. **Blum**, Professor an der Königlichen Technischen Hochschule Hannover.

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie
Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs
BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 38 **Berlin, den 17. Juni 1911** **V. Jahrgang**

Änderung des preussischen Eisenbahngesetzes vom 3. November 1838

Das preussische Gesetz über die Eisenbahnunternehmungen ist in einer Zeit entstanden, als kaum die ersten kurzen Bahnstrecken in Deutschland eröffnet waren, und sich noch nicht im entferntesten absehen liess, welche Entwicklung die Eisenbahnen nehmen würden. Seitdem haben sich in Preussen, nicht zum mindesten durch den Übergang zum Staatsbahnbetrieb, die Verhältnisse von Grund auf geändert. Trotzdem ist das Gesetz von 1838 noch heute die gesetzliche Grundlage unseres Eisenbahnwesens. Das Gesetz, das ursprünglich auch handelsrechtliche Bestimmungen enthielt, ist im Lauf der Jahre mehrfach abgeändert worden, die rein öffentlichrechtlichen Teile sind dagegen in der Hauptsache bis jetzt aufrechterhalten worden.

Unter dem 15. März 1911 hat die Regierung dem Landtag einen Entwurf vorgelegt, der mehrere einschneidende Änderungen des Gesetzes vorsieht und bezweckt, das Planfeststellungs- und Entschädigungsverfahren umzugestalten.

§ 4 des Eisenbahngesetzes bestimmt, dass die Genehmigung der Bahnlinie in ihrer vollständigen Durchführung durch alle Zwischenpunkte dem Minister der öffentlichen Arbeiten vorbehalten bleibt. Diese Regelung war unbedenklich, solange Preussen nur oder überwiegend Privatbahnen besass: der Minister stand dem Bahnunternehmer wie dem Interessenten gleich unparteiisch gegenüber. Das Ministerium war dank seiner technischen Kenntnis die gegebene Instanz, um die allgemeinen Bedürfnisse des Verkehrs und die Interessen der Ortschaften und Grundeigentümer, die die geplante Bahn berührte, dem Unternehmer gegenüber wirksam zu vertreten. Jetzt hat sich das geändert: Bei Staatsbahnbauten ist der Minister gleichzeitig Unternehmer und Genehmigungsbehörde. Kommt es nicht zu einer Enteignung, so findet eine Nachprüfung des vom Minister der öffentlichen Arbeiten festgestellten vorläufigen Planes vielfach überhaupt nicht statt. Denn es fehlt an einer Vorschrift, dass die Pläne offengelegt oder landespolizeilich geprüft werden müssen. Das bringt es mit sich, dass die Interessen der Allgemeinheit und der Anlieger vielleicht bisweilen nicht so gewahrt werden, als es wünschenswert wäre. Aber, auch wenn das geschehen ist, so wird sich bei dem bisherigen Verfahren häufig der Interessenten der Gedanke bemächtigen, sie seien benachteiligt, eben weil ihnen die Möglichkeit fehlt, ihre Wünsche und Bedenken rechtzeitig zu äussern. Im Abgeordnetenhaus ist infolgedessen mehrfach (1902, 1905, 1906) der Wunsch hervorgetreten, die Planfeststellung möge so umgestaltet werden, dass die Interessen der Gemeinden und Anlieger besser gewahrt würden.

Diesem Verlangen will die jetzt zur Beratung stehende Vorlage Rechnung tragen. Um den Kernpunkt vorwegzunehmen: die Genehmigung der Bahnlinie, die Feststellung des Planes im allgemeinen wie im einzelnen bleibt wie bisher Sache des Ministers der öffentlichen Arbeiten. Die Ministerialentscheidung ist auch künftig nicht anfechtbar. In der Begründung des Gesetzentwurfs heisst es ausdrücklich, die Staatsregierung müsse auch jetzt noch an dem Standpunkt festhalten, dass die Feststellung der Eisenbahnpläne der bis jetzt berufenen Ministerialinstanz als der Stelle verbleiben müsse, die allein in der Lage sei, alle technischen, wirtschaftlichen und polizeilichen Gesichtspunkte zu übersehen und miteinander in Einklang zu bringen.

Die Bedeutung der Abänderung liegt allein darin, dass die Zentralinstanz besser und zeitiger als bisher über die Forderungen unterrichtet werden soll, die im öffentlichen und Anliegerinteresse an die neue Bahn gestellt werden. Dies Ziel verfolgen die als § 4a und 14a neu in das Eisenbahngesetz aufzunehmenden Bestimmungen. § 4a schreibt vor, dass das landespolizeiliche Prüfungsverfahren in allen Fällen einzutreten habe, in denen durch den Plan öffentliche Interessen oder die Interessen der benachbarten Grundbesitzer berührt werden. Da durch jeden neuen Bahnbau und jede nicht ganz belanglose Umgestaltung der bestehenden Anlagen irgendwelche öffentlichen oder privaten Interessen betroffen werden, so ist die bisher dem Belieben der Behörde überlassene landespolizeiliche Prüfung künftig die fast ausnahmslose Regel. Allerdings entscheidet darüber, ob öffentliche oder Anliegerinteressen berührt werden und dementsprechend die Pläne landespolizeilich geprüft werden müssen, allein der Minister der öffentlichen Arbeiten.

Wie das landespolizeiliche Prüfungsverfahren zu gestalten sei, bestimmt im Anschluss an das preussische Enteignungsgesetz § 4a des Entwurfes: Die Pläne sind in jedem Gemeinde- oder Gutsbezirk 2 Wochen lang zu jedermanns Einsicht auszulegen. Erforderlichenfalls sind Querprofile und Verzeichnisse der zum Schutz der benachbarten Grundstücke oder in öffentlichem Interesse vom Bahnunternehmer herzustellenden Anlagen nebst Angaben über deren künftige Unterhaltungspflicht beizufügen. Im Umfang seines Interesses kann jeder Beteiligte, zur Wahrung der öffentlichen Interessen der Vorstand der Gemeinde oder des Gutsbezirkes gegen den Plan Einspruch erheben. Erkennt der Unternehmer die Einwendungen als begründet an, so entfällt damit der Grund zu weiteren Verhandlungen. Wie der Entwurf hervorhebt, sind solche Vereinbarungen zwischen dem Eisenbahnunternehmer — bei Staatsbahnen wird es meist die Eisenbahndirektion sein — und dem Einsprechenden für die Feststellung durch den Minister nicht bindend. Rechtlich ist der Minister nicht gehindert, sich über die Einigung zwischen seinen Organen und den Interessenten hinwegzusetzen. Letztere haben auch keinen Anspruch auf Schadloshaltung, wenn der Plan anders festgesetzt wird, als es nach der Abrede geschehen sollte, wenn insbesondere Schutzanlagen, die auf ihre Berufung hin vorgesehen waren, nicht ausgeführt oder wieder beseitigt werden. Diese Regelung entspricht den Grundsätzen, die das Reichsgericht für die ähnlich liegenden Fälle des § 14 Enteignungsgesetzes aufgestellt hat. Zweifelhaft bleibt aber, ob sie dem Rechtsempfinden voll gerecht wird. Zum mindesten theoretisch wird der beabsichtigte verstärkte Schutz der Gemeinden und Anlieger dadurch in Frage gestellt, dass selbst die Einigung des Unternehmers mit den Interessenten für die endgültige Planfeststellung keinen ausschlaggebenden Einfluss hat. Tatsächlich wird ja, wie der Entwurf hervorhebt, der Plan fast ausnahmslos gemäss den Zugeständnissen oder den Vereinbarungen der Beteiligten festgesetzt werden.

Kommt es auf dem Wege freier Vereinbarung zu keiner Einigung über den Plan, sieht der Entwurf (§ 4a) folgenden Weg vor: Nach Ablauf der Einspruchsfrist von 2 Wochen wird ein Termin angesetzt. In diesem werden die Streitpunkte durch Beauftragte des Regierungspräsidenten und der zuständigen Eisenbahndirektion (bei Privatbahnen des Kgl. Eisenbahnkommissars) erörtert unter Zuziehung aller Beteiligten. Damit ist das Verfahren an sich abgeschlossen, gleichgültig, ob es zu einer Einigung über die strittigen Punkte gekommen ist oder nicht. Es steht nunmehr bei dem Minister, welche Auflagen er dem Unternehmer machen oder wie er die Staatsbahnlinie selbst herstellen will. Dies gilt uneingeschränkt z. B. für die Einwendungen gegen die allgemeine Linienführung.

Für einen Fall sieht der Entwurf jedoch noch eine grundlegende Neuerung vor: verlangen die Gemeinden im öffentlichen Interesse oder die Anlieger zur Sicherung gegen Gefahren und Nachteile, dass der Unternehmer Wege, Überfahrten, Einfriedigungen, Vorflut- und Bewässerungsanlagen usw. herstelle oder ändere („Schutzanlagen“), und lehnt das der Unternehmer ab, so kann jeder Beteiligte eine weitere Prüfung durch den Bezirksausschuss beantragen. Der Antrag ist bei dem Regierungspräsidenten anzubringen binnen einer Ausschlussfrist von 14 Tagen die von der Bekanntgabe des ablehnenden Standpunktes des Unternehmers an rechnet. Das Verfahren vor dem Bezirksausschuss ist schriftlich. Nachdem

die Beteiligten sich schriftlich geäussert haben, kann mündliche Verhandlung angeordnet werden. Diese kann an Ort und Stelle, unter Zuziehung von Sachverständigen, auch durch einen oder mehrere Mitglieder des Bezirksausschusses abgehalten werden. Das Verfahren endet damit, dass der Bezirksausschuss ein Gutachten über die ihm unterbreiteten Anträge zugleich mit den entstandenen Verhandlungen dem Minister der öffentlichen Arbeiten einreicht: der Bezirksausschuss wird nicht entscheidend, sondern nur begutachtend tätig. Das deckt sich mit dem in der Begründung als leitend hingestellten Grundsatz, dass die Entscheidung über alle Bahnanlagen allein dem Minister gebühre. Fraglich ist, ob die Bezirksausschüsse, die in der Hauptsache entscheidend tätig sind, sich der ihnen zugedachten neuen beratenden Tätigkeit mit besonderer Freude annehmen werden. Ein anderes Bedenken ist, dass durch die Einschiebung der Bezirksausschüsse, die i. A. nicht übermässig schnell arbeiten können, in vielen Fällen der Beginn des Eisenbahnbaues wesentlich verzögert wird. Kommt es zur Enteignung, so muss ausserdem entsprechend § 14 des Enteignungsgesetzes das ganze Verfahren vor dem Bezirksausschuss über genau dieselben strittigen Schutzanlagen wiederholt werden. Ob sich dieses letztere Verfahren dann wesentlich beschleunigen lässt, wie der Entwurf hofft, muss billig bezweifelt werden. Jedenfalls ist die Anregung des Regierungsrats Gerike (Zeitung d. V. D. E. V. 1911 S. 506) sehr erwägenswert: § 14 des Enteignungsgesetzes dahin zu ändern, dass im Falle nach § 14a Eisenbahngesetzes der Bezirksausschuss bereits über das Bedürfnis zu Schutzanlagen entschieden hat, die nochmalige Verhandlung über dieselben Anlagen vor dem Bezirksausschuss im Enteignungsverfahren fortfällt.

Ausser diesen Vorschriften die nur das Verfahren betreffen, enthält der Entwurf in §§ 14, 14b Neuerungen sachlichen Inhalts. Letztere sind bestimmt, die Pflichten, die dem Unternehmer im öffentlichen Interesse und gegen die Anlieger obliegen, klarer zu umschreiben, als das § 14 bisher tat. § 14 enthielt zwei Rechtssätze: a) Der Eisenbahnunternehmer hat alle Anlagen an Wegen, Wasserläufen und dergl. einzurichten und zu unterhalten, die zum Schutze der Anlieger gegen Gefahren und Nachteile in der Benutzung ihrer Grundstücke nötig sind; b) Entsteht das Bedürfnis zu solchen Anlagen nach Eröffnung der Bahn durch eine mit den benachbarten Grundstücken vorgenommene Veränderung, so hat der Unternehmer die erforderlichen Anlagen gleichfalls herzustellen, jedoch auf Kosten der Anlieger.

Diese Regelung verschaffte den Anliegern und sonstigen Unterhaltungsberechtigten einen unbilligen Vorteil: Sie hatten bisher Wege, Wasserläufe und dergl. zu unterhalten gehabt. Nahm der Unternehmer gemäss § 14 hieran Änderungen vor, verlegte er z. B. auf Grund des Planes einen Weg, so traf ihn nach dem Wortlaut des § 14 die Unterhaltungspflicht allein. Der frühere Unterhaltungspflichtige wurde frei, mochte die Änderung auch tatsächlich ihm zugute kommen. Nach dem Entwurf regelt sich in Anlehnung an § 14 des Enteignungsgesetzes die Unterhaltungspflicht künftig so, dass sie dem Unternehmer nur zur Last fällt, insoweit sie über den Umfang der bisherigen Verpflichtung zur Unterhaltung bestehender demselben Zweck dienender Anlagen hinausgeht.

Andererseits war die bisherige gesetzliche Regelung lückenhaft: Es fehlte an einer Vorschrift, wer Schutzanlagen zu bauen und zu unterhalten hatte, die sich aus öffentlichen Gründen nötig machten oder weil die durch die Planfestsetzung vorgeschriebenen Anlagen von Anfang an unzureichend waren; ferner, was gelte für Anlagen, die durch eine Veränderung der Bahn allein oder in Verbindung mit einer Änderung der angrenzenden Grundstücke bedingt sind. Für all diese Fragen gibt der Entwurf eine Lösung, die der Billigkeit und allgemeinen Rechtsgrundsätzen entspricht: Schutzanlagen im öffentlichen Interesse sind durchweg solchen im Interesse der Anlieger gleichgestellt. Grundsätzlich hat der Bahnunternehmer alle Schutzanlagen herzustellen, zu denen sich das Bedürfnis herausstellt. Darüber, ob und welche Schutzanlagen nachträglich auszuführen seien, entscheidet allein der Minister. Soweit öffentliche oder Anliegerinteressen berührt werden, hat er das oben geschilderte landespolizeiliche Prüfungsverfahren einzuleiten. Gegen einen ablehnenden Bescheid können die Interessenten die Nachprüfung durch den Bezirksausschuss herbeiführen. Die Herstellung der Anlagen ist stets Sache des Bahnunternehmers. Er trägt allein die Kosten, wenn die ursprünglich vorgeschriebenen und hergestellten Anlagen von Anfang an ungenügend waren oder wenn sie deshalb nicht mehr zureichen, weil sich die Verhältnisse auf seiten der Bahn geändert haben, wenn z. B. ein Planübergang deshalb durch eine Unterführung ersetzt werden muss, weil sich der Verkehr auf der Bahn gehoben hat. Müssen die bestehenden Anlagen dagegen nur deshalb geändert werden, weil sich die Verhältnisse „auf der Seite geändert haben, zu deren Sicherung und zu deren Zwecken die Anlage dient oder dienen soll“, trägt diese Seite allein die Kosten der Neuanlage. Z. B. hat die Stadt, der die Strassenlast obliegt, die Kosten der Unterführung dann allein zu tragen, wenn der Planübergang nur wegen der Zunahme des Strassenverkehrs nicht mehr genügt. Wird

aber durch die Änderung „ein erkennbares Interesse“ des Unternehmers mitbefriedigt, kann er z. B. den bisherigen Schrankenwärter am Planübergang einziehen, so hat er entsprechend zu den Kosten beizutragen.

Am häufigsten ist der dritte Fall und er hat in der Praxis bisher am meisten Grund zu langwierigen Verhandlungen und Streitigkeiten gegeben: Die Anlagen werden unzureichend, weil die Verhältnisse sich auf beiden Seiten geändert haben, weil z. B. sowohl der Strassen- wie der Bahnverkehr so zugenommen haben, dass der Planübergang nicht mehr genügt. Hier soll künftig kraft Gesetzes die angemessene Kostenverteilung zwischen dem Unternehmer und den Interessenten stattfinden, die bisher meist im Wege freier Vereinbarung erreicht worden ist. Mit Recht sieht der Entwurf davon ab, den Verteilungsmasstab näher zu bestimmen, da in jedem Fall andere Gesichtspunkte zu berücksichtigen sind.

Dieser sachlichen Regelung der Kostenlast wird man uneingeschränkt zustimmen können. Leider gilt das nicht in gleichem Masse für die Lösung, die die Frage gefunden hat: Wer hat über die Kostenverteilung als letzte Instanz zu entscheiden? Wie in mehreren Gesetzen der letzten Jahre zeigt sich auch hier wieder das Bestreben, sowohl die ordentlichen als die Verwaltungsgerichte (besonders das Oberverwaltungsgericht) auszuschalten und die letzte Entscheidung über Rechtsfragen der Ministerialinstanz zu übertragen. Mochte das aus Gründen des Staatswohles vielleicht zweckmässig sein bei dem Ansiedlungsgesetz für Westpreussen und Posen, das in Enteignungsfragen vier Minister gemeinsam entscheiden lässt, so entfallen diese Gründe hier völlig: Wie die Kosten einer Bahnunterführung zwischen dem Fiskus und der Stadt Berlin zu verteilen sind, kann unbedenklich in aller Öffentlichkeit verhandelt werden. Die Befürchtung, unsern Verwaltungsgerichten fehle die genügende Kenntnis der bei den Eisenbahnunternehmungen bestehenden Verhältnisse, ist kaum stichhaltig: Wie viele Fragen technischer Natur haben die Verwaltungsgerichte schon jetzt zu entscheiden! Jedenfalls liegt die Gefahr nahe, dass die geplante Regelung, besonders wenn es sich um Staatsbahnen handelt, bei den beteiligten Gemeinden und Anliegern ein Gefühl der Unsicherheit auslöst: Die Entscheidung obliegt den drei Ministern der öffentlichen Arbeiten, der Finanzen und des Innern. Mögen diese die Kosten noch so gerecht verteilen, der Interessent — vor allem der Anlieger — ist nur zu leicht geneigt, anzunehmen, dass sich zum mindesten die Minister der öffentlichen Arbeiten und der Finanzen durch fiskalische Gründe leiten lassen. Das Misstrauen wird auch die Vorschrift nicht beseitigen, dass die Ministerialentscheidung „im Einvernehmen“ mit dem Bezirksausschuss zu treffen ist. Wird durch diese Entscheidung nicht eine Partei zur Zahlung eines festen Zuschusses verurteilt, sondern werden die Kosten nach Bruchteilen verteilt, so ist dem Unternehmer nur der entsprechende Teil der — nach Angabe des Ministers der öffentlichen Arbeiten — angemessen aufgewendeten Kosten zu erstatten.

Die Entscheidung der 3 Minister über die Pflicht zur Kostentragung hat die Kraft eines rechtskräftigen Urteils: Aus ihr kann die Vollstreckung im Verwaltungszwangsverfahren erfolgen.

Gibt so der Entwurf auch da und dort zu Bedenken Anlass, so wird man doch nicht bezweifeln können, dass er einen wesentlichen, freudig zu begrüssenden Fortschritt bedeutet, vor allem dadurch, dass er in wichtigen Punkten das Verhältnis zwischen Eisenbahnfiskus, Gemeinden und Anliegern auf eine geregelte gesetzliche Grundlage stellt.

Die Charakteristik der Bahnmotoren

Vom Regierungsbaumeister Rutkowski

(Schluss von Seite 878)

Die Anwendung des Gleichstromes beschränkt sich im Bahnbetriebe auf verhältnismässig kurze Strecken mit Rücksicht auf die Schwierigkeiten, welche sich dem Bau von Gleichstrommotoren für hohe Spannungen entgegenstellen.

Für Hauptbahnen mit längerer Linienführung tritt daher der Wechselstrom in sein Recht. Der Antrieb kann dann durch Dreiphasen- oder Einphasenmotoren erfolgen.

Die Eigenschaften des Dreiphasen- oder Drehstrommotors sind im allgemeinen dieselben wie des Gleichstrom-Nebenschlussmotors; diese sind eine unveränderliche Umlaufzahl und eine veränderliche, dem Zugwiderstande sich anpassende Zugkraft.

Die Charakteristik des Drehstrommotors ist daher die Senkrechte DV auf der Geschwindigkeit V (Abb. 8) und hat mit der Charakteristik des Idealbahnmotors nichts gemein.

Die Geschwindigkeitsänderung ist nur durch Einschalten von Widerständen möglich. Eine Arbeitsvernichtung ist dabei unabwendbar und tritt vornehmlich beim Anfahren, und zwar während der ganzen Beschleunigungsperiode, in Erscheinung.

Aus diesem Grunde ist der Drehstrommotor für Stadt- und Strassenbahnen vollständig ungeeignet, wo Motorenarbeit hauptsächlich nur während der Beschleunigungsperiode erforderlich ist.

Diese Unzulänglichkeit hat einen weniger schädlichen Einfluss auf Bahnen von längerer Linienführung, wo das Anfahren selten vorkommt, die Motoren vielmehr hauptsächlich während der vollen Fahrt Arbeit zu leisten haben und die Selbstregulierung der Zugkraft und ihre Anpassungsfähigkeit an die jeweiligen Zugwiderstände einen grossen Vorzug darstellen.

Mit Rücksicht auf die Beschleunigungsperiode kann die Charakteristik des Dreiphasenmotors auf zweifache Weise verbessert werden:

Die erste Möglichkeit zur Verbesserung der Charakteristik ist die Kaskadenschaltung der Motoren. Es entsteht dadurch eine zweite Charakteristik ungefähr derselben Höhe, aber auf der halben ursprünglichen Geschwindigkeit V (Abb. 8). Nichtsdestoweniger kann der Übergang von einer Geschwindigkeit auf die andere bzw. von einer Charakteristik auf die andere nur unter Verlust von Arbeit stattfinden.

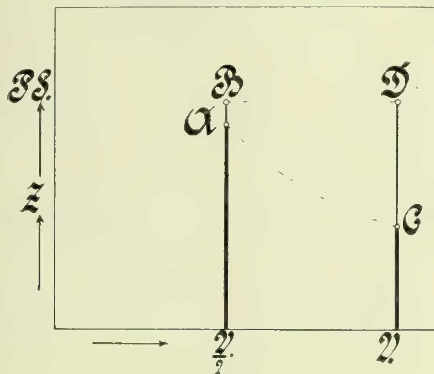


Abb. 8

Die zweite Verbesserungsmöglichkeit ist die Polumschaltung, wie sie von Brown, Boveri & Co. angewendet wird. Lokomotiven solcher Art besitzen für gewöhnlich vier wirtschaftliche Geschwindigkeiten und vier senkrechte Charakteristiken (Abb. 9). Wenn die Enden der vier senkrechten charakteristischen Linien durch die Linie BD verbunden werden, kann diese Linie, ähnlich wie dieses bei dem Nebenschlussmotor geschehen, als Charakteristik bezeichnet werden mit der Einschränkung, dass eigentlich nur 4 Punkte derselben eine Bedeutung haben.

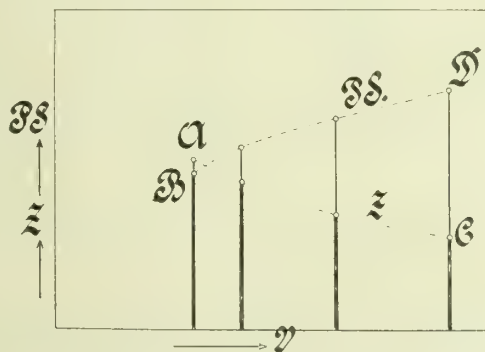


Abb. 9

In den letzten Jahren haben sich die Einphasenmotoren ein stets wachsendes Feld erobert, teilweise deswegen, weil hier nur ein Leitungsdraht erforderlich ist, während für den Drehstrombettieb mindestens deren zwei unerlässlich sind, hauptsächlich jedoch infolge ihrer günstigeren Charakteristik, welche derjenigen der Gleichstromreihenmotoren ausserordentlich verwandt ist.

Von Einphasenmotoren finden hauptsächlich 3 Bauarten Verwendung:

1. der Reihenmotor (Westinghouse und Siemens-Schuckert),
2. der Winter-Eichbergmotor (Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft),
3. der Repulsionsmotor (General Elelectric Co.).

Als Beispiel der Einphasenmotoren möge der Reihenmotor dienen. Seine Charakteristik nebst den Zugkraftkurven wird in Abb. 10 dargestellt oder richtiger gesagt, nicht eine einzige Charakteristik, sondern eine ganze Schar derselben. Jede Kurve dieser Kurvenschar entspricht einer anderen Klemmenspannung, welche durch den Stufentransformator erzeugt wird. Der Stufentransformator macht die Anwendung von Widerständen und die in denselben unvermeidliche Arbeitsvernichtung während der Beschleunigungsperiode überflüssig, wodurch die Einphasenmotoren sogar die Gleichstromreihenmotoren übertreffen und sich somit dem Idealmotor mehr nähern.

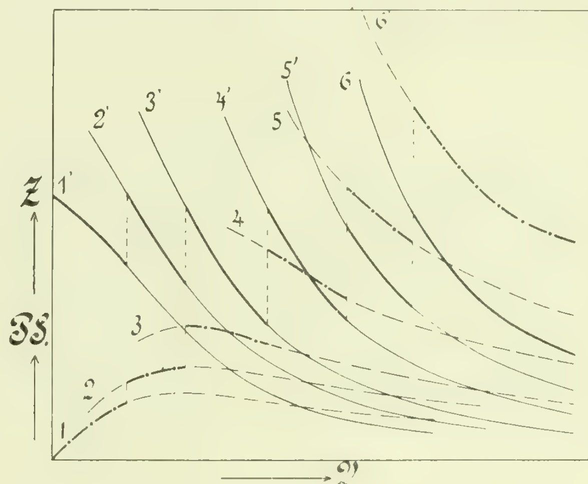


Abb. 10

Die Regulierung ist jedoch auch ohne Zuhilfenahme des Stufentransformators möglich und kann in derselben Weise wie beim Gleichstrom durch Reihenparallelschaltung zweier Motoren

geschehen. Die Anwendung dieser Regulierungsart findet hauptsächlich dann statt, wenn zeitweise auch Gleichstrom zur Speisung der Motoren verwendet werden soll. In einem solchen Falle bleibt nur die äusserste Kurve aus der Kurvenschar als Charakteristik übrig und gleicht vollständig der Charakteristik der Gleichstromreihenmotoren (vgl. Abb. 12).

Die Einphasenmotoren sind in ihrem Verhalten vor allen Dingen den Gleichstromreihenmotoren darin ähnlich, dass sie sich selbsttätig genau gemäss ihrer Charakteristik regulieren, und ein Einstellen derselben auf einen Zustand ausserhalb der Charakteristik unmöglich ist, es

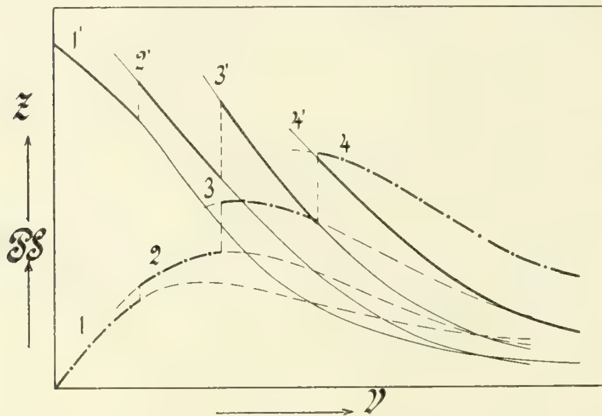


Abb. 11

sei denn, dass durch Schaltung auf eine andere Transformatorenstufe der Zustand des Motors auf eine andere Kurve der Charakteristikenschar übergeführt wird, wo dann wiederum die Zugkraft und die Geschwindigkeit in einem bestimmten durch die Charakteristik gegebenen Verhältnis zueinander stehen. Der Übergang auf eine andere Charakteristik aus der Schar derselben ist durch die Rücksicht auf die Güte des Wirkungsgrades, der nicht bei allen Geschwindigkeiten gleich gut ausfällt, begrenzt.

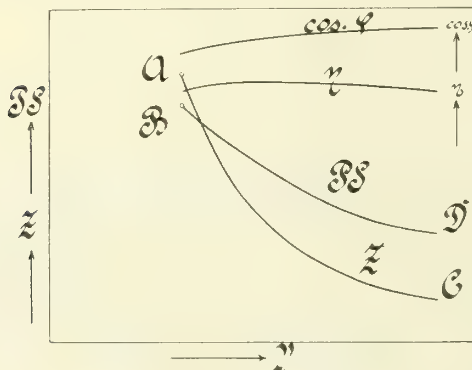


Abb. 12

Die Eigenschaften von Motoren der zweiten (Winter-Eichberg) und der dritten Bauart (Repulsionsmotoren), deren Charakteristiken in Abb. 11 und 12 wiedergegeben sind, sind nach dem soeben Gesagten ohne weiteres verständlich.

Was die Frage anbetrifft, inwieweit die Einphasenmotoren dem Idealbahnmotor sich nähern, genügt es, wegen der Ähnlichkeit ihrer Eigenschaften mit denjenigen der Gleichstromreihenmotoren auf die früheren Ausführungen hinzuweisen.

Der älteste und wichtigste Bahnmotor ist der Dampfmotor oder vielmehr die Dampflokomotive als Vereinigung von Motor und Kessel.

Die elektrischen Bahnmotoren werden mit dem in einer Kraftzentrale erzeugten elektrischen Strome gespeist, somit aus einer Energiequelle, welche im Verhältnis zu den Motoren sehr gross ist und deshalb seitens einzelner Motoren keine Rücksichtnahme verdient. Von der Kraftzentrale wird den Motoren soviel Energie geliefert, wieviel sie ihren Dimensionen und Eigenschaften nach schlucken können.

Unter anderen Bedingungen arbeitet der Dampfmotor der Dampflokomotive. Er entnimmt seinen Dampf nicht aus einer unbegrenzten Dampfquelle, sondern aus seinem eigenen Kessel, welcher mit ihm vereint auf dem Wagen der Lokomotive untergebracht ist und dessen Grössenverhältnisse zu dem Dampfmotor in einem bestimmten Verhältnis stehen.

Deshalb hat eine Charakteristik des Dampfmotors für sich allein ohne Rücksicht auf den Kessel keinen Wert, sondern nur die Charakteristik, welche sowohl den Kessel als auch den Motor berücksichtigt, d. h. der ganzen Lokomotive, wo einmal der Einfluss des Kessels, das anderemal derjenige des Motors eine grössere Bedeutung gewinnt.

In dem Werk „Eisenbahnmaschinenwesen der Gegenwart" (Seite 49) sind für verschiedene Lokomotivgattungen Leistungskurven zusammen-

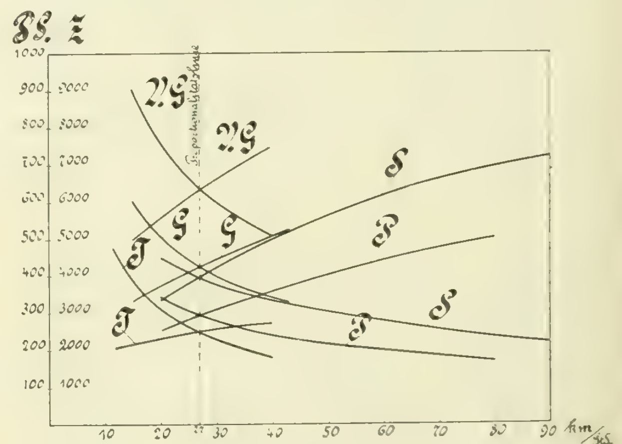


Abb. 13

gestellt, welche in Abb. 13 zusammen mit den zugehörigen nach dem vorstehend beschriebenen graphischen Verfahren ermittelten Zugkraftkurven

wiedergegeben sind. Diese Leistungskurven sind mit unserer Charakteristik identisch und besitzen sämtlich, wenn auch in verschiedener Lage, eine ähnliche Gestalt und zwar einer Linie, welche mit der Geschwindigkeit bedeutend sich erhebt.

Die Charakteristik der Dampflokomotive hat somit eine abweichende Form von beinahe sämtlichen bis jetzt besprochenen Charakteristiken der elektrischen Bahnmotoren. Einzig und allein die kombinierte Charakteristik des Drehstrommotors mit Polumschaltung (Abb. 9) ist ähnlich gestaltet.

Der Haupteinfluss auf die Form der Charakteristik der Dampflokomotive muss dem Kessel bzw. dem bei verschiedener Geschwindigkeit ungleich stark angefachten Feuer zugeschrieben werden (vgl. Das Eisenbahnmaschinenwesen der Gegenwart [1898] Seite 48). Je grösser die Geschwindigkeit der Lokomotive oder mit anderen Worten, je öfter die Schläge des Dampfauspuffs aufeinander folgen, desto grösser ist die durch den Bläser verursachte Anfachung des Feuers und desto grösser auch die Dampfentwicklung.

Eine Lokomotive, welche bei grosser Geschwindigkeit beispielsweise 6 PS. auf 1 qm Heizfläche ihres Kessels zu entwickeln vermag, vermindert bei kleineren Geschwindigkeiten ihre Leistung beträchtlich. Würde die Dampfentwicklung gleichzeitig mit der Fahrgeschwindigkeit nicht vermindert, so erhielte die Charakteristik die Gestalt einer zur Geschwindigkeitsachse parallelen Geraden und die Zugkraftkurve nach den früheren Ausführungen die Gestalt einer Hyperbel gemäss der Gleichung

$$Z \cdot V = \text{const.},$$

wo also der Exponent $m = 1$.

Nach der tatsächlichen zugleich mit der Geschwindigkeit fallenden Charakteristik wird die Veränderlichkeit der Zugkraft durch die Gleichung

$$Z \cdot V^{m < 1} = \text{const.}$$

gegeben unter Beachtung des für die Veränderlichkeit des Exponenten m früher Gesagten.

Die Dampflokomotive erzeugt somit zwar eine mit der Abnahme der Geschwindigkeit wachsende Zugkraft und besitzt hierdurch die von einem Idealbahnmotor verlangte Eigenschaft, welche die erste dem Bahnmotor zugewiesene Aufgabe in vollkommener Weise zu erfüllen vermag, zumal die Einregulierung auch auf einen beliebigen Zustand unterhalb der Charakteristik möglich ist; — mit Rücksicht auf die mit der Abnahme der Geschwindigkeit abfallende Gestalt der Charakteristik kann jedoch nur eine verhältnismässig geringe Zugbeschleunigung erzielt werden. Die Dampflokomotive reicht in dieser Beziehung an die elektrischen Bahnmotoren bei weitem nicht heran, welche in ihren Hauptvertretern eine mit der Abnahme der Geschwindigkeit stark ansteigende Charakteristik und eine Zugkraftkurve gemäss der Gleichung

$$Z \cdot V^{m > 1} = \text{const.}$$

besitzen, wo wiederum das bezüglich des Exponenten m gesagte zu beachten ist.

Bei der Dampflokomotive sind somit Mängel nicht zu verkennen, wenn sie zum Betriebe von Stadt- und Strassenbahnen, allgemein gesagt von Bahnen mit geringen Haltestellenentfernungen, verwendet werden soll, wo die günstigen Eigenschaften während der Beschleunigungsperiode von massgebendem Einfluss sind. Auf solchen Bahnen hat der bezüglich der Anfahrbeschleunigung günstige elektrische Bahnmotor die Dampflokomotive bereits zum grössten Teile verdrängt und wird sie auch noch weiter verdrängen.

Für Hauptbahnen, wo die Beschleunigungsperiode eine mehr untergeordnete Rolle spielt, ist die Charakteristik der Dampflokomotive günstig genug und gibt keine Veranlassung, um die Dampflokomotive durch die elektrische zu ersetzen. Wenn auch auf einigen Hauptbahnen der elektrische Bahnmotor den Sieg davongetragen hat und auch wohl noch weiter vordringen wird, so geschieht es nur dort, wo aus wirtschaftlichen Gründen die Einführung des elektrischen Betriebes sich als notwendig erweist. Eine solche Notwendigkeit kann z. B. der Mangel an Kohlen und ein Reichtum an Wasserkräften verursachen, deren Ausnutzung für die Bahnzwecke lediglich unter Zuhilfenahme der Elektrizität möglich ist.

Zusammenfassend kann nochmals ausgesprochen werden, dass die Dampflokomotive dem Idealbahnmotor insofern nicht ganz entspricht, als sie in besonderen Fällen wegen der Form der Charakteristik nicht eine solche Beschleunigung zu erzeugen vermag, wie sie vom Idealbahnmotor verlangt werden muss; im übrigen besitzt sie sämtliche Eigenschaften eines solchen.

Am besten zeigt dieses ein Vergleich der Zugkraftkurven der Dampflokomotive (Abb. 13) und des Idealmotors (Abb. 5). Dem Charakter nach sind beide Kurven vollständig identisch, denn hier wie dort sind sie die mit Verminderung der Geschwindigkeit ansteigenden Grenzen der Zugkraft, welche unterhalb derselben beliebig regulierbar ist.

In den vorstehenden Ausführungen diente die Charakteristik zur kritischen Beleuchtung der Eigenschaften der hauptsächlichsten Bahnmotoren im Verhältnis zum Idealbahnmotor. Nicht geringer ist jedoch ihre Bedeutung zur Beurteilung und Kennzeichnung von bestimmten gegebenen Einzellokomotiven oder Lokomotivgattungen, deren Leistung im allgemeinen als ein mit der Geschwindigkeit veränderlicher Wert ohne Angabe der Charakteristik, sei sie in graphischer oder in Tabellenform, eindeutig

nicht gekennzeichnet werden kann. Am übersichtlichsten ist natürlich die graphische Darstellung als Kurve, welche im Gegensatz zu den vorstehenden, die nur eine grundsätzliche qualitative, keine quantitative Bedeutung haben, für jede Lokomotive oder wenigstens für jede Lokomotivgattung besonders aufzustellen wäre.

Hierzu sind genaue Versuche, sei es im Betriebe, sei es in besonderen Lokomotivprüfstationen, wie sie bereits hier und dort eingerichtet sind, erforderlich. Die Versuche in wissenschaftlich geleiteten Lokomotivprüfstationen sind denjenigen im Betriebe auf jeden Fall vorzuziehen, weil nur dort genaue Resultate gewährleistet werden können, während Betriebsversuche niemals als vollständig einwandfrei anzusehen sind.

Die für jede Lokomotivgattung ein für allemal aufgestellte Charakteristik wird für alle Zeiten im Eisenbahnbetriebe die besten Dienste erweisen. Vor allen Dingen wird dadurch die Unbestimmtheit und Unexaktheit in der Leistungsbezeichnung von Lokomotiven unter alleiniger Nennung einer bestimmten Leistung verschwinden, weil doch die Lokomotivleistung keine absolute Grösse darstellt, sondern je nach der Fahrgeschwindigkeit mit verschiedenen Werten aufwarten kann. Mit einer Bezeichnung „eine so und sovielpferdige Lokomotive" ist nichts anzufangen, besonders wenn verschiedenartige Lokomotiven, wie z. B. Dampf- und elektrische Lokomotiven miteinander verglichen werden sollen. Während nämlich bei ersteren die höchste erreichbare Leistung, welche hier, wegen der diesen Lokomotiven eigentümlichen Form der Charakteristik, stets bei der Höchstgeschwindigkeit auftritt, als Leistungsbezeichnung für gewöhnlich gewählt wird, ist bei elektrischen Lokomotiven ein anderer Grundsatz üblich, indem als Lokomotivleistung die sogenannte Stundenleistung genannt wird, d. h. diejenige Leistung, welche die Lokomotive eine Stunde lang zu entwickeln imstande ist, ohne dass sich ihre Motoren über das zulässige Mass erwärmen. Da die Stundenleistung nicht bei der Höchstgeschwindigkeit sondern bei einer bedeutend geringeren auftritt, und ferner die Charakteristiken beider Lokomotivarten vollständig voneinander verschieden sind, so ist bei Angabe ihrer Nennleistungen ohne Kenntnis der Charakteristiken ein Vergleich und die Beurteilung ihrer Leistungsfähigkeit unausführbar.

Eine tausendpferdige Dampf- und eine tausendpferdige elektrische Gleichstromlokomotive von derselben Höchstgeschwindigkeit stellen durchaus nicht zwei für den Eisenbahnbetrieb gleichwertige Lokomotiven dar. Die tausendpferdige Dampflokomotive wird z. B. bei der Höchstgeschwindigkeit eine bedeutend grössere Zuglast zu ziehen vermögen als die tausendpferdige Gleichstromlokomotive, während wiederum die letztere bei verminderter Geschwindigkeit die Dampflokomotive in der Zugkraft wenigstens für eine bestimmte Zeit überbieten wird.

Es ist, um auf die von den Lokomotivprüfstationen aufzustellenden Charakteristiken näher einzugehen, zu berücksichtigen, dass bei elektrischen Lokomotiven mit der Zunahme der Zugkraft bzw. bei der Zunahme der durch die Form der Charakteristik bedingten Lokomotivleistung die Zeitdauer abnimmt, während welcher die jeweilige Zugkraft bzw. Leistung der Lokomotive zugemutet werden kann. Ausser der Charakteristik wäre daher auch die zulässige Belastungszeit dem Verlauf der Charakteristik bzw. der Zugkraftkurve entsprechend zu ermitteln und durch eine Kurve festzulegen. Bei elektrischen Gleichstrom- und mit ähnlicher Charakteristik arbeitenden Lokomotiven ist die Dauerleistung z. B. nur bei einer bestimmten Geschwindigkeit möglich, während sämtliche höheren erzielbaren Leistungen auf eine kürzere Zeit beschränkt sind.

Andere Verhältnisse liegen bei der Dampflokomotive vor, für welche sämtliche durch die Charakteristik festgelegten Leistungen als Dauerleistungen anzusehen sind und für begrenzte Zeiten bei jeder Geschwindigkeit eine Überlastung vertragen können. Es wären deshalb hier ausser der normalen Dauercharakteristik Überlastungscharakteristiken aufzustellen (vgl. Dr. R. Sanzin, Verkehrstechnische Woche, Jahrg. 1910, Seite 706, Abb. 3), für welche nach bestimmten Grundsätzen bemessene Abstufungen der Überlastungszeit, z. B. von 5, 10, 15 Minuten anzunehmen wären.

Ob die von den Lokomotivprüfanstalten herauszugebenden Kurven auf die Leistung (Charakteristik) oder auf die Zugkraft zu beziehen sind, ist ohne Belang, da die eine Kurve aus der anderen auf einfache Weise nach dem in Abb. 4 dargestellten Verfahren leicht ausführbar ist. Diese einmal aufgestellten Kurven können im Eisenbahnbetriebe gute Verwendung finden, hauptsächlich zur Bestimmung der auf den einzelnen Strecken zulässigen Zugbelastungen, welche in den Fahrplanbüchern des Lokomotiv- und Fahrpersonals zu deren Orientierung über die mitzunehmende Zuglast Aufnahme finden. Die Festsetzung der zulässigen Zugbelastung ist ohne derartige Angaben nur wenig zuverlässigen Betriebsversuchen und meistenteils dem Gefühl der technischen Beamten überlassen.

Dagegen gibt die Charakteristik bzw. die Zugkraftkurve einer bestimmten Lokomotivgattung, in welche die Lokomotiven der Preussisch-Hessischen Eisenbahnverwaltung ja bereits eingeteilt sind, eine gute zuverlässige Handhabe, um die Zugbelastung bei einer bestimmten Geschwindigkeit in den Genauigkeitsgrenzen der rechnerischen Bestimmung des Zugwiderstandes festzustellen.

Zur Erleichterung der Ermittlung des Zugwiderstandes und der Zugbelastung kann ein vom Verfasser konstruierter Spezialrechenschieber, wie er in Abb. 14 dargestellt ist, vorteilhaft benutzt werden.

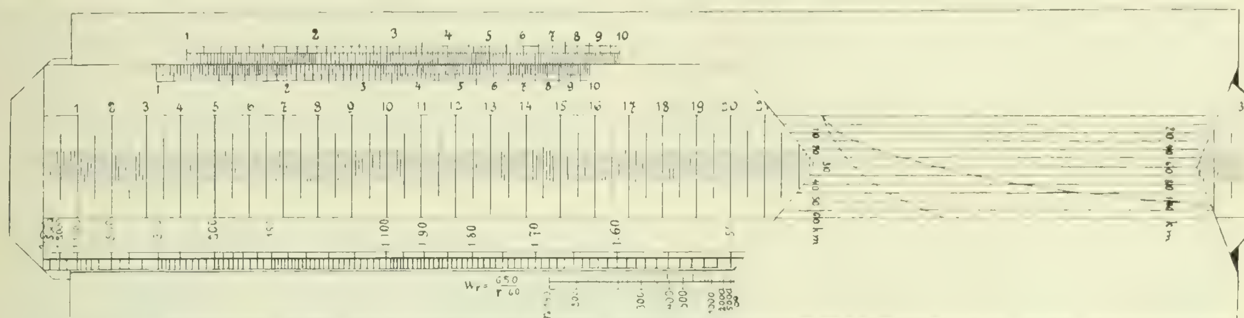


Abb. 14

Auf dem für den eigentlichen Schieber dienenden Führungsbrett ist der vom Krümmungshalbmesser des Gleises abhängige Widerstandsanteil W_r für 1 t Zuggewicht für die gebräuchlichen Halbmesser aufgetragen; der verschiebbare Teil selbst dagegen hat an seinem Rande eine Teilung für die aus den vorkommenden Steigungen sich ergebenden Steigungswiderstände W_s. Durch entsprechendes Verschieben des Schiebers werden diese Widerstandsanteile summiert, zu welchen noch der Fahrwiderstand W_f auf der geraden und wagerechten Strecke hinzutritt. Für diese Fahrwiderstände sind 2 Kurven für Geschwindigkeiten von 0 bis 60 km/St und von 0 bis 120 km/St — letztere im halben Geschwindigkeitsmasstab — auf eine durchsichtige den Schieber überdeckende Fläche aufgetragen, welche das Ablesen des darunter befindlichen Schiebers gestattet.

Eine in der Mitte des Schiebers aufgetragene Skala gibt als Schnittpunkt mit der Widerstandskurve bei einer bestimmten Geschwindigkeit die Summe der drei Widerstandsanteile $W_r + W_s + W_f = W_z$ in Kilogramm bezogen auf die Tonne Zuggewicht.

Es ist dann nur nötig, die Zugkraft bei der bestimmten Geschwindigkeit aus der Zugkraftkurve der Lokomotive abzulesen und durch den ermittelten Widerstand zu dividieren, um das gesuchte Zuggewicht zu erhalten. Zur Erleichterung dieser Operation ist der Rechenschieber an dem anderen Rande mit einer gewöhnlichen logarithmischen Rechenschiebereinteilung versehen, so dass durch zwei Verschiebungen die ganze Rechnung erledigt ist.

Dieser Rechenschieber dient somit zur Erleichterung des Rechenexempels, zu welchem vor allen Dingen die für jede Lokomotive oder wenigstens Lokomotivgattung auf die Fahrgeschwindigkeit bezogene Charakteristik bzw. die aus ihr abzuleitende Zugkraftkurve unerlässlich ist. Mögen diese Ausführungen zu deren allgemeinen Einführung den Anstoss geben. Jedenfalls würde das Vorhandensein solcher Kurven nicht nur für die Bestimmung der Zugbelastung, sondern auch allgemein zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Lokomotiven und zur präzisen Leistungsbezeichnung grosse Vorteile bieten.

Die Eisenbahn-Technik auf der Brüsseler Weltausstellung

Vom Ingenieur Schwickart

Mit Abbildungen

(Schluss von Seite 802)

Sechsachsiger Wechselstrom-Wagen
(Nr. XXI der Zusammenstellung)

Der weiterhin von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft und der Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinenbau-Anstalt Breslau ausgestellte Wechselstrom-Wagen stellt die neueste Bauart der für die Strecke Blankenese—Ohlsdorf gelieferten Motorwagen dar (Abb. 27 u. Abb. 28, siehe Seite 968 u. 969).

Hinsichtlich der Achsenanordnung gleichen diese Wagen — auch hier sind zwei kurz gekuppelte Einzelwagen zu einem Doppelwagen vereinigt — dem vorher betrachteten Akkumulatoren-Triebwagen.

Die Bauart dieser Wagen ist das Ergebnis langer Versuche, da es das Bestreben der Firmen war das grosse tote Gewicht, das die älteren Wagen besassen, zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit herabzudrücken. Man ging von 71 t auf 56 t herunter, aber bei diesen

Wagen, die Tonnendächer besassen, zeigte sich ein unruhiger Lauf. So musste das Gewicht wieder erhöht werden und stellt sich bei dem hier zu besprechenden Wagen auf 61,5 t, bei dem das Laternendach wieder Anwendung fand.

Die beiden Wagenhälften gleichen sich hinsichtlich der Raumeinteilung vollständig, unterscheiden sich jedoch durch die elektrische Ausrüstung voneinander. Die eine Wagenhälfte hat 2 Motore im Drehgestell, sowie die Stromabnehmer und die hierzu erforderlichen Apparate, während die andere Wagenhälfte neben der Führerstands-Ausrüstung nur den im Drehgestell aufgehängten Luftkompressor nebst Zubehör besitzt.

Die Drehgestelle bestehen aus Pressblechen; ihr Rahmen ist mit 4 Längsfedern (Blattfedern), deren Gehäuse je eine Spiralfeder besitzen, auf den Achsbuchsen gelagert. Die bei Personen-Wagen sonst übliche Wiegenfederung ist nicht vorhanden, sondern das Untergestell ruht vermittelst 2 Stützpendeln unmittelbar auf dem Mittelquerträger des Drehgestelles. Als Mitnehmer dient ein am Untergestell-Haupt-Querträger befestigter starker Zapfen, der in eine Buchse greift, die im Drehgestell-Querträger gelagert ist und nach jeder Seite hin einen durch Federn gedämpften Ausschlag von 25 mm ausführen kann. Bei den Probefahrten will man beobachtet haben, dass diese Drehgestelle ruhiger liefen, als die normalen, welche Erscheinung auf die Rückstellkraft der Pendelstützen durch die Lagerung der Kugelfläche auf den Zapfenlöchern zurückgeführt werden dürfte.

Da die Motoren den ganzen Raum zwischen den Rädern ausfüllen und bis an den mittleren Querträger heranreichen, so machte die Gestaltung der Bremsanordnung, an die man insbesondere die Forderung leichter Nachstellbarkeit bis zum vollständigen Verschleiss der Klötze stellte, einige Schwierigkeiten. Gelöst wurde die Aufgabe durch die Anwendung einer Umgehungs-Bremse, die der Breslauer A.-G. für Eisenbahn-Wagenbau unter D. R. G. M. 303 813 geschützt ist.



Abb. 27

Die aus Formeisen zusammengesetzten Untergestelle sind kräftig gehalten. Die Langträger aus 260 mm hohem U-Eisen sind am kurzen Kuppelende zur unmittelbaren Aufnahme der Zug- und Stosskräfte zusammengeführt. Am anderen Wagenende ist das Kopfstück durch Aufnieten einer breiten bis zum nächsten Träger reichenden Eisenplatte gegen Verbiegung geschützt und in den so gebildeten Kasten ist die Zugvorrichtung und die durch Ausgleichs-Vorrichtung verbundene Stossvorrichtung eingebaut. An diesem Kasten sind dann noch der Bock mit dem Bremszylinder und die Lager für die Bremswelle befestigt, auf die der Bremszylinder

und die Handbremse einwirken. Durch die Verlegung des Bremszylinders aus der Wagenmitte vor das Drehgestell gestaltete sich das Bremsgestänge im Untergestell wesentlich einfacher als bei den älteren Wagen; ausserdem wurde der ganze mittlere Untergestells-Teil frei und dort eine zweckmässige Anordnung der elektrischen Apparate möglich.

Um das durch den grossen Überhang in den Untergestell-Langträgern entstehende Biegungsmoment aufzunehmen, sind die Langträger neben den Drehgestellen durch ein nachstellbares Sprengwerk verstärkt worden. Auch zwischen Drehgestell und Einzelachse sind Sprengwerke an den Langträgern angebracht.

Die als freie Lenkachsen gelagerten Einzelachsen an den Kurzkuppelenden besassen bei den älteren Wagen Federn von 2 m Länge, deren Gehänge um 60° von der Senkrechten abweichen. Weil in den darüberliegenden Abteilen II. Klasse die Schienenstösse jedoch fühlbar waren, sind nach bahnseitlichen Versuchen bei den neuen Wagen Federn von nur 1250 mm Länge vorgeschrieben, deren etwas längere Gehänge um 45° geneigt sind und eine Spiralfederung besitzen. Die Wagenkästen enthalten im Innern Abteile, die durch niedrige Zwischenwände zu einem Raum vereinigt sind. Die Sitze III. Klasse sind Lattensitze leichter Bauart. In der II. Klasse befinden sich Polstersitze, bei denen das Rückenpolster jedoch nur bis zur Höhe der Fensterbrüstung hinaufreicht. In dem Raum unter den Sitzen befinden sich die durch eine Blechwand abgeschlossenen Heizkörper, während die Sitze zum Reinigen des darunter befindlichen Raumes sämtlich hochklappbar sind

Der Führerstand ist durch eine Schiebetür zugänglich. Am Motorwagen befindet sich über ihm die Hochspannungs-Kammer, der Schrank mit den Widerständen und einige Geräteschränke, während bei dem Führerstande des Luftpumpen-Wagens nur Geräteschränke und ein Widerstandsschrank angebracht sind.

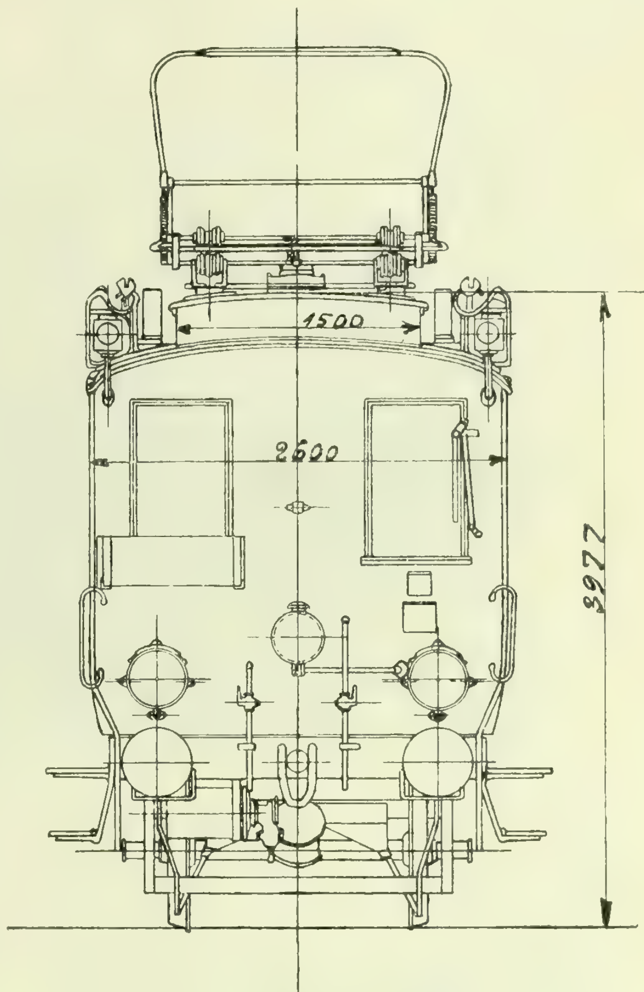
Auf dem Dache des Motorwagens sind 2 Paar Hochspannungs-Bügel-Stromabnehmer angeordnet, von denen je ein Bügel für jede Fahrrichtung benutzt wird. Ihre Aufrichtung erfolgt durch Pressluft von 8 Atm. aus einer durch den ganzen Zug hindurchgehenden Leitung. Die Pressluft wird in dem bereits erwähnten Motor-Kompressor erzeugt und dient gleichzeitig zur Inbetriebsetzung der Luftdruck bremse, Bauart Knorr. Die Bremsen wirken nur auf die Achsen der Drehgestelle. Ausser der Luftdruckbremse ist noch eine Hand-Spindelbremse vorgesehen.

Die Wagentüren sind aus Eisen mit Metallrahmen-Fallfenstern und Türschlössern, die so eingerichtet sind, dass beim Zuschlagen der Türen ausser der Falle auch der Vorreiber selbttätig schliesst und der äussere Kreuzdrücker in die wagerechte Lage gedreht wird.

Infolge der grossen Anfahrbeschleunigung und der schweren elektrischen Apparate auf den Dächern ist die Aussteifung der Wagenkästen in der Längsrichtung besonders kräftig, zumal die Wände durch die vielen Türen unterbrochen werden.

Das Dach ist zum Schutze gegen Kurzschluss usw. mit verbleitem Eisenblech abgedeckt und ebenso wie sämtliche Metallteile des Wagens geerdet.

Über den elektrischen Teil sollen noch folgende Bemerkungen gegeben werden.



Zu Abb. 28 (siehe Seite 968 u. 969)

Die Ausrüstungen sind für Wechselstrom von 6000 Volt mittlerer Spannung und 25 Perioden, zugleich mit der Möglichkeit im Betriebsbahnhof mit 300 Volt Spannung arbeiten zu können, eingerichtet.

Jeder Doppelwagen besitzt zwei Wechselstrom - Motore WE 70, System Winter-Eichberg, die in dem Drehgestell des stromabnehmenden Einzelwagens hängen und bei dem zur Verfügung stehenden Raum eine möglichst grosse Leistung ergeben.

Spannung der Motore	750 Volt
*) Leistung bei geschlossenem Deckel i. d. Stunde	200 PS
Umdrehungszahl i. d. Minute	500
Dauerleistung	100 PS
Dauerleistung: Stunden-Belastung	1 : 2
Umdrehungszahl norm. i. d. Minute	500
„ max. „ „ „	900
Gewicht der Motore allein	2950 kg
„ mit Zahnrädern und Schutzkasten	3300 „
Zahnrad-Übersetzung	1 : 3,05

Am Untergestell des Einzelwagens hängt ein Leitungs-Transformator, der für beide Motore gemeinsam ist. Dieser Öl-Transformator hat eine Hochspannungs- und zwei Niederspannungs-Spulen, deren eine sechs Abnahmestellen bis 780 Volt max. besitzt und die Motore speist; die andere transformiert auf 300 Volt und betätigt die Schützen-Steuerung, Wagen-Beleuchtung, Heizung und Betrieb der Luftpumpe. Den Erregerstrom liefert für jeden Motor je ein Erreger-Transformator. Beide sind in einem gemeinsamen Ölkasten untergebracht, der ebenfalls an dem Untergestell hängt. In dem Führerstande des stromabnehmenden Wagens befindet sich links der Führer-Kontroller, rechts das Führer-Bremsventil der Knorrbremse, ferner das Handrad der Handbremse und der Ordnungshebel. Weiter ist zu nennen der Führer-Bügelhahn, das Pfeifenventil für die Luftpfeife, die beiden Manometer für die Luftleitung und den Luftbehälter sowie ein Ampèremeter. An der rechten Seitenwand ist die Niederspannungs-Tafel angeordnet.

*) Ohne Pressluftkühlung

Die Stromabnehmer sind Hoch- und Niederspannungs-Abnehmer, die beide auf der angetriebenen Wagenhälfte sitzen. Der obere Teil des Bügels trägt ein Aluminium-Schleifstück von 1,3 m nutzbarer Länge, das sich gut bewährt und eine Lebensdauer von 26000 km Fahrlänge im Durchschnitt hat. Für die Niederspannungs-Leitung sind zwei Roll-Stromabnehmer, die nur bis 4,75 m Höhe ausschlagen können, an jeder Wagenseite vorhanden. Da die Hochspannungs-Leitung überall höher liegt, ist ein Berühren ausgeschlossen.

Die Luftpumpe liefert rd. 36 cbm/Std Luft und wird von einem 7 PS Wechselstrom-Motor mit 1500 Umdr./Min. mittels Zahnrad-Vorgelege von 1 : 7,18 angetrieben. Sie ist in dem Drehgestell des zweiten Einzelwagens untergebracht.

Die elektrische Ausrüstung der Wagen ist von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft geliefert.



Abb. 29

Benzol-elektrischer Triebwagen

(Nr. XX der Zusammenstellung)

Diesen beiden elektrischen Wagen mit stationärer Zentrale schliesst sich ein von den Bergmann-Elektrizitäts-Werken, Aktiengesellschaft, Berlin, ausgeführter Wagen mit mitgeführter „Zentrale“, ein sogenannter Benzol-Elektrischer Triebwagen an (Abb. 29).

Dieser Wagen dient ähnlich wie der Akkumulator-Triebwagen dazu, einen wirtschaftlichen Verkehr zwischen den vom Hauptverkehr abgeschlossenen Orten herbeizuführen.

Bei dem in Abb. 29 dargestellten Wagen ist in einem besonderen Vorbau ein Explosions-Motor aufgestellt, der mit der Dynamo-Maschine direkt gekuppelt ist. Diese liefert den Strom zum Antrieb der auf den Achsen in normaler Weise angebrachten Motore. Diese Anordnung hat den Vorzug, dass der Explosions-Motor ununterbrochen mit der gleichen den günstigsten Wirkungsgrad ergebenden Umdrehungszahl laufen kann.

Die Regelung erfolgt durch Stärkung bzw. Schwächung des Feldes der Dynamo-Maschine, wodurch die den Motoren zugeführte Spannung erhöht oder erniedrigt wird, was fast ohne Verluste vor sich geht.

Es ist also hier eine Möglichkeit gegeben, im Bedarfsfalle beliebig viele Züge laufen zu lassen oder auszuschalten, ohne dadurch die Zentrale zu überlasten bzw. unwirtschaftlich zu machen. Die Motore sind leicht in Tätigkeit zu setzen, ohne lange Vorbereitung und Kosten. Um Anhaltspunkte für Vergleichungen zu geben, sollen folgende Zahlen angeführt werden, die allerdings nur angenäherte sein können, da sie zu sehr vom Preise und von der Verwendung des Brennstoffes sowie von den Betriebs- und Streckenverhältnissen abhängig sind.

Angenommen sei ein 50 PS-Triebwagen mit Anhänger, die Besetzung betrage 80 Personen. die täglich zu durchlaufende Strecke sei 150—200 km lang; der Brennstoff sei Handelsbenzol zu 20,— M für 100 kg, so stellen sich für 1 Zugkilometer die Betriebskosten einschliesslich Ausbesserung und Abschreibung, jedoch ohne Personal zu 16 ÷ 20 Pf.

Die Firma baut folgende drei Hauptarten:

Dauerleistung der Ausrüstung in PS	30	50	100—120
Beförderte Fahrgäste	30 ÷ 35	50	norm. 60
Geschwindigkeit i. km/Std	max. 50	50 ÷ 60	100

Während die beiden ersten Arten für beliebige Spurweite ausgeführt werden, kommt letzterer (eine solche ist die des Ausstellungs-Wagens) nur für normale Spur oder grössere in Betracht.

Hiermit sind die in der Deutschen Eisenbahnhalle ausgestellten Betriebsmittel betrachtet. Ein kurzer Rückblick zeigt, dass im Lokomotivbau das Bestreben der besten Dampfausnutzung festen Fuss gefasst hat und auch im Wagonbau auf eine bequeme und angenehme Personenbeförderung immer mehr Wert gelegt wird. Die elektrischen Triebwagen, mit verschiedenen Stromquellen geben ein allerdings sehr knappes Bild der Entwicklung unserer jüngsten Beförderungstechnik. Leider hatten viele Fabriken nicht ausgestellt, und doch wäre gerade im Lokomotivbau eine regere Beteiligung, vor allem auch für Kleinbahnen sehr wertvoll gewesen. Ich nenne hier nur Mallet-Maschinen und Zahnradlokomotiven.

Zum Schlusse soll noch die von Rud. Mayer A.-G., Mühlheim (Ruhr) in der Allgemeinen deutschen Maschinenhalle ausgestellte Druckluftlokomotive (Nr. XXIV der Zusammenstellung) betrachtet werden. Diese Lokomotivart ist hauptsächlich für Bergwerksbetriebe geeignet, wo gefeuerte Lokomotiven ausgeschlossen sind und feuerlose Dampflokomotiven auch kaum wegen der grossen Kondensationsverluste in der Leitung Anwendung finden dürften. Die Luft wird in einem über Tage stehenden Kompressor auf 150 atm. gepresst und durch Rohre von 30 ÷ 40 mm. Durchmesser den Füllstellen unter Tage zugeführt. Hier wird der Hauptluftbehälter der Lokomotive mit Luft von 100 atm. geladen, die vor Eintritt in die Zylinder auf 6 bis 8 atm. reduziert wird.

Diese kurze Erklärung zeigt, dass diese Lokomotiven für den Bergwerksbetrieb wegen ihrer Gefahrlosigkeit, Betriebssicherheit und Einfachheit sehr geeignet sind. Um hieran anschliessend einen Anhaltspunkt für Kostenanschläge und Wirtschaftlichkeits-Berechnung zu geben, diene die Aufstellung der ausstellenden Firma.

Tagesleistung: 3000 tkm und doppelschichtiger Förderbetrieb

Diese Leistung erfordert:	
1 Kompressor für 250 PS norm. Kraftverbrauch 5 Lokomotiven Rohrleitungen und Behälter	85000 M
Hierfür Abschreibung und Verzinsung 15 %:	
bei 300 Arbeitstagen im Jahr für 1 Tag	42,50 M
Kompressor 15 Stunden täglich im Betrieb, Dampfverbrauch 7,75 kg/PS. Preis für 1 t Dampf 1,5 M, reine Dampfkosten für 1 Tag $\frac{250 \cdot 7{,}75 \cdot 1{,}5 \cdot 15}{1000}$	43,60 „
Lokomotivführerschichten für 1 Tag 2 · 5 à 4,50	45,— „
Maschinenwärter (bedient andere Maschinen mit) 2 · 0,5 à 5 M	5,— „
Schmier- und Putzmaterial, Ausbesserung und Instandhaltung	10,— „
zusammen	146,10 M

also bei 3000 tkm für den Tag betragen die Kosten für 1 tkm in diesem Falle 4,875 Pfg.

In den Abb. 30—33 sind die Lokomotive und Kompressor der in Brüssel ausgestellten



Abb. 30

Pressluftlokomotive und des 5 stufigen Luftkompressors (letzterer war ebenfalls dort zu sehen) vorgeführt



Abb. 31

An den Maschinen fallen besonders die 4 Behälter, die Hauptluftbehälter auf. Die Firma wählt diese Bauart, um die grossen Blechstärken und damit grosses Gewicht bei einem Behälter zu vermeiden. Letztere Bauart wird von anderen

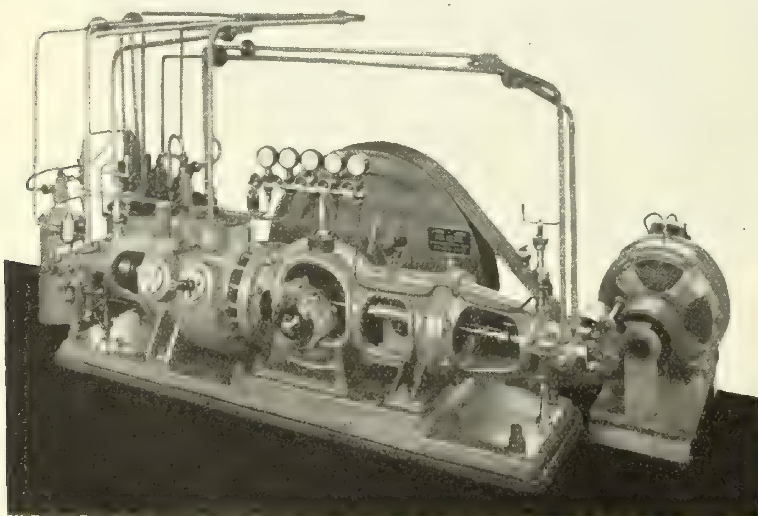


Abb. 33

Firmen mit Erfolg auch ausgeführt. Die Behälter sind durch ein schmiedeeisernes Band mit Zwischenlagen untereinander verbunden. Jede Schwächung durch Niet- oder Schraubenlöcher ist vermieden. An der Stirnseite (im Führerstand) sind Flansche vorgesehen, die in eine schmiedeeiserne Platte, Querhaupt, eingesetzt und mit ihr verschraubt sind. In dieses Querhaupt sind die Verbindungskanäle der 4 Behälter eingebohrt und an ihm die Armaturen befestigt. Der zwischen den Behältern sich

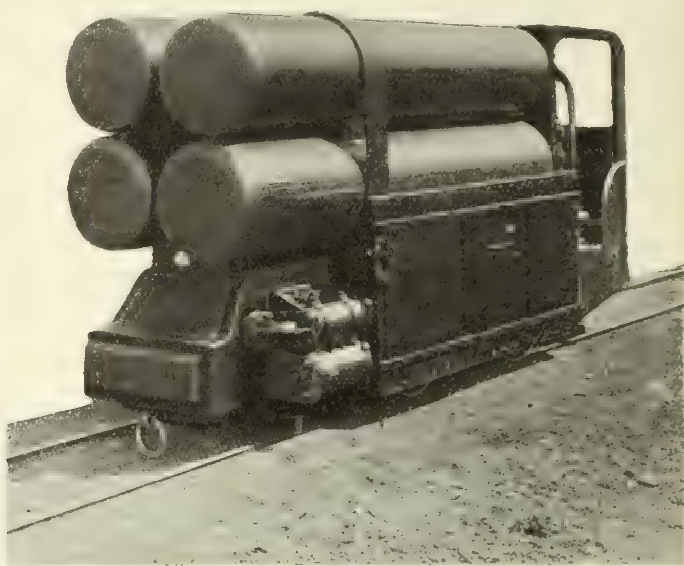


Abb. 32

ergebende freie Querschnitt ist auch in dem Querhaupt vorgesehen um ein Übersehen der Strecke durch diese Öffnung dem Führer zu gestatten. Eine derartige Rücksichtnahme auf den Führer ist sehr notwendig, da die zu befahrenden Strecken sehr eng sind und ein Hinauslehnen lebensgefährlich ist. Aus demselben Grunde ist auch der Führerstand zweckmässig überdacht.

Der Probedruck dieser Behälter beträgt 250 atm, der Betriebsdruck 100 bis 130 atm. Die Pressluft nimmt ihren Weg durch das Reduzierventil und gelangt in den unter den Hauptluftbehälter liegenden Zwischenbehälter mit 6 bis 8 atm Spannung, mit welcher sie den Zylindern zugeführt wird.

Die Maschine hat einen Radstand von 950 mm, so dass Kurven von 7 m Radius befahren werden können. Die mittlere Geschwindigkeit beträgt 10 km in der Stunde die höchste etwa 20 km. Der Aktionsradius ist 3500 bis 4000 m. Bei 5 atm Betriebsdruck arbeitet die Maschine noch vollständig, bei 4 atm läuft die Maschine allein noch etwa 1 km und ist erst bei 0,8 atm erschöpft.

Der ausgestellte Kompressor drückt die Luft in 5 Stufen durch 4 Zwischenkühler auf 150 atm. Die Zwischenkühler sind in der Hauptsache in einem Gefäss untergebracht. Der Kompressor saugt stündlich 620 cbm Luft an und wird durch einen Elektromotor durch Riemen angetrieben.

Zahnstangenbahn von Chamonix nach dem Montenvers

Im Jahre 1902 hat die Paris—Lyon—Mittelmeerbahn ihre elektrisch betriebene Linie Fayet St. Gervais — Chamonix eröffnet. Seitdem ist dieses zu einem der meistbesuchten Orte der gesamten Alpenwelt geworden. Seine Entwicklung ist noch weiter durch die Vollendung der Teilstrecke Argentière—Valorcine—Schweizergrenze gehoben worden, deren Betriebseröffnung am 1. Juli 1908 stattgefunden hat und vermittels deren, durch die Linie Martinach—Châtelard, die Verbindung des Arvetales mit dem Rhonetale vervollständigt wird.

Von Chamonix aus führt einer der beliebtesten Ausflüge nach dem Montenvers, einem Bergvorsprunge, von dem man einen grossartigen Blick auf das gewaltige Eismeer der Montblanc-Kette geniesst, und nach dem unmittelbar sich anschliessenden Mer de glace. Dieser altberühmte Aufstieg musste bisher zu Fuss oder auf Maultieren, allenfalls mittels Tragsesseln, auf einem beschwerlichen, holperigen Wege zurückgelegt werden. Ein Maultier mit Führer kam auf fast 20 Fr. zu stehen und der Ausflug erforderte bei anschliessender Überquerung des Mer de glace und Rückweg über den „Chapeau" einen Tag. Mit der neuen Bahn kostet die Fahrt hin und zurück nur 12 Fr. Sie dauert bergwärts nur 50 Minuten und kann selbst bei schlechtem Wetter unternommen werden.

Der Talbahnhof der Zahnstangenbahn liegt auf der Höhe von 1042 m über dem Mittelmeere, südöstlich vom Paris—Lyon—Mittelmeerbahnhofe. Von diesem führt ein 72 m langer, 3 m breiter eiserner Steg über die Gleise zu ihm. Die Linie nimmt, anfänglich wagerecht und als Reibungsbahn, die Richtung auf den Col de Balme. Bald beginnt mit einer Steigung 1 : 12,5 die Zahnstange. Dann wird der Bergbach Greppon überschritten, der Weg nach Montenvers in Schienenhöhe gekreuzt und bei km 14 die kleine Hochebene von Planard mit einer Steigung von etwa 1 : 8,5 gewonnen. Die Bahn hält sich ständig seitwärts und über dem Dorf Frasse in einem lichten Holze, das die Aussicht auf Argentière, den Col de Balme und die ganze Kette der Aiguilles rouge freilässt. Auf der Hochebene von Planard entwickelt sich die Linie in einem vollständigen Halbkreise, durchfährt eine 103 m lange, gedeckte Galerie, überschreitet den Weg nach dem Montenvers zum 2. Male mit einer Höchststeigung von 1 : 4,54, und erreicht bei Station 1,9, auf einer mittleren Höhe von 1283 m die erste Kreuzungsstelle, auf der zu Berg und zu Tal fahrende Züge sich ausweichen können. Von da umfasst der Blick die entgegengesetzte Talseite, den Gipfel des Montblanc, den Aiguille du Goûter und den Col de Voza. Hinter der Kreuzungsstelle geht die Linie längs des rechten Ufers des Grepponbaches mit der Steigung 1 : 4,54 weiter durch einen 306 m langen Tunnel. Dann tritt sie in grosse Tannenwälder ein, die von zahlreichen Schluchten und Bergwässern durchschnitten sind, welche mit kleinen gewölbten Brücken überschritten werden. Immer am Talhange in der ursprünglichen Richtung auf den Col de Balme bleibend, wird die 2. Kreuzungsstelle erreicht, unterhalb der Quelle von Caillet bei km 3,6 auf der Höhe von 1627 m. Mit der Höchststeigung 1 : 4,54 am Talhange sich haltend, wird der Weg nach dem Montenvers zum 3. Male überschritten, die Tannen bleiben allmählich zurück, Lärchen treten an ihre Stelle und schliesslich kommt der Haidekraut- und Alpenrosengürtel, nachdem noch eine Schlucht mit einer aus 3 Bögen von 8 m und einem Parallelträger von 28,10 m Stützweite bestehenden Brücke überschritten worden ist. Dann umwindet die Bahn einen der Vorberge der Aiguille des Charmoz und geht in S-Form über eine Schlucht mit einer langen Talbrücke aus Mauerwerk mit 11 elliptischen, je 10,24 m weit gespannten Bogen. Nach Umfahrung eines letzten Vorhügels legt sich die Linie längs des Mer de Glace, ihn um 100 m überragend, geht am Hotel Montenvers vorüber und erreicht den Endbahnhof auf einer wagrechten auf der Höhe von 1913 m bei km 5,141.

Der Bahnhof Montenvers ist in die Felswände der Grands Charmoz gegenüber der Aiguille Verte und der Grandes Jorases eingeschnitten. Die wagrechte Luftlinien - Entfernung zwischen den Empfangsgebäuden in Chamonix und auf dem Montenvers beträgt 5040 m, die Linienlänge nur 5141 m, der Höhenunterschied 871 m.

Die Planumsbreite des Hauptgleises beträgt 4,20 m und ist somit der ähnlicher Schmalspurbahnen überlegen. Im allgemeinen sind die Futtermauern in Mörtel, die Stützmauern als Trockenmauern ausgeführt. Beim Bau wurde Granit angetroffen, der einen sehr schönen Baustoff für Mauern und Kunstbauten beim 1. und 4. Lose lieferte. Beim 2. und 3. fehlte er aber vollständig, so dass die Mauern und Kunstbauten aus Kalksteinblöcken von grossen Abmessungen gebildet wurden, welche jede gewünschte Sicherheit bieten. Infolge des Fehlens von Sand auf der ganzen mittlern Linie wurden Steinbrecher aufgesellt, um gleichzeitig die nötigen Verfüllstoffe zu erzeugen. In Mauerwerk wurden ausgeführt für Kunstbauten und Tunnel 9750 cbm, für Stützmauern 5990 cbm in Mörtel und 9680 cbm trocken, für Futtermauern 6 200 cbm in Mörtel und 600 cbm trocken, im ganzen also 32 220 cbm. Bei den Erdarbeiten sind 118 000 cbm bewegt worden, davon 33 000 cbm Felsen.

Diese Ziffern können, mit Rücksicht auf die Länge der Linie, etwas hoch erscheinen, aber das hängige Gelände, das nahezu 1 : ³/₄ abfällt, hat lange Stütz- und Futtermauern erfordert, für die tiefe Baugruben ausgeworfen werden mussten, so dass natürlich auch grosse Gründungen nötig wurden.

Die Spurweite beträgt 1,0 m, die Höchststeigung 1 : 4,545, der Mindesthalbmesser 80 m, der zur Ausrundung bei Steigungswechseln 600 m, die Zwischengrade bei Gegenbögen 20 m, die Fahrgeschwindigkeit 7 km/Std.

Die Zahnstange, Bauart Strub, besteht aus einem 4 m langen Stahlkörper, der auf der Mitte der Querschwellen mittels Unterlagsplatten und Schraubenbolzen sicher befestigt ist. Die Fahrschienen wiegen 20 kg/m.

Auf dem Bahnhofe in Chamonix befindet sich ein Empfangsgebäude und alle Einrichtungen für die Zugabfertigung, ein Aufenthaltsraum für das Fahr- und Streckenpersonal, ein Wagenschuppen mit Lackiererei und Schmiede, ein Lokomotivschuppen mit 6 Ständen, eine Werkstätte und eine Wasserstation. Auf den beiden Ausweichstationen sind Wasserbehälter und Wasserkrane aufgestellt. Die Stationen sind durch Fernsprecher verbunden. An

Abbildung zu dem Aufsatze: Schwickart. Die Eisenbahn-Technik auf der Brusseler Weltausstellung (siehe Seite 961)

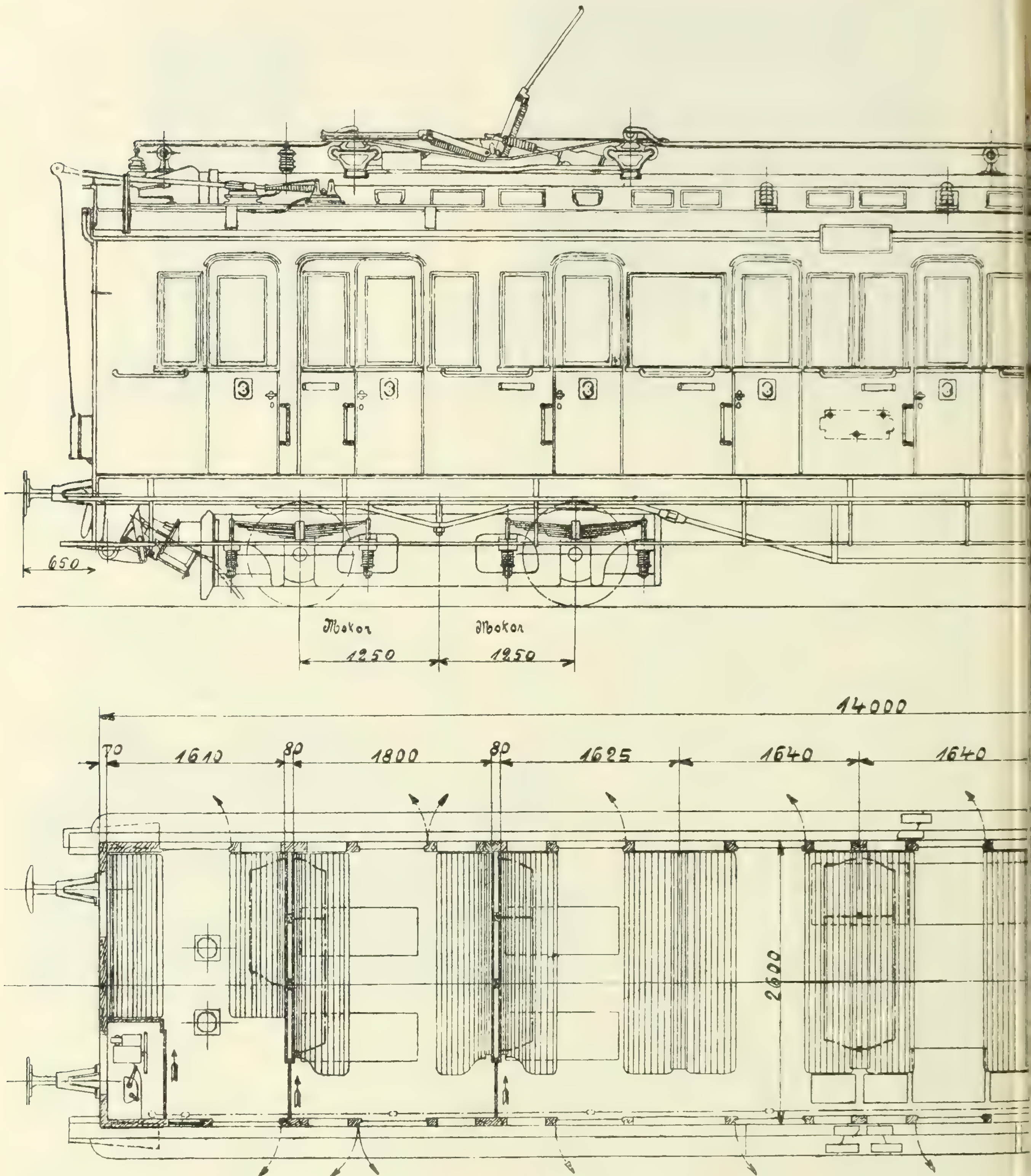


Abb. 28

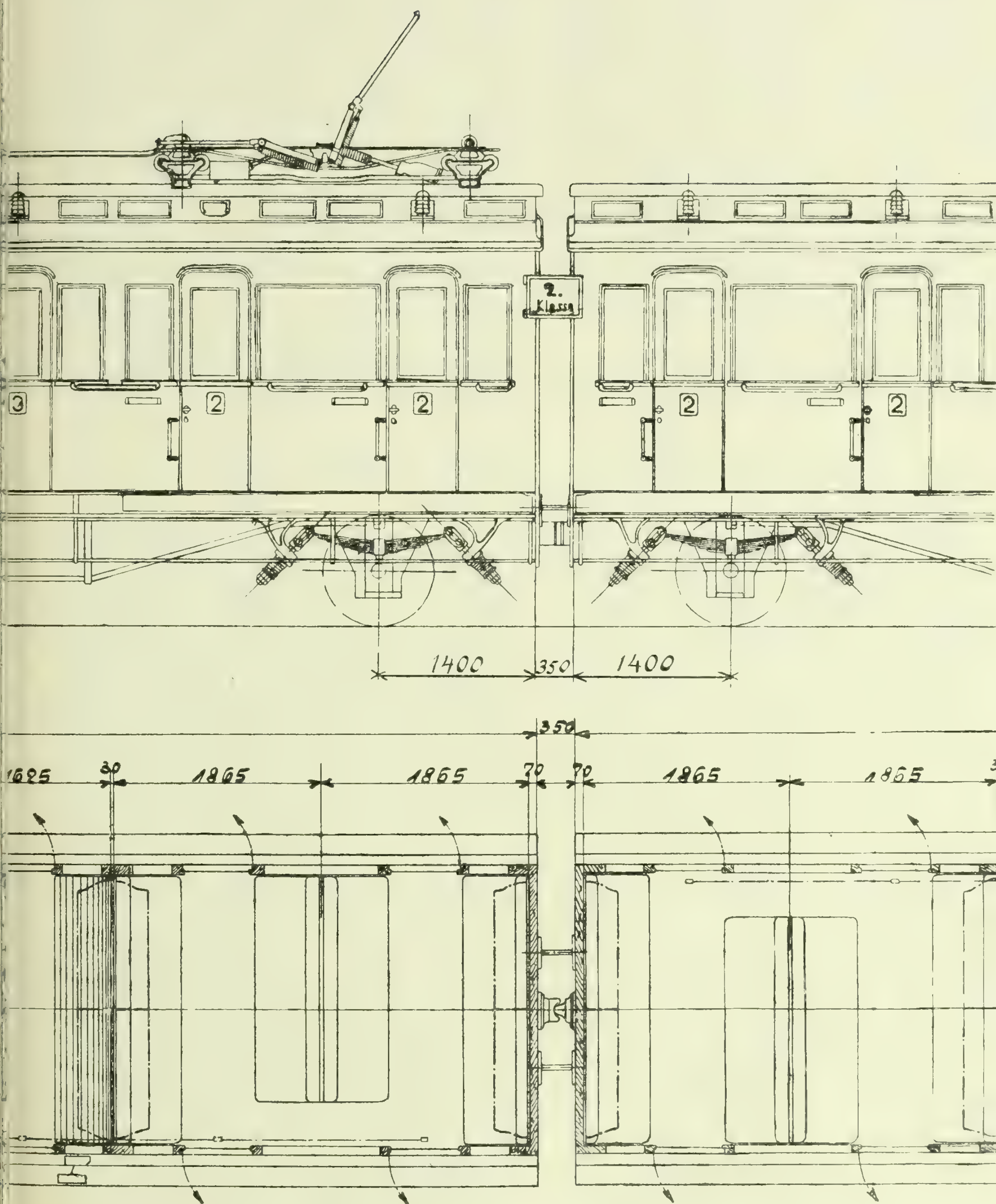

2. Klasse
3
2
2
2
2
1400
350
1400
350
1625
30
1865
1865
70
70
1865
1865

Abb. 28

gewissen Stellen sind die Stangen so gestaltet, dass sie im Winter, wo der Dienst unterbrochen wird, weggenommen werden können.

Die Gesellschaft besitzt 5 Lokomotiven aus der Lokomotivfabrik in Winterthur mit folgenden Hauptabmessungen: Spurweite 1 m, Zylinderdurchmesser 360 mm, Kolbenhub 400, Übersetzung 1 : 2,65, Durchmesser der Zahnräder 860 mm, Durchmesser der Übersetzungsräder 520 mm, Kesseldruck 12 atm (Probedruck 17 atm), direkte Heizfläche 4,8 qm, indirekte 49 qm, Rostfläche 0,9 qm, Wasserbehälter 1,8 cbm, Kesselwasser 1,6 cbm, Kohlenvorrat 60 kg, Leergewicht 17,5 t, Dienstgewicht 21,5 t, Zugkraft 11 t. Die Lokomotiven sollen auf einer Steigung 1 : 4,35 2 Personenwagen von 20 t Gewicht mit einer Geschwindigkeit von 7 km/Std schieben. Sie sollen diesen Zug auch auf einer kurzen Reibungsstrecke, die nicht über 1 : 6,66 steigt, bewegen. Zu diesem Zwecke kann die vordere Laufachse mittels einer Kupplung zur Triebachse gemacht werden. Die Maschinen haben Rauchverbrenner neuester Bauart nach Langer.

Besondere Sorgfalt ist auf die Bremsung verwendet worden. Die Lokomotiven sind mit 2 Reibungsbremsen ausgerüstet, die eine wirkt auf die Wellen der Übersetzungsräder, die andere gleichzeitig auf die beiden Triebachsen. Die erste steht dem Lokomotivführer zur Verfügung. Sie kann mit der Hand oder durch Dampf eingestellt werden und wirkt selbsttätig mittels eines Geschwindigkeitsreglers. Die Triebachsenbremse wird vom Heizer bedient.

Die 10 Wagen sind von der Industriegesellschaft Neuhausen gebaut. Sie wiegen leer 6, voll besetzt 10,5 t und bieten alle mögliche Bequemlichkeit, haben Seitentüren und können je 60 Reisende fassen. Die Länge zwischen den Puffern beträgt 10,60 m, die Breite 2,70 m. Jedes Fahrzeug ruht auf 2 Achsen und hat eine Bandbremse, die auf das Zahnrad wirkt, das auf die Hinterachse aufgesetzt ist.

Jeder Zug besteht aus einer Lokomotive und 2 Wagen, die an der Spitze stehen und bei der Bergfahrt geschoben werden. Sein Gesamtgewicht beträgt 40 t.

Zum Bau der Strecke und zu ihrer Inbetriebsetzung waren 1 600 000 Fr. in bar und der gleiche Betrag in Obligationen erforderlich.

Im ersten Betriebsjahre sind befriedigende Ergebnisse erzielt worden. Py.

Aus der Praxis des Kraftlastwagenbetriebes

Von Th. Wolff-Friedenau

Vor einigen Tagen war in einer Berliner Zeitung die folgende Anzeige zu lesen: Lastautomobil mit Anhängewagen, je 5000 kg Tragkraft, von der Militärverwaltung subventioniert, infolge beschränkter Ausnutzungsmöglichkeit preiswert zu verkaufen; Käufer erhält 4 Jahressubventionen zu 1000 M.

Diese Anzeige spricht eine sehr deutliche Sprache, und besonders die Stelle: . . . infolge beschränkter Ausnutzungsmöglichkeit . . . spricht förmlich Bände, lässt klipp und klar erkennen, dass hier ein Kraftlastwagen für einen industriellen Betrieb für die Zwecke des Gütertransportes angeschafft wurde, ohne dass jedoch ein seiner Natur entsprechendes Arbeitsfeld vorhanden gewesen wäre, infolgedessen er unwirtschaftlich und viel teurer arbeitete als das altgewohnte Pferdegespann, das vor ihm in dem Betriebe verwandt wurde; schliesslich stellte sich der Kraftlastwagenbetrieb, berechnet an den Kosten für die beförderte Nutzlast, so teuer, dass sich der Besitzer des Wagens veranlasst sah, letzteren wieder zu verkaufen, um nicht noch mehr Schaden zu erleiden, selbst auf die Gefahr hin, beim Verkauf des Wagens vielleicht nur die Hälfte des Wertes zu erhalten. Es ist mit grösster Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass er nun beim Pferdegespann bleiben wird und sich kaum jemals wieder von den Vorteilen des Kraftlastwagenbetriebes verführen lassen wird, trotz des Zuschusses von 4000 M, die ihm die Militärverwaltung bei der Anschaffung des Wagens gewährte, und trotz des jährlichen Kostenbeitrages von 1000 M.

Der hier rekonstruierte Fall ist typisch für die Fälle, in denen Kraftlastwagen von gewerblichen Betrieben angeschafft wurden, während die Betriebe trotz der hohen Leistungsfähigkeit des Kraftwagens und seiner hervorragenden betriebstechnischen Vorteile hinterher daran kranken, dass der Wagen — infolge der Eigenart der vorhandenen Transportverhältnisse — nicht genügend ausgenutzt werden kann und dadurch alle betriebstechnischen Vorteile aufhebt. Man muss sich vergegenwärtigen, dass ein Kraftlastwagen von 100 Zentner Tragkraft, wie er für die Zwecke des industriellen Schwertransportes notwendig ist, reichlich 12 bis 14 000 M jährliche Betriebskosten verursacht, das heisst reichlich dreimal soviel wie ein Doppelgespann schwerer Pferde. Wie leicht ersichtlich, können sich diese hohen Betriebskosten des Kraftlastwagens nur dann bezahlt machen, wenn er Gelegenheit findet, auch dreimal soviel zu leisten wie ein Doppelgespann, wozu er betriebstechnisch sehr wohl in der Lage ist. In vielen Fällen ist es aber nicht möglich, die Leistungsfähigkeit des Kraftwagens voll auszunutzen, aus dem sehr einfachen Grunde, weil der fragliche Betrieb überhaupt nicht so viel Beschäftigung für einen einzelnen Wagen hat. Eine volle Ausnützung der hohen Leistungsfähigkeit des Kraftwagens erfordert beispielsweise nicht nur ständig volle oder doch wenigstens nahezu volle Belastung, sondern auch zugleich möglichst weite Fahrstrecken von wenigstens 50 km für den Tag. In sehr vielen Betrieben sind aber so weite Transporte überhaupt nicht auszuführen, und wo das der Fall ist, kann selbst bei ständig voller Belastung des Wagens eine einigermassen genügende Ausnützung der hohen Leistungsfähigkeit nicht stattfinden. Ein Kraftlastwagen von etwa 24/28 PS legt bei einer zehnstündigen Arbeitszeit täglich rund 80 — 100 km zurück, was bei einer ständig vollen Belastung von 100 Zentner einer täglichen Arbeitsleistung von 8000 bis 10 000 km/Zentnern = 400 — 500 tkm entspricht. Die Erreichung einer solchen Leistung, die im Pferdebetrieb mindestens 3 bis 4 Doppelgespanne notwendig macht, setzt aber voraus, dass der Kraftwagen auch täglich eine Fahrstrecke von 80 bis 100 km abzufahren hat,

daher ist in einem Betrieb, wo derartig lange Strecken nicht in Betracht kommen, eine Ausnutzung des Kraftwagens selbst bei voller Belastung nicht möglich.

Wie sehr lange Fahrstrecken Bedingung für die Wirtschaftlichkeit des Kraftlastwagenbetriebes sind, dafür mag folgendes Beispiel aus der Praxis sprechen: Vor einiger Zeit wandte sich ein grosses rheinisches Ton- und Ziegelwerk an den Verfasser dieser Zeilen mit dem Ersuchen um eine gutachtliche Äusserung darüber, ob sich für das genannte Werk die Einführung des Kraftlastwagenbetriebes empfehle. Die Verhältnisse des Betriebes sind, einer Mitteilung der Firma zufolge, folgende: Die Firma hat täglich Schwertransporte von ihrer Fabrik zum Güterbahnhof auszuführen. Sie verladet täglich etwa 80 t Waren und empfängt von der Bahn etwa 100 t Rohmaterial und Kohlen zurück, so dass die Wagen jedesmal voll beladen hin- und zurückfahren können. Da kein Geleise von der Fabrik zum Bahnhof gelegt werden kann, ist die Firma genötigt, diese Transporte mit Gespannen ausführen zu lassen und lässt zu diesem Zweck dauernd sieben schwere Pferde gehen. Die Entfernung von der Fabrik nach dem Verladegeleise des Güterbahnhofes beträgt 1,5 km, die Wege dahin sind die gut gepflasterten Strassen durch die Stadt. Es wurde um eine Äusserung ersucht, ob sich bei diesen Betriebsverhältnissen der Ersatz des Pferdebetriebes durch Kraftwagen, eventuell mit Anhängewagen empfehle.

Es könnte auf den ersten Blick scheinen, dass sich in dem vorliegenden Falle ein Kraftlastwagen ganz ausgezeichnet eignen müsste, da er ständig mit voller und hoher Belastung, einer ständigen Nutzlast von 100 Zentner, fahren könnte und obendrein hin wie zurück. Dennoch kam Verfasser in seinem Gutachten zu dem bestimmten Ergebnis, dass ein Kraftlastwagen in dem vorliegenden Falle keine Möglichkeit einer auch nur einigermassen genügenden Ausnutzung fände und sich die Verwendung eines solchen ganz entschieden und ganz bedeutend teurer als der Pferdebetrieb stellen müsste. Dieses Ergebnis liefert zunächst schon die nachstehende einfache Berechnung. Die Firma verladet ihrer Angabe nach am Tage 80 t, was bei der gegebenen Strecke von 1,5 km eine Transportleistung von 120 tkm ausmacht; sie empfängt von der Bahn zum Transport in ihre Fabrik 100 t Rohmaterial, was eine weitere Transportleistung von 150 tkm bedeutet. Für den Tag ist mithin eine Transportleistung von 120 + 150 = 270 tkm auszuführen. Die tägliche Leistungsfähigkeit eines Kraftlastwagens von 24/28 PS, wie er für diese Transporte notwendig wäre, beträgt aber, wie bereits oben ausgeführt, gut 400 bis 500 tkm, die durch die hier in Frage kommenden 270 tkm nur etwa zur Hälfte ausgenützt würden. Schon aus diesem Grunde wäre die Rentabilität eines Kraftlastwagens in dem vorliegenden Falle ganz und gar in Frage gestellt; der Kraftwagen würde täglich Kosten für 400 bis 500 tkm verursachen, kann aber nur 270 tkm leisten, und zwar aus dem einfachen Grunde, weil eine grössere Transportleistung überhaupt nicht vorhanden ist bzw. nicht benötigt wird, so dass sich schon aus diesem Grunde die Kosten für die in Frage stehenden 270 tkm voraussichtlich höherstellen müssten als im Pferdebetrieb. Hierzu tritt aber noch ein anderer Umstand, der noch in viel stärkerem Masse die Ausnützung und damit die Wirtschaftlichkeit des Kraftlastwagenbetriebes in dem vorliegenden Falle verhindert, eine solche sogar völlig unmöglich macht. Durch die Eigenart der angegebenen Verhältnisse wäre der Kraftlastwagen nämlich nicht einmal imstande, die benötigten 270 tkm allein zu bewältigen, und zwar aus folgendem Grunde: Die in Frage kommende Transportstrecke von der Fabrik zum Güterbahnhof beträgt 1,5 km, und im ganzen sind 180 t abzufahren. Selbst mit einem Anhängewagen versehen, mit welchem zusammen er jedesmal 10 t laden könnte, müsste ein Kraftwagen, um diese 180 t täglichen Transportgutes abzufahren, 18 Fahrten machen. Angenommen, dass jedes Auf- und Abladen nur jedesmal je eine halbe Stunde dauert, so hat der Wagen bei jeder Fahrt eine volle Stunde Aufenthalt, im ganzen also 18 Stunden Aufenthalt, während welcher Zeit er nicht genutzt werden kann, während das Abfahren der 18 Strecken — bei der gegebenen kurzen Entfernung von jedesmal 1,5 km, zusammen also 27 km — im ganzen etwa 3 Stunden in Anspruch nehmen würde. Um die ganzen 180 t mit einem Kraftwagen abfahren zu lassen, müsste also ein ununterbrochener Tagesbetrieb von 21 Stunden eingeführt werden. Da das aber natürlich nicht angängig ist, müssten ausser dem Kraftwagen wenigstens noch zwei Doppelgespanne gehalten werden. Um die Unterhaltungskosten dieser beiden Doppelgespanne würde sich mithin der Transportbetrieb nach Einführung des Kraftwagens teurer als vorher stellen, da der Kraftwagen allein schon so viel Betriebskosten verursacht wie die vorher verwandten 7 schweren Pferde zusammen. Zwei Doppelgespanne verursachen etwa 7000 bis 8000 M Kosten, und um diesen Betrag würde sich also in dem vorliegenden Falle der Transportbetrieb mit Kraftwagen teurer stellen als mit Pferdebetrieb allein. Grund genug, von der Einführung des Kraftwagenbetriebes in dem vorliegenden Falle sehr entschieden abzuraten.

Man sieht ohne weiteres, dass in dem vorliegenden Falle dieses ungünstige Resultat für die Einführung des Kraftlastwagens lediglich bewirkt wird durch die kurze Transportstrecke von 1,5 km und das hiermit verbundene oftmalige Anhalten des Wagens, das den grössten Teil der Arbeitszeit beansprucht, so dass keine genügende Ausnutzung und Wirtschaftlichkeit des Kraftwagens erzielt werden kann. Das angeführte Beispiel lässt jedenfalls mit aller Deutlichkeit die Wichtigkeit langer Fahrstrecken und einer möglichst hohen Zahl von Kilometern ferner eines möglichst ununterbrochenen und pausenlosen Betriebes erkennen. Auf diese Notwendigkeit muss jeder industrielle Betriebsleiter, der Kraftwagen anschaffen will, Rücksicht nehmen. Der Umstand, dass diese Bedingungen und Notwendigkeiten nicht rechtzeitig in Betracht gezogen wurden und der Kraftwagen auch für solche Fälle verwandt wurde, wo eine Ausnützung und zweckmässige Anwendung des Kraftwagens nicht möglich war, ist mit eine der Hauptursachen, dass sich der Kraftwagen trotz seiner vielen hervorragenden betriebstechnischen Vorzüge in vielen Fällen teurer im Betriebe stellt als das Pferdegespann. Zweifellos dürfte das auch in dem eingangs angeführten Beispiel die Ursache gewesen sein, dass der angeschaffte Kraftlastwagen „infolge beschränkter Ausnutzungsmöglichkeit" wieder zum Verkauf gestellt wurde, obwohl es ein Subventionswagen war.

Es ist in diesen Spalten*) bereits auf das Beispiel der Grossbrauereien hingewiesen, die jetzt für den Transport ihrer Biere nach entlegenen Vororten, der bis dahin mit der Eisenbahn ausgeführt werden musste, Kraftwagenbetrieb eingerichtet haben und dabei ausgezeichnete Erfahrungen sowohl in betriebstechnischer wie wirtschaftlicher Hinsicht gemacht haben; hierbei handelt es sich aber immer um Transportstrecken von 50 bis 120 km, auf denen eine vollständige Ausnutzung der hohen Leistungsfähigkeit des Kraftwagens möglich ist. Beachtenswert ist, dass jetzt auch das Spediteur- und Möbeltransportgewerbe anfängt, sich dem Kraftlastwagenbetrieb zuzuwenden, von dem es sich bis jetzt fast gänzlich ferngehalten hat. Eine grosse Berliner Speditionsfirma hat jetzt Kraftwagen angeschafft und verwendet diese zur Spedition nach entfernten Bahnhöfen, vor allem aber nach den Vororten, ebenfalls mit gutem Erfolge. Auf diese Weise hat die Firma aber auch bereits Möbelumzüge über sehr weite Strecken, die sonst nur mit der Bahn hätten ausgeführt werden können, erledigt, beispielsweise einen Umzug von Biesenthal nach Berlin, wobei es sich um eine Entfernung von 32 km, hin und zurück also um 64 km handelte. Der Umzug wurde in etwa einem halben Tage ausgeführt, mit der Bahn hätte es etwa drei Tage gedauert, ehe die Möbel von der alten in die neue Wohnung des Umziehenden gebracht worden wären. Das Publikum würde eine solche Beschleunigung des Umzugwesens natürlich äusserst dankbar begrüssen und dem Speditionsgewerbe dürfte sich hier ein neuer aussichtsvoller Zweig seiner gewerblichen Betätigung durch den Kraftlastwagen erschliessen. Auf solchen wie den erwähnten langen Strecken kann der Motor eine wesentliche Verringerung der Transportkosten gegenüber dem Pferdegespann herbeiführen, und zwar stellen sich hier die Kosten des Tonnenkilometers im Kraftbetrieb auf etwa 22 Pfennige, im Pferdebetrieb auf etwa 32 bis 38 Pfennige und noch darüber hinaus.

Dass der Kraftlastwagen im industriellen Güter- und Materialientransport eine sehr grosse Zukunft hat, ist zweifellos, aber keinesfalls in dem Sinne, dass er das Pferdegespann für diese Zwecke völlig beseitigen könnte, sondern vielmehr in der Bedeutung eines Zwischengliedes zwischen Pferdegespann und Eisenbahn für solche Fälle des Transportwesens, die über die Leistungsfähigkeit des Pferdegespannes hinausgehen, andererseits aber auch die Umstände und Langwierigkeit der Bahnfracht nicht recht lohnen. In dieser Einschränkung, die durch die Natur der Betriebstechnik geboten ist, wird der Kraftlastwagen ein sehr wertvolles Mittel des industriellen Güter- und Materialientransportes werden, von dem sehr bedeutsame betriebstechnische wie wirtschaftliche Vorteile zu erwarten sind.

*) Vergl. den Aufsatz „Aus der Praxis des Kraftlastwagenbetriebes" in Nr. 41, Jahrgang 1910 der „Verkehrstechnischen Woche".

Mitteilungen
aus der
Vereinigung von höheren technischen Beamten
der
Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Vertrauensmann für Frankfurt a. M. wird Regierungsbaumeister Theiss-Frankfurt a. M., Lessingstr. 5 II.

Vertrauensmann für Cassel Regierungsbaumeister Tschich-Cassel, Quer-Allee 38.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Beratung des Materialien- und Geräteausschusses

Wir laden hiermit zu einer Sitzung des Materialien- und Geräteausschusses am Dienstag, den 27. Juni 1911, vormittags 10 Uhr, im hiesigen Geschäftsgebäude, Luisenstrasse 31a, ergebenst ein.

Tagesordnung:

A. Materialienangelegenheiten

1. Versuche mit schwereren Feilen aus Flusstahl und Erfahrungen mit Feilenprüfvorrichtungen.

   Gemäss Erlass vom 22. Dezember 1909 VI. D. 22 255 zu Punkt 2 der Niederschrift 48 C des Materialien- und Geräteausschusses ist auf Grund weiter angestellter Versuche über die Bewährung schwererer Feilen aus Flusstahl im Vergleich zu solchen aus Tiegelstahl erneut zu beraten. Ferner ist gleichzeitig über die Erfahrungen, die bei der Prüfung von Feilen auf Feilenprüfvorrichtungen gemacht worden sind, zu verhandeln.

   Berichterstatter: Königliche Eisenbahndirektion Kattowitz

2. Beschaffung von Schrauben mit einem Schaftdurchmesser von 10 bis 13 mm in Papierpackung.

   Gemäss Erlass vom 31. März 1909 VI. D. 1678 (E. N. Bl. Seite 120, Nr. 128) zu Punkt 6 der Niederschrift 47 C des Materialien- und Geräteausschusses ist zu prüfen, ob nach den angestellten Versuchen sich die Beschaffung von Schrauben mit 10 und 13 mm Schaftdurchmesser in Papierpackung anstatt in loser Lieferung in praktischer und wirtschaftlicher Hinsicht empfiehlt.

   Berichterstatter: Königliche Eisenbahndirektion Berlin

3. Änderung der besonderen Bedingungen für die Lieferung von Zinn (CX).

Gemäss Entscheidung zu Punkt 2 der Niederschrift 51 C des Materialien- und Geräteausschusses — Erlass vom 10. Oktober 1910 VI. D. 16 193 — ist über das Ergebnis der von der Königlichen Eisenbahndirektion Cöln angestellten Ermittlungen über die Zweckmässigkeit der Verwendung von Zinn mit 99 % Reingehalt sowie über die darnach etwa vorzuschlagenden Änderungen der Lieferungsbedingungen CX zu beraten. Ferner ist auf Anordnung des Herrn Ministers aus Anlass einer Eingabe der Handelskammer in Essen die in der Niederschrift 51 C bereits auf Anregung der Firma Th. Goldschmidt in Essen behandelte Frage, ob aus den Lieferungsbedingungen die Forderung eines dem „Bankazinn" möglichst entsprechenden Materials nicht zweckmässig auszuscheiden sein würde, nochmals zu prüfen.

Berichterstatter: Königliche Eisenbahndirektion Cöln

4. Besondere Kennzeichnung des nicht schweissbaren Flusseisens für Kuppelungen.

Antrag der Königlichen Eisenbahndirektion Essen, für das Flusseisen zu Kuppelungen, auf dessen Schweissbarkeit nach dem Beschlusse des Güterwagenausschusses des Deutschen Staatsbahnwagenverbandes zu Punkt 1 der Niederschrift 5 verzichtet wird, zur Unterscheidung von dem in den Eisenbahnwerkstätten vorrätig gehaltenen schweissbaren Flusseisen eine einheitliche äussere Bezeichnung vorzuschreiben.

Berichterstatter: Königliche Eisenbahndirektion Bromberg

5. Verwertung alter Putzlappen und alten Putzleders.

Antrag der Königlichen Eisenbahndirektion Münster i. W. zu prüfen, ob es zur Erzielung grösserer Wirtschaftlichkeit zweckmässig erscheint, sich ansammelnde alte Putzlappen und altes Putzleder bei der Ausschreibung des Bedarfes an neuem Material mit zur Verfügung zu stellen oder das Altmaterial besonders zu veräussern.

Berichterstatter: Königliche Eisenbahndirektion Hannover

6. Änderung der besonderen Bedingungen für die Lieferung kaustischer Soda (A V).

Antrag der Königlichen Eisenbahndirektion Hannover, bei der Beschaffung kaustischer Soda einen Mindestgehalt von 90 % Natronhydrat statt des in den Lieferungsbedingungen vorgeschriebenen Mindestgehaltes von 95 % zuzulassen. Begründung im Schreiben der Königlichen Eisenbahndirektion Hannover vom 14. März 1911 24 Rm. 40.

Berichterstatter: Königliche Eisenbahndirektion Hannover

7. Besprechung von Anträgen usw. auf die Prüfung neuer Materialien.

a) Angebot der Aktien-Gesellschaft für Bürsten-Industrie in Striegau in Schlesien auf Verwendung ihrer mit der Maschine eingestanzten Piassavabesen.

b) Verwendung der „Gladiator"-Putzmasse für Emailleschilder der Firma Schulze & Wehrmann in Elberfeld.

c) Verwendung von Lechlers Japan-Trockenstoff der Firma Johannes Münker in Mainz bei der Herstellung von Spachtelkitt an Stelle eines Gemisches von Sikkativ, Terpentinöl, Firnis und Lack.

Berichterstatter: Königliches Eisenbahn-Zentralamt

B. Geräteangelegenheiten

1. Prüfung, ob der Verschluss der in den Gepäckwagen befindlichen Inventarienkästen verbessert werden kann.

Berichterstatter: Königliche Eisenbahndirektion Kattowitz

2. Versuchsweise Anwendung von Kugellagern, insbesondere bei neuzubeschaffenden Bahnmeisterwagen und Schiebebühnen.

Berichterstatter: Königliche Eisenbahndirektion Bromberg

3. Einführung von Mützenstreifen aus Gummi mit Nummern anstelle der Mützenstreifen und Mützennummern nach Musterzeichnung Blatt 37, 2. Auflage.

Berichterstatter: Königliche Eisenbahndirektion Berlin

4. Anbringung einer Schutzleiste gegen Regen und Wind an der Signallaterne für das Bahnbewachungspersonal (Blatt 16b, 3. Aufl.) oberhalb der Tür.

Berichterstatter: Königliche Eisenbahndirektion Cöln

Die Unterlagen für die zu beratenden Angelegenheiten werden, soweit sie nicht bereits vorhanden sind, rechtzeitig übermittelt werden.

2. Ergebnisse der Wagen-Gestellung für Kohlen, Koks, Briketts und Pressteine in den mittleren Braunkohlen-Bezirken

Von den in den mittleren Braunkohlen-Bezirken an die Strecken der Königlichen Eisenbahn-Direktionen in Erfurt, Halle und Magdeburg anschliessenden Braunkohlengruben, Kokereien und Brikettfabriken sind vom 16. Mai 1911 bis 31. Mai 1911 in 13 Arbeitstagen 69 372 (im gleichen Zeitraume des Vorjahres in ebenfalls 13 Arbeitstagen 69 002) und auf den Arbeitstag durchschnittlich 5336 Wagen (5308) zu 10 t mit Braunkohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden.

Während des gleichen Zeitraumes konnten 43 (keine) Wagen nicht rechtzeitig gestellt werden.

Es wurden demnach vom 16. Mai 1911 bis 31. Mai 1911 auf den Arbeitstag 28 Wagen mehr und im ganzen 370 Wagen oder 0,53 % mehr zum Versand gebracht als im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

3. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Altona	24. 6. 11 vorm. 11 Uhr	Ausführung der Erdarbeiten für die Erweiterung des Bahnhofs Ludwigslust — etwa 90 000 cbm Bodenbewegung	1,25	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt Ludwigslust		nach 3 Wochen
Berlin	21. 6. 11 vorm. 10 Uhr	Anfertigung, Aufstellung usw. des eisernen Überbaues zur Unterführung der Kiefholzstrasse in km 15,2 + 80 der Berliner Ringbahn im Gewichte von rd. 730 t Flusseisen und rd. 46,5 t Stahlguss und Abbruch der dort vorhandenen alten Brückenkonstruktionen (rd. 23 t)	13,40	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Berlin, Görlitzer Bahnhof		nach 6 Wochen
„	29. 6. 11 vorm. 11 Uhr	330 000 Stück Lampenzylinder	0,50	Königliche Eisenbahn-Direktion Berlin Schöneberger Ufer 1—4		10. 7. 11
Cassel	29. 6. 11 vorm. 11 Uhr	Klempnerarbeiten einschl. der Materiallieferung am Erweiterungsbau des Empfangsgebäudes auf Bahnhof Cassel O.	1,20	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cassel	Technisches Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cassel	26. 7. 11
Elberfeld	21. 6. 11 vorm. 10 Uhr	Lieferung von 16 500 cbm Steinschlag	0,55	Kanzlei der Königlichen Eisenbahn-Direktion Elberfeld	Königliche Eisenbahn-Direktion Elberfeld	12. 7. 11
Erfurt	23. 6. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung von 275 qm bituminösem Isoliermaterial einschl. 300 kg Klebemasse und Abdeckung von rd. 1630 qm Ansichtsflächen der Gewölbe für die Erweiterung des Bahnhofes Zeitz	0,50	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Zeitz		14. 7. 11
Essen	22. 6. 11 vorm. 11 Uhr	Herstellung von Erd- und Betonarbeiten für zwei Unterführungen auf Bahnhof Wanne mit rd. 80 000 t Anschüttung, 4000 cbm Fundamentaushub, 4000 cbm Betonmauerwerk (ohne Materiallieferung), 300 t Trägerlieferung u. a.	4,50	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Wanne, Bahnhofstr. 29 I		nach 4 Wochen
Hannover	28. 6. 11	Guss- oder flusseiserne Muffenrohre für Rohrdurchlässe	1,00	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Hannover	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Zelle	nach 4 Wochen
„	28. 6. 11	Herstellung einer Wegeunterführung in Stampfbeton und einer Wegeüberführung in Eisenbeton	1,00	dgl.	dgl.	nach 4 Wochen

4. Verkäufe

Altona	5. 7. 11 vorm. 10 Uhr	Verkauf von Werkstattsmaterialien	0,60	Zentralbureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Altona		nach 12 Tagen
Halle a. S.	23. 6. 11 vorm. 11 Uhr	Verkauf betriebstüchtiger Lokomotiven und ausgemusterter Fahrzeuge	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Halle a. S.		—

Finanzielles über Klein- und Strassenbahnen

Niederwaldbahn - Gesellschaft Rüdesheim am Rhein. Einnahme im Mai 1911 13 591 M, gegen Mai 1910 — 7140 M. Gesamt - Einnahme bis Ende Mai 1911 20 977 M, gegen die gleiche Zeit des Vorjahres — 4845 M.

Niederschlesische Elektrizitäts- und Klein-Bahn-Aktien-Gesellschaft, Waldenburg i. Schl.

	1910	1911
Unsere Bahn vereinnahmte im Monat Mai	54 046,89 M	30 527,75 M
Im Monat April fakturierten wir: für Licht- und Kraftstrom an Konsumenten	97 772,70 „	118 628,60 „
Sa.	151 819,59 M	149 156,35 M.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Deutschland

Busendorf. — Reichseisenbahnen in Elsass-Lothringen. Neubaustrecke: Bettsdorf—Waldwiese—Merzig. Verdingung der Bauarbeiten zur Herstellung des eingleisigen Bahnkörpers und der Nebenarbeiten am 5. Juli cr., mittags 12 Uhr, im Bureau der Bauabteilung Busendorf, Lothringen. Die Arbeitsausführung umfasst u. a. rund 514 000 cbm Erdbewegung, 103 500 qm Strassen- und Wegebefestigung, 12000 cbm Baugrubenaushub, 11 800 cbm Beton. Die Zeichnungen und Verdingungsunterlagen liegen auf dem Bureau der Bauabteilung Busendorf, Saarlouiserstr. 8, zur Einsicht aus und können auch gegen Einsendung von 5,80 M bezogen werden. Busendorf. Kaiserliche Eisenbahn-Bauabteilung.

Feuerbach. — Die Oberbauarbeiten für die Erweiterung des Bahnhofes Zuffenhausen. Ausladen und Einbringen von Kleingeschläg 16 160 M, Abladen von Oberbaumaterialien, Abbrechen und Legen von Gleisen und Ausweichungen sollen vergeben werden. Die Bedingungsunterlagen liegen bei der Bahnbausektion Feuerbach aus. Angebote sind bis zum 19. Juni cr., vormittags 10 Uhr, einzureichen. Feuerbach. Kgl. Eisenbahnbausektion.

Hagen i. W. — Die Arbeiten und Lieferungen für die Ausführungen von Bauwerken und Erdarbeiten zur Herstellung des 3. und 4. Gleises Hengstei—Schwerte, umfassend etwa 43 000 cbm Bodenabtrag, 7000 cbm Bruchsteinmauerwerk, 620 cbm Zementbeton, 105 cbm Werksteine, 60 cbm Ziegelsteinmauerwerk, 17 000 qm Böschungsbefestigung sowie das Verlegen von 255 t I-Eisen sollen vergeben werden. Die Verdingungsunterlagen liegen im hiesigen Geschäftsgebäude, Zimmer 4, zur Einsichtnahme aus. Angebotshefte können für 5 M abgegeben oder gegen Einsendung von 5 M bezogen werden. Angebote sind bis zum 26. Juni cr., vormittags 10½ Uhr, einzureichen. Hagen i. W. Kgl. Eisenbahn-Betriebsamt 3.

Passau. — K. B. Staatseisenbahnen. Bei der K. Neubauinspektion Passau werden die Eisenbahnbauarbeiten der Lokalbahn Erlau—Wegscheid vergeben und zwar: Erd- und Felsarbeiten, Kunstbauten, Wegebefestigungsarbeiten, Gleisbettung usw. Pläne, Leistungsverzeichnisse und die Angebotsformblätter liegen in den Amtsräumen der K. Neubauinspektion Passau auf. Angebote sind bis zum 23. Juni cr., vormittags 10 Uhr, bei der K. Neubauinspektion Passau einzureichen. Paussau. K. Neubauinspektion.

Siegen. — Die Erd-, Fels- usw. Arbeiten mit rd. 520 000 cbm Abtragsmassen sowie die Kunstbauten mit rd. 33 000 cbm Mauerwerk und ein 700 m langer Tunnel des Loses I der zweigleisigen Hauptbahn Weidenau—Dillenburg sollen vergeben werden. Die Verdingungsunterlagen sind im Bureau hier, Obergraben 1 I, einzusehen oder gegen Einsendung von 12 M zu beziehen. Angebote sind bis zum 15. Juli cr., vormittags 11 Uhr, einzureichen. Eisenbahn-Bauabteilung Siegen.

St. Ludwig i. Els. — Die Arbeiten und Lieferungen für Los 2 des Bahnhofsumbaues St. Ludwig, betreffend Ausführung des Bahnkörpers der Linie Strassburg—Basel, rd. 430 000 cbm Erdbewegung, 275 000 cbm Wegebefestigung, 4000 cbm Baugrubenaushub, 9000 cbm Beton, sollen vergeben werden. Die Zeichnungen und Verdingungsunterlagen liegen bei der Bauabteilung St. Ludwig zur Einsicht aus. Die Verdingungsunterlagen können auch gegen Einsendung von 1,60 M von hier bezogen werden. Angebote sind bis zum 4. Juli cr., nachmittags 4 Uhr, einzureichen. St. Ludwig i. Els. Kaiserliche Eisenbahnbauabteilung.

Belgien

Brüssel 1. — Lieferung von Metallen und verschiedenen Gegenständen für den Gleisbau der belgischen Staatsbahnen. (Neuverdingung des 23. Loses des Speziallastenheftes 116). 21. Juni 1911, 12 Uhr. Börse in Brüssel. Speziallastenheft Nr. 116 bis.*) Eingeschriebene Angebote zum 17. Juni.

Brüssel 2. — Lieferung von Blech und Profilstahl nach Belgien. 200 000 kg verschiedene Sorten Stahl und 80 000 kg Blech. Demnächst, Börse in Brüssel. 11 Lose.*)

Brüssel 3. — Verkauf alter Materialien der belgischen Staatsbahnen: ungefähr 3 890 000 kg alter Stahl, 6 970 000 kg altes Eisen, ferner mehrere Posten Bronze, Kupfer, Messing, galvanisiertes Eisen, 236 Lokomotiven, Wagenräder, mehrere Wasch-, Spül-, Dampfmaschinen, 1 Dampfkran usw. 92 Lose.*) Termin demnächst, Börse in Brüssel.

Brüssel 4. — Kohlenlieferung für Krankenhäuser in Belgien. 27. Juni 1911. Hospices civils in Molenbeek-Saint-Jean bei Brüssel, place de la Duchesse de Brabant. Es handelt sich um den Bedarf für 1911/12. Lastenheft von der Stadtverwaltung.

Bulgarien

Sofia. — Lieferung und Montage von 5 Metallreservoirs für die staatliche Imprägnieranstalt in Charbanka bei Belovo. Kreisfinanzverwaltung in Sofia 16./29. Juni 1911. Anschlag 20 000 Fr., Kaution 5 % des Offertenbetrags. Lastenhefte, Zeichnungen usw. sind bei der Generaldirektion der Bulgarischen Eisenbahnen in Sofia für 5 Fr. erhältlich.

Frankreich

Bordeaux. — Lieferung von 2 Schöpfbaggern, 2 Saugbaggern, 5 Schleppschiffen und 4 Baggerprähmen von ungefähr 475 Tonnen nach Bordeaux. Ausländische Firmen sind für die Schöpfbagger, Saugbagger und Baggerprähme zum Wettbewerb zugelassen, dagegen für die Schleppschiffe ausgeschlossen. Angebote bis zum 21. Juni 1911, 5 Uhr, mittels Einschreibebriefs an Herrn Vidal, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, Bordeaux, Rue de Jean-Jacques-Bel 2, bei dem alle Einzelheiten zu erfahren sind.

Saint-Etienne. — Wasserversorgung usw. in Saint-Etienne (Dep. Loire). 1. Juli, 11 Uhr, Mairie. 1 270 000 Fr. Vorläufige Kaution 20 000 Fr. Visa 8 Tage vorher durch M. Dumas, ingenieur en chef des ponts et chaussées, place Marengo, 8, in Saint-Etienne. Näheres im hotel de ville daselbst.

Italien

Rom. — Hafenarbeiten in Italien. Die Kommission, welche die für die Häfen des Adriatischen Meeres vorgesehenen Verbesserungen zu prüfen hat,

---

*) Lastenhefte können vom Bureau des adjudications in Brüssel, rue des Augustins 15, bezogen werden.

hat, wie im Bollettino Finanze (Rom) mitgeteilt wird, kürzlich ihren Bericht erstattet. Die wichtigsten, der in Vorschlag gebrachten Verbesserungen beziehen sich auf die Häfen Bari, Ortona, Ancona, Ravenna, Chioggia und Venedig. Für Bari sind 7 675 000 Lire ausgesetzt, davon 1 700 000 Lire für Schutzdämme, 2 500 000 Lire für Baggerungen usw. und 3 475 000 Lire für Lagerhäuser, elektrische Krane, Stahlschienen usw.; für Ortona 9 000 000 Lire, davon die eine Hälfte für Docks, die andere für Schienen, Krane usw.; für Ancona 3 800 000 Lire; Ravenna 14 400 000 Lire; Venedig 14 000 000 Lire. Ausserdem sind noch Verbesserungen für Cotrone, Taranto, Gallipoli, Brindisi und andere Häfen des Adriatischen und Jonischen Meeres vorgeschlagen.

Österreich-Ungarn

Hohenems. — Kleinbahn in Hohenems (Vorarlberg). Die Gemeinde Hohenems erhielt die Vorkonzession für eine schmalspurige elektrische Bahn von der Station Hohenems bis zur Färberei der Gebrüder Rosenthal nächst dem Bade Schwefel.

Kaaden. — Wasserkraftanlage in Kaaden (Böhmen). Die Stadtgemeinde Kaaden hat ein Projekt für die Errichtung einer neuen Wasserkraftanlage an der Eger bei der sogenannten Wodamühle in der Gemeinde Weschitz eingereicht, durch welche die Leistungsfähigkeit des bestehenden städtischen Elektrizitätswerkes im „Klang“ in Kaaden zum Zwecke der Gewinnung neuer Industrien für die Stadt und den Bezirk Kaaden auf 5024 PS erhöht werden soll. Die Anlage soll 4 Gehäuseturbinen enthalten, denen das Wasser mittels 4 getrennter Druckrohrleitungen zugeführt werden wird. Die kommissionelle Verhandlung findet am 4. Juli 1911 statt.

Krakau. — Hochbauten am Vorbahnhof der Station Krakau. Spätestens 26. Juni 1911, 12 Uhr, K. K. Nordbahndirektion Wien. Näheres bei der Bahnabteilung der K. K. Nordbahn in Krakau und beim Reichsanzeiger.

Mauthen. — Anlage einer Wasserleitung in Mauthen (Kärnten). Das Projekt, der Kostenvoranschlag und die Bedingungen liegen in der Gemeindekanzlei Mauthen zur Einsicht aus. Nähere Auskunft wird schriftlich vom Gemeindevorstand erteilt. Die Kaution von 2000 Kr. ist mit dem Angebote zu hinterlegen. Angebote sind bis zum 30. Juni 1911 einzureichen.

Prelouc. — Hydroelektrische Zentrale in Prelouc (Böhmen). Das Projekt zur Errichtung einer hydroelektrischen Zentrale an der Elbe in Prelouc ist gesichert; die wasserrechtlichen Verhandlungen werden demnächst eingeleitet werden.

Staab. — Elektrizitätswerk in Staab (Böhmen). Die Stadtvertretung beschloss, mit der Staaber Spar- und Vorschusskasse wegen Ankaufs der „Russmühle“ behufs Errichtung eines Elektrizitätswerkes und Einführung elektrischer Beleuchtung in Verhandlung zu treten.

Wien. — Errichtung einer Wohnhausanlage nächst der Station Prinzersdorf. Spätestens 23. Juni 1911, 12 Uhr, K. K. Staatsbahndirektion Wien. Kostenbetrag annähernd 18 000 Kronen. Näheres bei genannter Stelle (Abteilung für Bahnerhaltung und Bau, 15. Bezirk, Mariahilferstrasse 132, 3. Stock) und beim Reichsanzeiger.

Russland

Jekaterinoslaw. — Öffentliche Arbeiten in Jekaterinoslaw. Nach dem „Official Messenger“ (St. Petersburg) hat sich der Ministerrat damit einverstanden erklärt, dass seitens der Stadtverwaltung von Jekaterinoslaw eine Anleihe von 2 600 000 Rubel aufgenommen wird, wovon 1 600 000 zur Umwandlung der städtischen Schuld und der Rest zur Erweiterung der Strassenbahn- und Wasserleitungsanlagen sowie für öffentliche Bauten verwendet werden sollen.

Schweiz

Meiringen usw. — Neue elektrische Schmalspurbahn in der Schweiz. Das „Schweizerische Bundesblatt“ veröffentlicht den Entwurf zu einem Bundesbeschlusse, wonach der Studiengesellschaft für eine Schmalspurbahn Meiringen — Engelberg (Sitz in Meiringen) zu Händen einer zu bildenden Aktiengesellschaft die Konzession für den Bau und Betrieb einer eingleisigen elektrischen Schmalspur-, teilweise Zahnradbahn, von Meiringen nach Engelberg erteilt werden soll. Länge der Bahn 30,5 km; Spurweite 1 m. Die Gesamtkosten sind auf 8 800 000 Fr. veranschlagt; davon entfallen u. a. auf Unterbau und Tunnel 4 625 000 Fr., Oberbau 2 287 000 Fr., Leitungsnetz 305 000 Fr., Hochbau und Transformatorenstationen 350 000 Fr., rollendes Material 450 000 Fr.

Spanien

Madrid. — Lieferung der Bleirohre und Bleiplatten für die städtische Wasserleitung in Madrid für die Zeit bis zum 31. Dezember 1915. 28. Juni 1911, 12 Uhr. Bürgermeisteramt (Primera Casa Consistorial, Plaza de la Villa 5) in Madrid. Vorläufige Sicherheitsleistung 1500 Peseten, endgültige 3000 Peseten. Näheres beim Sekretariat des Madrider Stadtrats (Secretaria del Exemo. Ayuntamiento, Negociado de Subastas) an Wochentagen von 12 bis 2 Uhr nachm. und in spanischer Sprache beim Reichsanzeiger.

Ein Exemplar der Angebots- und Lieferungsbedingungen in spanischer Sprache kann inländischen Interessenten auf Antrag für kurze Zeit übersandt werden. Die Anträge sind an das Bureau der „Nachrichten für Handel und Industrie“, Berlin W. 8, Wilhelmstrasse 74, zu richten.

Türkei

Konstantinopel 1. — Lieferung von Maschinen für die Kaiserliche Gerberei in Beikos sowie von elektrischen Akkumulatoren für die Fesfabrik in Ejub und die Militärtuchfabrik in Akhir-Kapou. Angebote bis zum 28. Juni 1911 an die Generalintendantur des Kriegsministeriums in Konstantinopel, woselbst nähere Bedingungen. Sicherheitsleistung erforderlich.

Konstantinopel 2. — Lieferung von eisernen Karren nach Muster. Angebote baldmöglichst an die Generalinspektion des technischen Dienstes und der befestigten Plätze des Kriegsministeriums in Konstantinopel.

Amerika

Winnipeg. — Lieferung von Apparaten und Materialien für die Einrichtung eines Polizei-Patrouillen - Telegraphen - Systems in Winnipeg (Kanada). Abschriften der Spezifikation usw. sind bei Mr. F. A. Cambridge, City Electrician, in Winnipeg erhältlich.

Australien

Brisbane. — Lieferung von Telephonmaterial nach Australien. 19. Juli, Deputy Postmaster-General in Brisbane. 1. 199 t kalt gezogener Kupferdraht (Schedule Nr. 156); 2. 551 t verzinkter Eisendraht (Schedule Nr. 157); 3. 180 000 Porzellanisolatoren (Schedule Nr. 158); 4. 2150 Telephone (Schedule Nr. 159). Sicherheitsleistung 5 % für die ersten 1000 £, 2½ % für den darüber hinausgehenden Betrag. Vertreter an Ort und Stelle notwendig. Spezifikationsabschriften und Angebotsformulare beim High Commissioner for the Commonwealth of Australia in London SW., Victoria Street 72.

Otago. — Lieferung eines Doppelschraubendampfers nach Otago (Neuseeland). Abschriften der Pläne und Spezifikationen können beim High Commissioner for the Dominion of New Zealand in London SW., Victoria Street 13, eingesehen werden. Angebote unter der Aufschrift „Tender for Contract No. 290" an den Chairman of the Harbour Board, Harbour Board Offices, in Dunedin. Sicherheitsleistung 200 £.

Siam

Lieferung von 6 Stahlbrücken für die Siamesische Südbahn. Angebote bis zum 1. September 1911.

Die Lieferungsbedingungen (in englischer Sprache) liegen während der nächsten drei Wochen im Bureau der „Nachrichten für Handel und Industrie", Berlin W. 8, Wilhelmstrasse 74 III, im Zimmer 154 zur Einsichtnahme aus. Ein Exemplar kann inländischen Interessenten auf Antrag übersandt werden. Die Anträge sind an das genannte Bureau zu richten.

Verkehrsprojekte usw.

Aschaffenburg. Lokalbahn Alzenau — Seligenstadt — Offenbach. Das vielerörterte Projekt der Erbauung einer elektrischen Bahn von Alzenau über Dettingen und „Grube Gustav" nach Seligenstadt und Offenbach ist insofern seiner Verwirklichung nähergerückt, als dem Komitee behördliche Genehmigung zur Vornahme der Vorarbeiten usw. neuerdings erteilt wurde.

Aus dem Taunus. Mit den Vorarbeiten für das Projekt einer elektrischen Verbindung von Frankfurt nach Cronberg, Falkenstein und Königstein wurde, wie bestimmt verlautet, begonnen. Die elektrische Bahnlinie soll von Homburg ihren Ausgang nehmen und sich zunächst nach Oberursel wenden. Von hier aus wendet sich die Trasse nach Niederhächstadt und Cronberg.

Aus Südtirol. Für die vielen Freunde des Gardasees und seiner schönen Umgebung wird die Nachricht von Interesse sein, dass die Errichtung einer Schwebebahn von Torbole auf das Hochplateau von Nago geplant ist. Die Mori-Arco-Rivabahn führt in einer grossen Schleife nach Nago hinunter nach Arco und Riva, und wer nach Torbole am Nordende des Sees wollte, musste entweder von Riva die staubige Strasse nach Torbole hinüber oder von Nago den Fussweg durch die österreichische Festung zum Seeufer benutzen. Der Gemeindevorstand von Nago hat für die Aufstellung des Projektes einen Beitrag bewilligt.

Bad Tölz. In einer auf Veranlassung des K. Verkehrsministeriums bzw. der K. Eisenbahndirektion durch das K. Bezirksamt Tölz einberufenen Versammlung wurde durch Vertreter der K. Eisenbahndirektion das Lokalbahnprojekt Bad Tölz—Lenggries erläutert und mit den beteiligten Gemeinden und Privaten wegen der Abtretung des zum Bahnbau benötigten Grundes und wegen der Übernahme der Kosten der Zufuhr- und Ladestrassen verhandelt. Mit der für die Bahn auserwählten Trasse, dann mit den vorgesehenen Stationen und der Bahnhofanlage erklärte sich die Versammlung im allgemeinen einverstanden. Nach langer Beratung wurde die Versammlung geschlossen und das von der anwesenden Kommission der Eisenbahndirektion verfasste Protokoll unterzeichnet In nächster Zeit haben die beteiligten Gemeinden zur Frage der Grundabtretung und der Kostenübernahme für die Zufuhr- und Ladestrassen Stellung zu nehmen.

Bautzen. Auf Anregung des Stadtrates zu Bautzen fand in Krostwitz eine Interessentenversammlung für die sogen. Nordostbahn statt. Den Vorsitz führte Oberbürgermeister Dr. Käubler-Bautzen. Es bestehen zwei Parteien. Die eine wünscht eine Nordlinie von Kamenz über Ratibor, die andere eine Südlinie über Kleinwelka bzw. über Seidau nach Bautzen. Die Versammlung sprach sich für die Südlinie aus, die 16 Ortschaften berührt, während die Nordlinie nur 7 Orte berührt. Es wurde eine Resolution angenommen, nach der sich die Versammlung einstimmig für die Fortführung der sogen. Nordostbahn von Kamenz aus nach Bautzen oder wenigstens nach Kleinwelka erklärt.

Bönnigheim. Bekanntlich hat die hiesige Stadtgemeinde bei der Regierung um Erbauung einer elektrischen Strassenbahn von Kirchheim a. N. nach Bönnigheim eingereicht. Wir wissen, dass sich die Regierung in den letzten Monaten mit diesem Projekt beschäftigte, allerdings mit einer kühlen Zurückhaltung, die wir nicht aus Mangel an Wohlwollen, sondern aus der derzeitigen schwierigen Finanzlage entspringend erklären möchten. Wir sind der festen Überzeugung, dass die gewählten Volksvertreter bei näherer Beschäftigung mit unserer Eingabe zu einem für uns günstigen Beschluss kommen werden.

Bolivien. Zwecks Anlage einer Kanalisation in La Paz und Wasserversorgung der Städte Ouro, Tarija, Cochabamba und Santa Cruz hat der Kongress den Präsidenten der Republik ermächtigt, eine innere Anleihe von 1 500 000 Bolivianos aufzunehmen.

Clausthal. Auf eine Einladung des Clausthaler Magistrats hatten sich am letzten Sonnabend verschiedene Bürgermeister und Ortsvorsteher des Oberharzes im Rathause zu Clausthal versammelt, um Stellung zu nehmen zu dem beabsichtigten Bahnbau Goslar—Clausthal — Osterode — Göttingen. Vertreten waren Goslar, Hahnenklee, Zellerfeld, Clausthal, Buntenbock, Corbach, Osterode, Altenau, Lautenthal und Wildemann. Sämtliche Anwesende begrüssten das Bahnprojekt und schlossen sich der Ansicht an, dass eine Vollbahn mit Schnellzugsbetrieb nicht nur den Oberharz vor einem drohenden Rückgang bewahren, sondern dass auch der mit einer solchen grossen Bahnlinie zu erwartende Verkehr allen Gemeinden grossen Nutzen bringen werde. Ob diese Bahn mit Dampf, als Adhäsionsbahn, oder mittels Elektrizität betrieben werden solle, müsse selbstverständlich der zuständigen Behörde überlassen werden. Es wurde beschlossen, eine Kommission nach Berlin zu entsenden, die die Wünsche der Gemeinden dem Minister nochmals mündlich vortragen soll. Dieser wird inzwischen schon durch die Eingaben der einzelnen Gemeinden über die in Rede stehende Angelegenheit aufgeklärt sein.

Eisenach. Das Nessetalbahnkomitee hielt im Gemeinderatssaale eine Sitzung ab. Den Vorsitz führte Stadtrat Kühner, der Kenntnis von einem neuen Projekt gab. Es hat sich nämlich in letzter Zeit in Grossengottern ein Komitee gebildet, das mit Erfolg beim preussischen Eisenbahnminister wegen Erbauung einer Bahn Grossengottern-Eisenach vorstellig geworden ist.

Eisenbahnprojekt Pössneck—Ranis—Ziegenrück. Eine Meldung aus Pössneck besagt: Das hiesige Eisenbahnkomitee hielt eine Sitzung ab, in der beschlossen wurde, die Meiningische Regierung zu bitten, den Plan einer Eisenbahnverbindung von Pössneck über Ranis nach Ziegenrück mit allen Mitteln zu fördern. In Kürze soll in Ranis eine Sitzung des erweiterten Komitees stattfinden, zu der auch der Landtagsabgeordnete Freiherr von Erffa eingeladen werden soll.

Gebweiler. Der Hauptausschuss für die Bahnfrage Gebweiler—Sennheim trat unter dem Vorsitzenden Fabrikant Jacques von Schlumberger zusammen, und man kam dahin überein, dass man für den Bau der Strecke Sennheim—Sulz—Gebweiler—Sulzmatt—Rufach eintreten will. Der engere Ausschuss, dem Bürgermeister und Abgeordnete angehören, soll das Vorprojekt ausarbeiten.

Grünberg. Zur Förderung des Eisenbahnprojektes Grünberg—Tschicherzig fand eine Interessentenversammlung statt, welche sich mit den Vorschlägen der Firma Fritz Schäfer über den Auslauf der Bahn aus dem Staatsbahnhof Grünberg und den Anschluss an den Hafen und den Staatsbahnhof Tschicherzig beschäftigte. Die vorgelegten Pläne wurden geprüft, doch sollen die Projekte nochmals zur Vorlage kommen. Der Bahnbau ist zwar in sichere Aussicht genommen, doch werden noch umfangreiche Schwierigkeiten, insbesondere der Brückenbau in finanzieller wie baulicher Hinsicht zu überwinden sein.

Hadersleben. Beteiligte Kreise haben den Bau einer Kleinbahn von Gramm nach Hügum angeregt. In Harrehy findet eine Erörterung der Angelegenheit statt.

Heiligenbeil. Von einer Anzahl Herren war zu einer Versammlung eingeladen, um Mittel und Wege zu finden, welche auf eine Beschleunigung des Baues der Rosenberg — Heiligenbeil — Zinten — Pr. Eylauer Bahnstrecke hinwirken. In ein Komitee wurden gewählt: Bürgermeister Schröder, Fabrikdirektor Bartels, Hauptmann Zarniko, Drews-Hauswalde, Hopp-Rosenberg, Thomas-Freudenthal, Moldzio-Robitten.

Von **Henau** soll eine Drahtseilbahn auf den Lichtenstein geführt werden, eine Berliner Gesellschaft habe die Pläne der Gemeinde vorgelegt und deren Zustimmung gefunden.

Heeren-Werve. Die hiesige Gemeindevertretung beschloss, Angebote über die Kosten eines eigenen Elektrizitätswerkes für Licht- und Kraftzwecke einzufordern. Ferner wurde mitgeteilt, dass der Plan des Baues einer Strassenbahn nach hier vorläufig um ein Jahr vertagt worden ist.

Hermülheim. Eine normalspurige elektrische Nebenbahn Hermülheim — Hürth — Berrenrath ist von der Köln—Bonner Kreisbahn geplant. Die Gemeinden Hürth und Berrenrath haben, unterstützt durch den Landkreis Köln, beantragt, bei der Einführung des elektrischen Betriebes auf der Vorgebirgsbahn die Orte Hürth, Knapsack, Vereinigte Ville und Berrenrath durch eine elektrische Bahn mit der Vorgebirgsbahn zu verbinden und ihren Antrag mit dem lebhaften Verkehrsbedürfnis begründet, das zwischen den genannten Orten und Köln bestehe, und das besonders lebhaft geworden sei seit dem Bestehen der grossen industriellen Werke. Diese Begründung muss nach der Ansicht der Bahnverwaltung als zutreffend anerkannt werden. Dass lebhafte Verkehrsbeziehungen zu Köln bestehen, beweise der starke Verkehr des Bahnhofes Hermülheim.

Kempen. Die Frage der Erbauung neuer Strassenbahnlinien, mit Anschluss an die Vierstädtebahn scheint nun zur Lösung zu gelangen. Bei dem Abschluss der Verträge forderten mehrere Gemeinden den Bau der Linien Dülken über Boisheim nach Löbberich einerseits und Süchteln bis Gräfrath anderseits. Schliesslich soll noch die Krefelder Strassenbahn von St. Tönis bis Süchteln ausgebaut werden, um Anschluss an die Vierstädtebahn zu erhalten.

Olbernhau. Für die Orte Olbernhau, Ullersdorf, Heidersdorf, Oberneuschönberg, Dittersbach, Pfaffroda, Niederseifenbach u. a. soll eine elektrische Überlandzentrale errichtet werden.

Rahden. Es gilt als feststehend dass die Eisenbahnlinie Nienburg—Rahden über Dielingen—Drohne nach Lemförde durchgeführt werden soll. In einer ausserordentlichen Versammlung, die von der Handwerkskammer Minden nach Lübbecke einberufen war, wurden dahingehende Mitteilungen gemacht.

Reinickendorf. Neue Verkehrsprojekte. Die Berliner Elektrizitätsgesellschaft hat sich bereiterklärt die Linie Mittelstrasse von der Hochstrasse durch die Wiesen-, Scherer-, Hennigsdorfer-, Holländer-Strasse, Schiller-Promenade nach dem Rathause und von dort aus eventuell nach Reinickendorf-West weiterzuführen. Beachtenswert erscheint aber in erster Linie das Schnellbahnprojekt Seestrassse—Reinickendorf-West—Frohnau. Diese Bahn ist längs der Müllerstrasse als Untergrundbahn und von dort weiter als Einschnittbahn gedacht. In einer 40 m breiten Strasse, die parallel der Berliner Strasse unweit der Schillingstrasse von der Scharnweberstrasse geplant ist, soll in der Mitte ein 15 m breiter Einschnitt für die Bahn eingebaut werden. Das erforderliche Strassenterrain haben die Anlieger unentgeltlich zur Verfügung gestellt. Innerhalb des Orts sind drei Haltestellen vorgesehen worden. Die Bahn soll dann von hier über Wittenau nach Frohnau weitergeführt werden. Auch soll sie Anschluss an die projektierte Nord-Süd-Bahn erhalten.

Seligenstadt. Die Vermessungen zum Bau der elektrischen Bahn Alzenau — Seligenstadt — Offenbach mit Überbrückung des Mainstromes bei Seligenstadt sollen nunmehr in aller Kürze vorgenommen werden.

Stadtlengsfeld. (Gemeinderatssitzung.) Bezüglich des Gesuches der Anwohner der Gehauser Strasse um Kanalisierung beauftragte man den Bürgermeister, erst eine weitere Vorlage zu machen. Die Gewerkschaft Grossherzog von Sachsen in Dietlas beabsichtigt die Anlage einer Eisenbahn und hat sich wegen Verlegung eines Weges, Überlassung von Gemeindeareal und Überbrückung der Lindenquelle an die hiesige Gemeinde gewandt.

Strelno. Der Kreisausschuss hat sich in seiner Sitzung mit der Verbindung von Frohenau mit Woycin durch eine Vollbahn beschäftigt. Es wurde beschlossen, die Vorarbeitungspläne der Firma Leoc & Co. zu Berlin zu übergeben.

Uruguay. Für Brückenbau und -ausbesserung will die Regierung 400 000 $ aufwenden. Es sollen 6 neue Brücken gebaut werden, davon 3 in der Provinz Durazno, 2 im Departement Minas und 1 im Departement Maldonaldo.

Wilhelmshaven. Sitzung des Bürgervorsteher-Kollegiums. Elektrische Strassenbahn. Herr Bürgervorsteher Meier fragt an, wie weit die Vorbereitungen für die elektrische Strassenbahn seien. Der Bürgermeister erwiderte: Die Bauerlaubnis würde wahrscheinlich schon in nächster Zeit erteilt worden sein, wenn nicht inzwischen schon Einspruch gegen die Anlage der elektrischen Strassenbahn vom hiesigen Observatorium bzw. dem Marinefiskus erhoben wäre. Um eine Einigung mit den Marinebehörden herbeizuführen, seien bereits Vertreter der beteiligten Behörden bzw. der H. B. Kleinbahn zu einer Konferenz zusammengetreten, über deren Ergebnis er Mitteilungen nicht machen könne.

Neubauten, Genehmigungen usw.

Aussig. Die Gemeindevertretung beschloss, mit dem Bau der Strassenbahnlinie Aussig—Pokau bis zur Station Tellnitz im Herbste zu beginnen. Ferner wurden die Bahnbaukosten im Betrage von 350 000 Kr., die Anschaffung einer Akkumulatorenbatterie für 140 000 Kr. und die Aufstellung einer neuen Turbine für 180 000 Kr. bewilligt.

Aus Troppau meldet man uns: Das Eisenbahnministerium hat der Stadtgemeinde Teschen die Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für eine schmalspurige, ausschliesslich für den Personenverkehr bestimmte Kleinbahn mit elektrischem Betriebe von Teschen über Ratschitz und Roy nach Freistadt auf die Dauer eines Jahres erteilt.

Berlin. Berliner Untergrundbahnfragen. Unter dem Vorsitz des Oberbürgermeisters Kirschner hat am 8. d. Mts. die Verkehrsdeputation die Beratungen über den Vertrag mit der Hoch- und Untergrundbahn über die Auflösung des Gleisdreiecks und den Bau der geplanten neuen Strecke vom Nollendorfplatz durch die Motzstrasse sowie ferner über den Bau einer Untergrundbahn vom Alexanderplatz nach Lichtenberg und den Bau von Bahnhöfen in der Klosterstrasse und am Alexanderplatz für die dort einlaufenden Untergrundbahnen beendet, und beschlossen, den Magistrat um Annahme zu ersuchen.

Berlin. Für die Verlängerung des Berliner Strassenbahnnetzes in die südlichen Vororte Buckow und Rudow hinein sind die erforderlichen Projekte bereits ausgearbeitet. Es handelt sich hierbei um den Bau einer wichtigen neuen Strassenbahn, die vom Buschkrug in Britz an der Ecke der Rudower Strasse und des Stubenrauchrings in der Nähe des Teltower Kreiskrankenhauses sich von dem Bahnkörper der Grossen Berliner Strassenbahn abzweigt und über Buckow, wo sich das neue städtische Rixdorfer Krankenhaus befindet, bis nach Rudow geführt wird. Für den Bahnbau müssen die Vorortgemeinden Buckow und Rudow Garantie übernehmen. Die Vorarbeiten für die Verwirklichung des wichtigen Projektes sind bereits so weit gediehen, dass mit dem Bau sofort begonnen werden kann, sobald die Genehmigung der staatlichen Aufsichtsbehörden erteilt ist, was bis zum Herbst geschehen sein dürfte. Eine weitere wichtige Strassenbahnverbindung wird durch den Ausbau der Teltower Kreisbahnen geschaffen werden, indem der Kreis vom Bahnhof Südende aus die Linie Steglitz—Südende über den Bahnhof Mariendorf durch die Ring- und Kaiserstrasse bis zur Chausseestrasse in Mariendorf fortführen und später bis zum Kreiskrankenhaus in Britz verlängern wird.

Brasilien. Dem Ministerium für Wege und öffentliche Arbeiten sind folgende Kredite bewilligt worden: 1. 600 000 Milreis für Ausdehnung des Bahnnetzes in Bahia; 2. 300 000 Milreis für Verlängerung der Linie Araxá—Uberaba nach Villa Platina; 3. 300 000 Milreis für den Bau einer Bahn von Corotá (an der S. Luiz - Caxias - Eisenbahn) nach einem Punkte am Flusse Tocantins im Staate Maranhão.

Für die Linie **Brühl—Wesseling** der Köln—Bonner Kreisbahnen ist nach den Bauplänen die Beseitigung der Schmalspur und die Einführung des elektrischen Betriebes für den Personenverkehr und die Ergänzung der Umladeeinrichtungen auf der Rheinwerft in Wesseling, besonders durch Erbauung einer neuen Krananlage vorgesehen.

Detmold. Die Fürstliche Staatsregierung hat dem Paderborner Elektrizitätswerk die Konzession zum Bau einer elektrischen Strassenbahn von Schlangen über Kohlstädt, Externsteine, Horn nach dem Bahnhof Horn-Bad Meinberg erteilt. Die Arbeiten zur Herstellung der Leitung für elektrisches Licht für die in Frage kommenden Ortschaften sollen sofort in Angriff genommen werden. Auch die Ausführung der elektrischen Strassenbahn von Schlangen nach den Externsteinen soll beschleunigt werden.

Elektrisierung der bayerischen Staatsbahnen. Mit der Bewilligung des Betrages von 6 Millionen M als zweite Rate für die Einführung des elektrischen Betriebes auf den bayrischen Staatsbahnen ist die Inangriffnahme der Arbeiten an dem Walchenseekraftwerk endgültig beschlossen. Nach dem zur Ausführung bestimmten Entwurf ist zunächst ein Ausbau im Umfange von 24 000 PS vorgesehen, entsprechend einer grössten Senkung des Walchenseespiegels von 4,6 m, die aber nur in den Wintermonaten erreicht werden kann. Beim Hochgraben, 4 km oberhalb der Rissbachmündung, wird ein gewöhnliches Stauwehr in die Isar eingebaut, von dem ein 3,250 km langer Stollen das Isarwasser dem Walchensee zuleitet. Am Walchensee wird an der Abflusstelle eine Regulierschleuse angelegt, während das Einlaufbauwerk bei Urfeld errichtet wird. Von hier aus führt ein 1,070 km langer Stollen zum Nordabhang des Kesselberges, wo das Wasserschloss und die mit einer Neigung von 38,5 °/₀₀ verlegten, etwa 553 m langen Rohrleitungen angelegt werden sollen. Das Kraftwerk soll, unmittelbar am Kochelsee gelegen, Pelton-Turbinen mit wagerechter Welle von je 10 000 PS erhalten und durch einen 0,5 km langen Unterwasserkanal mit dem Kochelsee verbunden werden. Nach den vorliegenden Angaben können bei 195 m Nutzgefälle an den Turbinen 24 000 PS dauernd ausgenützt werden. Die Kosten sind insgesamt auf 17 500 000 M veranschlagt. Am ersten Ausbau können wahrscheinlich nach Abzug aller Verluste im Werk 120 000 000 Kw/Std jährlich an die

Fernleitungen abgegeben werden, wovon aber zunächst für die elektrischen Bahnlinien nur etwa der fünfte Teil beansprucht wird, während ein grosser Teil an Privatbetriebe abgegeben werden kann.

Hamburg. Die Provinzialverwaltung hat die Genehmigung zur Legung der Gleise auf der Provinzialchaussee zum Zwecke des Strassenbahnverkehrs erteilt. Die Linienführung soll auf der ganzen Strecke von Niendorf bis Schnesen zur Friedenseiche auf der linken Seite der Chaussee von Niendorf aus entlang geführt werden.

Kassel. Die Stadtverordneten haben den Vertrag der Stadt Kassel mit der Söhre-Bahn Akt.-Ges. genehmigt. Die geplante Bahn soll im Anschluss an Kasseler Gebiet über die naheliegenden Ortschaften Crumbach — Ochshausen — Vollmarshausen — Wellerode geführt werden. Das Stadtbauamt Kassel erklärte sich dafür, dass die Führung der Bahn und die Anlage des Bahnhofes auf städtischem Gelände in städtischem Interesse wohl angebracht wäre. Der Kreisausschuss stellte den Betrag von 70000 M für Grunderwerb in Aussicht.

Lüneburg. Sitzung der städtischen Kollegien. Zum Bahnbau Lüneburg—Soltau hat die Stadt sich bereiterklärt, das Gelände unentgeltlich abzutreten. Es sind nun, da auch die Ilmenau verlegt werden muss, im ganzen 70 600 qm zu erwerben.

Wien. Elektrische Bahn Wien—Hainburg—Pressburg. Dem Diplom-Ingenieur Josef Tauber in Wien wurde die Vorkonzession für eine elektrische Bahn von Wien bis zur Landesgrenze gegen Pressburg erteilt. Nach dreizehnjährigem unausgesetzten Kampfe sowohl in Ungarn als auch in Österreich wird nun endlich unter Intervention des niederösterreichischen Landesausschusses am Pfingstsonntag, den 4. d. Mts., der erste Spatenstich auf der künftigen Personenhaltestelle Hainburg—Ungartor festlich und feierlich erfolgen. Diese Bahn soll alsdann bis zum 18. August 1912 fertiggestellt und dem Betriebe übergeben werden.

Wölsickendorf. Eine Feldbahn soll von hier nach dem Bahnhof Leuenburg gebaut werden. Mit den Ausschachtungsarbeiten ist schon begonnen worden.

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Technisches Mittelschulwesen

Wir machen unsere Leser darauf aufmerksam, dass in der Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure vom 22. April 1911 S. 657 ein ausführlicher Bericht des Deutschen Ausschusses für technisches Schulwesen veröffentlicht ist, der sich mit den Technischen Mittelschulen beschäftigt. Diese Frage ist auch für die Staatseisenbahn-Verwaltung und ihre technischen Beamten von grösster Wichtigkeit und wir möchten dringend bitten, an ihr mitzuarbeiten.

Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw.

Bericht der Breslauer Aktien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau für 1910.

Der geschäftliche Verlauf des Jahres 1910 war ein wenig günstiger.

Infolge der grossen Minderbestellungen an Eisenbahnmaterial seitens der deutschen Staatsbahnen und Privat-Eisenbahn-Verwaltungen, die unsere regelmässigen Abnehmer sind, ist unser Umsatz erheblich gegen das Vorjahr zurückgegangen und unsere Gewinnziffer hat sich dementsprechend vermindert.

Wenn wir nichtsdestoweniger der Generalversammlung vorschlagen, unseren Stamm-Aktionären dieselbe Dividende wie im vorigen Jahre auszuschütten, so sind wir dazu nur befähigt durch die grossen Rücklagen aus früheren guten Jahren, welche unsere Einnahmen einerseits vergrösserten und anderseits Abschreibungen nur noch in geringerem Umfange erforderlich gemacht haben.

Der Reingewinn beträgt 1 119 317,62 M, welchen wir wie folgt zu verteilen beantragen:

Zur Zahlung von $4^1/_2$% Dividende auf die Vorzugsaktien	148 500.— M
für 25% Dividende auf die Stammaktien	825 000,— „
für vertrags- u. statutenmässige Tantiemen	141 863,15 „
zum Vortrag auf neue Rechnung . . .	3 954,47 „
Summe	1 119 317,62 M

Aus dem Geschäftsbericht der Elektrotechnischen Fabrik Rheydt: Das Ergebnis des abgelaufenen Geschäftsjahres ist als ein recht befriedigendes zu bezeichnen.

Bei Beurteilung des erzielten Gewinnes muss berücksichtigt werden, dass infolge der eigenartigen Lage der elektrotechnischen Industrie die Preise für Fertig-Fabrikate andauernd heruntergegangen sind, so dass heute Aufträge, wenigstens für normale Konstruktionen, meistens nur zu verlustbringenden Preisen hereinzuholen sind. Wir haben uns rechtzeitig der Fabrikation von Spezial-Erzeugnissen gewidmet, bei denen es vor allen Dingen auf eine gut durchdachte, zweckmässige Konstruktion ankommt, so dass durch Preisunterbietungen es nicht möglich ist, die Aufträge an sich zu ziehen. Die Konstruktionen, die wir für die Textilindustrie durchgebildet haben, haben sich in dieser Beziehung ganz vorzüglich bewährt, und werden von keiner anderen Firma auch nur annähernd erreicht. Infolgedessen sind uns im vergangenen Jahre für diese Spezialabteilungen Aufträge aus der ganzen Welt zugegangen, und auch im neuen Jahre haben wir schon mehrere grosse Aufträge von Textilfabriken erhalten. Da sich auch unsere anderen für die Montanindustrie durchgebildeten Spezialkonstruktionen fortwährend eines guten Rufes erfreuen, so glauben wir auch für das laufende Geschäftsjahr ein günstiges Resultat in Aussicht stellen zu dürfen. — Der zurzeit vorliegende Auftragsbestand ist ungefähr ebenso hoch, wie zur gleichen Zeit des Vorjahres.

Die Gesellschaft zahlt eine Dividende von 8 %.

Aus dem Geschäftsbericht der Allgemeinen Lokal- und Strassenbahn-Gesellschaft für 1910.

Die bereits Ende des Vorjahres bemerkbar gewordene Besserung der Wirtschaftsverhältnisse Deutschlands hielt auch im Berichtsjahre an. Sie hatte eine recht lebhafte Zunahme des Verkehrs und der Einnahmen bei fast allen unseren Unternehmungen zur Folge. Wenn den vermehrten Einnahmen naturgemäss auch erhöhte Ausgaben gegenüberstehen, so weist das Gesamterträgnis unserer Unternehmungen doch eine so erhebliche Zunahme auf, dass es uns möglich ist, nach reichlichen Rückstellungen diesmal die Dividende von 8 % ausschliesslich aus den laufenden Betriebserträgnissen unserer Unternehmungen im vergangenen Jahre, ohne Inanspruchnahme von Verkaufsgewinnen, in Vorschlag zu bringen.

Die erfreuliche Entwicklung fast aller unserer älteren Unternehmungen, welche fortgesetzt Erweiterungen der bestehenden Anlagen erforderlich, aber auch lohnend macht, der Erwerb und Ausbau unserer neueren Unternehmungen, sowie die planmässige Rückzahlung unserer Anleihen, die jetzt eine Barausgabe von nahezu 900 000 M jährlich mit sich bringt, erheischt die Beschaffung neuer Mittel, die wir vorschlagen, durch Ausgabe von nom. 3 000 000 M neuer Aktien und nom. 6 000 000 M Obligationen zu bewirken.

Magdeburger Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft. Gemäss dem Rechnungsabschlusse für 1910 beträgt der Überschuss der Betriebs-Einnahmen über

die Betriebs-Ausgaben		1 121 220,82 M
diesem Überschusse treten noch hinzu an vereinnahmten Zinsen, abzüglich Provisionen		34 598,14 „
und der Vortrag aus 1909 mit		43 359,68 „
		1 199 178,64 M
Von diesen kommen in Absatz:		1 199 178,64 M
1. die vertragliche Abgabe an die Stadt aus dem Personen-Verkehr	96 893,63 M	
2. Einlösung von Nom. 42 000,— M der Obligationen zu 103 %	43 260,— „	
3. die Zinsen der Schuldverschreibungen	173 460,— „	
4. Zuweisung zum Aktien-Kapital-Tilgungsfonds	54 000,— „	
5. Zuweisung zum Erneuerungs-Fonds	175 000,— „	
6. Rücklage für Talonsteuer	10 000,— „	
7. ausserordentliche Zuweisung zur Ruhegehaltskasse	60 000,— „	612 613,63 „
Es verbleibt mithin ein Reingewinn von		586 565,01 M
dessen Verteilung, wie folgt, vorgeschlagen wird:		
1. 4 % Dividende an die Aktionäre auf 6000000 M Aktienkapital	240 000,— M	
2. statutenmässig. Tantième an den Aufsichtsrat (10 % von 303 205,33 M)	30 320,53 „	
3. weitere 4½ % (mithin zusammen 8½ %) an die Aktionäre auf das bezeichnete Kapital	270 000,— „	540 320,53 „
Vortrag des verbleibenden Restes von auf neue Rechnung.		46 244,48 M

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Professor an der Technischen Hochschule in Braunschweig Geheimen Medizinalrat Dr. Heinrich Beckurts den Roten Adler-Orden III. Klasse zu verleihen und dem Geheimen Regierungsrat Alfred Weber, ordentlichem Mitgliede des Landesgewerbeamts in Berlin, die Erlaubnis zur Anlegung des Ehrenkreuzes des Grossherzoglich mecklenburgischen Greifen-Ordens zu erteilen.

Der Regierungs- und Baurat Max Meyer bei der Eisenbahndirektion Berlin ist zum Mitgliede des Technischen Oberprüfungsamts in Berlin ernannt worden.

Versetzt sind: die Regierungs- und Bauräte Dohrmann von Schleswig nach Königsberg i. Pr., Kohlenberg von Allenstein nach Schleswig und Flebbe von Minden i. Westf. nach Allenstein, Baurat Horstmann von Saarbrücken als Vorstand des Polizeibauamts in Kassel und Regierungsbaumeister Schlochhauer von Znin als Vorstand des Polizeibauamts in Saarbrücken.

Dem Regierungsbaumeister Loebell in Minden i. Westf. sind die Geschäfte des Vorstehers des Kanalbauamts daselbst übertragen worden.

Versetzt sind ferner: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Georg Lange von Berlin nach Marienwerder, Meerbach von Erfurt nach Gross-Strehlitz und Leeser von Berlin nach Marienwerder; — die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Rewald, bisher in Posen, als Vorstand (auftrw.) des Eisenbahnbetriebsamts 3 nach Kottbus und Goldschmidt, bisher in Köln, zur Eisenbahndirektion nach Posen.

Den Regierungsbaumeistern des Hochbaufaches Mahlberg in Dillenburg, Bohnsack in der Hochbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten in Berlin und Hille in Ragnit sind etatmässige Stellen als Regierungsbaumeister verliehen worden.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Dohmen der Hochbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten und der Regierungsbaumeister des Wasser- und Strassenbaufaches Möller der Verwaltung der Märkischen Wasserstrassen in Potsdam.

Einberufen zur Beschäftigung im Staatseisenbahndienste sind: die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Brinkmann bei der Eisenbahndirektion in Essen, Linden bei der Eisenbahndirektion in Köln und Zachow bei der Eisenbahndirektion in Altona.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Franz Thureau aus Eisenach, Gustav Platz aus Krakau und Wilhelm Asbach aus Köln (Hochbaufach); — Bernhard Henrici aus Berlin (Wasser- und Strassenbaufach); — Karl Oberbörsch aus Mülheim a. Rh. und Walter Matthes aus Berlin (Eisenbahnbaufach); — Konrad Müller aus Berlin (Maschinenbaufach).

Der Regierungs- und Baurat Albert Kühne, Mitglied der Eisenbahndirektion in Altona, und der Maler Professor Hermann Schaper in Hannover sind gestorben.

Deutsches Reich

Militärbauverwaltung. Preussen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Baurat Güthe, Vorstand des Militärbauamts II in Thorn, bei seinem Ausscheiden aus dem Dienst den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen.

Sachsen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Oberbaukommissar Haubold in Leipzig anlässlich seines Uebertritts in den Ruhestand das Ritterkreuz II. Klasse des Verdienst-Ordens zu verleihen.

Im Bereiche der Staatseisenbahnverwaltung sind versetzt worden: die Bauräte Pietsch von der Betriebsdirektion Zwickau als Vorstand zum Allgem. techn. Bureau (Dresden) und Haeuser vom Bauamt Glauchau zur Betriebsdirektion Zwickau, der Bauamtmann Schauer vom Elektrotechnischen Bureau (Dresden) als Vorstand zum Neubauamt Dresden-A.-Ost. — Dem nach Deutsch-Südwestafrika beurlaubt gewesenen Baurat Schönherr (früher Bauamt Döbeln II) ist die Stelle des Vorstandes des Bauamts Glauchau übertragen worden.

Baden

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Gnädigst geruht, der Wahl des Professors Georg Benoit zum Rektor der Technischen Hochschule Karlsruhe für das Studienjahr 1911/12 die Allerhöchste Bestätigung zu erteilen.

Elsass-Lothringen

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Regierungs- und Baurat Franz in Strassburg i. E. zum Kaiserlichen Ministerialrat im Ministerium für Elsass-Lothringen und den Wasserbauinspektor Timme in Strassburg i. E. zum Regierungs- und Baurat in der Verwaltung von Elsass-Lothringen zu ernennen.

Dem Regierungs- und Baurat Timme ist die etatmässige Stelle eines Regierungs- und Baurats im Ministerium für Elsass-Lothringen übertragen worden.

Der Regierungsbauführer Peiffer aus Metz ist zum Regierungsbaumeister ernannt worden.

Der heutigen Nummer der „Verkehrstechnischen Woche" liegt ein Prospekt der Firma **Continental-Caoutchouc- und Gutta-Percha Co. Hannover** über **Technische Kautschukartikel** bei, worauf wir unsere geehrten Leser hiermit besonders hinweisen.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche

und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Dr.-Ing. **Blum,** Professor an der Königlichen Technischen Hochschule Hannover.

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie
Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs
BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 39 **Berlin, den 24. Juni 1911** **V. Jahrgang**

Die Togo-Hinterlandbahn Lome-Atakpame und die Manenguba- oder Kameruner Nordeisenbahn

Vom Geheimen Oberbaurat F. Baltzer

Der 1. April d. J. war für die deutschen Kolonien von besonderer Bedeutung: er brachte die Eröffnung des Betriebes von zwei neuen Eisenbahnen, der Schutzgebiets-Bahn Lome-Atakpame in Togo und der Privaten Manenguba- oder Kameruner Nordbahn in Kamerun, der ersten Bahn in diesem Schutzgebiet, die dem öffentlichen Verkehr dient.

I. Die Hinterlandbahn Lome-Atakpame

Der Bau der Eisenbahn Lome-Atakpame war eine der Forderungen der Reichsregierung in der Kolonialbahn-Vorlage vom Jahre 1908, die durch das Reichsgesetz vom 18. Mai 1908 verabschiedet worden war. Das Baukapital einschliesslich der Bauzinsen war auf 11200000 M, das sind rd. 70000 M für das km, veranschlagt, und in Form einer Kolonialanleihe unter Bürgschaft des Reichs bewilligt. Binnen drei Jahren wurde dieser Teil des Bahnprogramms des Staatssekretärs Dernburg verwirklicht. Damit ist das Schutzgebiet Togo nunmehr in den Besitz von im ganzen drei Bahnen gelangt: der Küstenbahn Lome-Anecho (früher Klein-Popo), 44 km lang, seit dem 18. Juli 1905 im Betriebe; der Inlandbahn Lome-Palime, 119 km, am Kaisersgeburtstage, 27. Januar 1907 eröffnet, und 160 km der Hinterlandbahn, zusammen: 323 km Bahn auf 87200 qkm, das sind 0,37 km auf 100 qkm Landes; mit dieser Zahl steht Togo vor allen übrigen Deutschen Schutzgebieten an erster Stelle; den nächsten Platz mit 0,23 km wird künftig, nach Vollendung seiner jetzigen Bahnbauten Südwest einnehmen. Danach folgen Ostafrika mit 0,12 und Kamerun mit 0,10 km auf 100 qkm Landes.

Die Bauarbeiten an der Hinterlandbahn wurden von der Deutschen Kolonial-Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Gesellschaft im September 1908 begonnen und bis zur Betriebseröffnung der ganzen Bahn am 1. April 1911 vollendet. Die Länge der Bahn beträgt von der Mitte des Empfangsgebäudes in Lome bis zur Mitte des vorläufigen Endbahnhofes in Agbonu 163,03 km. Die Strecke, wie die Inlandbahn und die Küstenbahn von Togo in der 1 m-Spur hergestellt, zweigt bei km 2,7 mit einer Weiche aus der Bahn Lome-Palime in nordöstlicher Richtung ab. Die Baulänge beträgt demnach im ganzen 160,3 km. Die grössten Steigungen landwärts betragen 1 : 60 = 16,67 v. T. in der Geraden, seewärts, also in der Ausfuhrrichtung, nur 1 : 100, und sind in den Krümmungen entsprechend ermässigt. Der kleinste Halbmesser der Krümmungen beträgt 250 m. Der Unterbau ist mit einer Planumsbreite von 3,50 m, in Krümmungen 3,70 m, ausgeführt. Die Erdarbeiten umfassen im ganzen rd. 900000 cbm

Erdbewegung, das sind 5,6 cbm auf das Meter der 160 km langen Strecke. Der Oberbau, für 3,5 t Raddruck bemessen, besteht wie bei der Togo-Inlandbahn aus 10 m langen Stahlschienen von 20 kg/m Gewicht, 97,5 mm hoch mit 48 mm Kopf- und 82 mm Fussbreite, mit schwebendem Stoss auf 12 Stück 2 m langen Stahlschwellen verlegt, deren metrisches Gewicht 14,8 kg beträgt; die Schienen sind mittels Haken- und Klemmplatten auf den Schwellen befestigt. Das Gesamtstahlgewicht des Oberbaus beträgt 81,8 kg/m. In Krümmungen, deren Halbmesser kleiner als 300 m ist, sind statt 12 13 Querschwellen angewendet. Die Bettung ist in der Höhe von Schienenunterkante 2,20 m breit und auf der Strecke von km 0 bis 60: 25 cm stark ausgeführt; weiterhin beträgt die Stärke einstweilen nur 15 cm, eine etwaige spätere Verstärkung ist vorbehalten. Die Bettung besteht im allgemeinen aus Sand, in längeren nassen Einschnitten ist Gneis-Schotter verwendet. Von seiner anfangs in Aussicht genommenen durchgehenden Verwendung musste mit Rücksicht auf die nicht allzu reichlichen Mittel des Kostenanschlags Abstand genommen werden.

Die Linie ist mit einer doppeldrahtigen elektrischen Leitung aus 3 mm starkem Silizium-Bronzedraht, der auf eisernen Stützen befestigt ist, ausgerüstet. Die Stationen Aguewe, Tsewie, Agbeluvhoe, Game, Nuatjä, Agbatitoe, Chra, Gleï, Dadja und Agbonu (Atakpame) sind mit Fernsprechern, die Stationen Tsewie, Agbeluvhoe, Nuatjä und Agbonu ausserdem mit Telegraphen-Schreibapparaten ausgestattet. Abteilungszeichen sind auf alle 500 m der Bahnstrecke, Neigungszeiger bei Neigungen von mehr als 10 v. T., Krümmungszeiger durchweg am Anfang und Ende der Krümmungen aufgestellt. Die Wasserstationen, deren ausser Lome und Atakpame im ganzen sechs vorgesehen sind, und zwar möglichst in der Nähe der grösseren Wasserläufe, sind noch nicht alle vollendet; die Versorgung der Lokomotiven mit Wasser ist aber zunächst durch vorläufige Anlagen sichergestellt.

Linienführung: Die Bahnlinie verläuft im allgemeinen, dem Zuge der Strasse von Lome nach Atakpame ungefähr folgend, in nördlicher Richtung. Da zahlreiche Wasserläufe, die von Nordwest nach Südost gerichtet sind, die Bahnlinie schneiden, so war es nicht möglich, auf längere Strecken die Bahn etwa auf der Wasserscheide zwischen zwei Wasserläufen zu führen, sondern sie musste von einer Niederung zur folgenden über die dazwischen liegenden Wasserscheiden auf- und absteigen, so dass sich eine Anzahl beträchtlicher verlorener Steigungen — über etwa 8 höhere Rücken — nicht umgehen liess.

Die vorhandene Landstrasse Lome—Atakpame kam dem Bahnbau für die Zufuhr der Baustoffe, Geräte, fertigen eisernen Brückenträger, für die Versorgung der Arbeiterschaft mit Lebensmitteln u. dergl. ausserordentlich zustatten. Die von der Bahn gekreuzten grösseren Wasserläufe sind der Schio, Haho, Chra, Amu und Amutschu.

Die Bahn erreicht in zunächst gradliniger Führung die Station Agueve, km 10,4, sodann die Schioniederung mit Haltepunkt Togblekovhe, km 17,2, woselbst eine Wasserstation angelegt ist. Da der Schio in der Regenzeit bedeutende Wassermassen führt, so sind ausser einer Strombrücke mit 2 Öffnungen von 25 m Lichtweite noch 2 Flutöffnungen von 25 und 12 m Weite angelegt. Von km 25 ab steigt die Linie mit 1 : 60 auf die Hochebene von Dawie und Tsewie, + 103 m ü. M., die Wasserscheide zwischen Schio und Kolo-Lili, mit dem Haltepunkte Dawie, km 29,2 und der Kreuzungsstation Tsewie, km 34,3. Von hier fällt sie zum Flussgebiet des Kolo, + 60 m, überschreitet diesen auf einer Brücke von 10 m Weite und erreicht die Station Kolokovhe in km 47,4. Die Bahn überschreitet dann hinter der Wasserstation Lilikovhe, km 50,9, den Lili- und den Kunifluss mit Brücken von 18 m und 14 m Weite. Jenseits dieser Flüsse steigt sie wieder stark an und gelangt zum Haltepunkte Ganikovhe, km 60,5, zur Kreuzungsstation Agbeluvhoe, km 63,6, auf + 132 m Höhe, und zur Haltestelle Game, km 70,5. Von hier fällt die Bahn zum Hahofluss, auf + 84,75 m herab, überschreitet diesen mit einer Brücke von 40 m Lichtweite und erreicht in km 77,3 den Haltepunkt nebst Wasserstation Amakpavhe. Sie steigt dann wiederum bis km 86,1 zum Haltepunkt Kpele, + 137,7 m, und zur Kreuzungsstation Nuatjä in km 96,4 auf + 151,6 m Meereshöhe. In Nuatjä ist ebenfalls eine Wasserstation angelegt. Weiterhin überschreitet die Bahn den Jotofluss mit einer Brücke von 12 m Weite. Von hier bis zum Haltepunkt Agbatitoe, km 110,9, liegt der Gneis vielfach zutage, so dass zahlreiche Einschnitte durch den Felsen gesprengt werden mussten. Hinter der genannten Station wird die Höhe + 194,2 m erreicht. Bei km 122,7 überschreitet die Bahn den Chra mit einer Brücke von 40 m Weite und gelangt bei km 123 zur gleichnamigen Haltestelle und Wasserstation, auf + 142,8 m. Die nächste Höhe, + 197 m, wird bei km 132 erstiegen. Hinter der Station Gleï, km 137,8, auf + 167,5 m, gelangt die Bahn zur Amuniederung, + 148 m, und überschreitet den Fluss auf einer Brücke mit 2 Öffnungen von 49,85 und 29,85 m Lichtweite. Nach Erreichung der Wasserscheide zwischen Amu und Amutschu übersetzt die Bahn den letzteren in km 147,2 auf einer Brücke von 50 m Lichtweite und erreicht in km 147,6 den gleichnamigen Haltepunkt, bei km 153,5 die Haltestelle Dadja, und

bei km 157,6 die Haltestelle Awete auf + 216 m Höhe. Bei km 159,5 wird der Atallofluss mit einer Brücke von 14 m Weite überschritten. Auch hier ist vorläufig eine Wasserstation angelegt. Die Linie endet vorläufig in km 163 bei der Station Agbonu auf + 262,5 m Seehöhe.

Die Bahn von hier nach dem um 60 m höher gelegenen Orte Atakpame selbst hineinzuführen, erschien zunächst nicht angezeigt und zwar aus folgenden Gründen. Einmal würden die dauernden Betriebskosten auf dieser, infolge der ungünstigen Geländegestaltung nur etwa 4 km langen, aber sehr steil, mit etwa 1 : 40 ansteigenden Strecke, unverhältnismässig hoch werden. Sodann würde die Anlage des Endbahnhofes in Atakpame bei den dortigen, ziemlich beengten Geländeverhältnissen, namentlich mit Rücksicht auf die für künftighin unbedingt offenzuhaltende Erweiterungsfähigkeit der Station, auf erhebliche Schwierigkeiten stossen. Noch mehr fällt dies ins Gewicht, wenn man die spätere Weiterführung der Bahn nach dem Norden, auf Banjeli und Tschopowa zu, ins Auge fasst. Hierbei würde nach der gesamten Lage als Anschlusstation nur Agbonu in Betracht kommen. Die Strecke bis Atakpame stellt sich also als eine kurze Stichbahn dar, deren Bauwürdigkeit man zunächst von der weiteren wirtschaftlichen Entwicklung des Ortes Atakpame selbst abhängig machen muss. Unter Umständen würde eine Rollbahn oder ein Anschlussgleis nach Atakpame zu bauen sein, der Endbahnhof für den Betrieb wird aber voraussich in Agbonu bleiben müssen.

Stationen kleineren Umfanges mit 3 Gleisen sind in Tsewie, Agbeluvhoe und Nuatjä angelegt, die übrigen sind Haltepunkte oder kleine Haltestellen mit nur 2 Gleisen.

Der Betriebsmittelpark der Bahn besteht aus 6 Tenderlokomotiven, 1 D, $^4/_5$-gekuppelt von 35 t Dienstgewicht mit Hardy-Luftsaugebremse ausgerüstet, ferner 50 gedeckten und 30 offenen Güterwagen, 3 Personenwagen I./II.- und 5 III.-Klasse, 2 Gepäckwagen mit Postabteil und 2 Bahnmeisterwagen.

Die erste Teilstrecke der Bahn wurde am 1. Dezember 1909 von Lome bis Tsewie, km 34,2, dem Betriebe übergeben; seitdem wurde der Betrieb nach und nach ausgedehnt am 27. April 1910 bis Game, km 73,2; am 11. Juli bis Nuatjä, km 96,5 und Anfang November 1910 bis Gleï, km 130. Am 1. April 1911 wurde die Bahn in ganzer Ausdehnung bis Agbonu eröffnet und in den bestehenden Pachtvertrag mit der Deutschen Kolonial-Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Gesellschaft in Berlin einbezogen. Von diesem Zeitpunkte an tritt mit Rücksicht auf die hinzukommende neue Bahn eine Erhöhung des Mindestpachtzinses für den Betrieb der Verkehrsanlagen von Togo von 306 500 auf 523 000 M ein.

Tariferhöhung. Gleichzeitig mit der am 1. April vollzogenen Eröffnung des endgültigen Betriebes auf der ganzen vollendeten neuen Bahnlinie Lome—Agbonu (Atakpame) ist der bisherige Tarifsatz von 2 Pf/km in der III. Klasse auf $2^1/_2$ Pf, also um 25 %, erhöht worden. Die Sätze für das Personenkilometer betragen nunmehr in der I., II. und III. Klasse 10, 5 und $2^1/_2$ Pf. Ferner ist die Länge der Entfernungsstufen für die Berechnung der Personen-Tarife auf der Küstenbahn Lome-Anecho von früher 5, in Übereinstimmung mit der Inlandbahn Lome-Palime und der neuen Hinterlandbahn, auf 10 km erhöht worden. Demnach werden also jetzt diese Tarife nur noch nach einem Vielfachen von 10 km, statt früher 5, berechnet. Daraus ergeben sich für die Küstenbahn gleichfalls einige kleinere Tariferhöhungen, z. B. für die Strecke Lome-Anecho im Personenverkehr statt 4,50 M, 2,25 M, 0,90 M in den 3 Klassen jetzt 5,00 M, 2,50 M, 1,25 M, für Lome-Porto-Seguro statt früher 3,50 M, 1,75 M und 0,70 M jetzt 4,00 M, 2,00 M und 1,00 M. Die Personenfahrpreise sind also jetzt für die 1. Klasse abgestuft um je 1 M, für die 2. Klasse um je 50 Pf. und für die 3. Klasse um je 25 Pf. Zwischenstufen kommen nicht mehr vor. Die Fahrpreistabellen gestalten sich also sehr einfach und sind für alle Stationen gleich, nur die Zonenzeiger sind für alle Stationen verschieden. Das bisher gewährte Freigepäck ist aufgehoben.

Fahrplan. Der Fahrplan der neuen Bahnstrecke Lome-Agbonu sieht vorerst wöchentlich 3 durchgehende Zugpaare vor. Der Zug fährt Montags, Mittwochs und Freitags 7 Uhr vormittags von Lome ab und trifft 3,43 nachmittags in Agbonu ein, das sind 8 Stunden 43 Minuten für 163 km, also eine Reisegeschwindigkeit einschliesslich der auf 18 Zwischenstationen vorgesehenen Aufenthalte (5mal 15 und 1mal 5 Min., sonst je 1 Min.) von 18,6 km/Std. Der Gegenzug verkehrt Dienstags, Donnerstags und Sonnabends zur Küste. Er verlässt 8,30 vormittags Agbonu und trifft mit $8^1/_2$ Stunden Fahrtzeit nachmittags 4,59 in Lome ein. Auf der Küstenbahn Lome—Anecho ist der Zugverkehr in beiden Richtungen wochentäglich. Auf der Strecke Lome—Palime verkehren wöchentlich 3 durchgehende Zugpaare, nämlich landwärts Montags, Mittwochs und Freitags, zur Küste Dienstags, Donnerstags und Sonnabends, ausserdem noch 1 Zugpaar von Lome nur bis Assahun und zurück, zweimal in der Woche.

Das Erträgnis der im Betriebe befindlichen Verkehrsanlagen von Togo: Küstenbahn, Inlandbahn und Landungsbrücke in Lome, hat nach anfangs befriedigender Entwicklung im Rechnungsjahr 1910 unter dem erheblichen Rückgang der Maisernte stark gelitten, auch haben die heftigen Regengüsse und Überschwemmungen im Juli und August des Jahres 1910 erhebliche Schäden am Bahnkörper

der Bahn Lome—Palime verursacht und dadurch leider Betriebsunterbrechungen herbeigeführt, die zu erheblichen Betriebsausfällen Veranlassung gaben. Die Betriebseinnahme zeigte daher einen starken Rückgang gegen das Vorjahr. Die Betriebsausgaben dagegen sind ungefähr in gleicher Höhe geblieben. Der erzielte Betriebsüberschuss reicht daher zur Deckung des Mindestpachtzinses nicht ganz hin, es fehlen daran nach den einstweiligen Abschlüssen rd. 37 000 M, die der Betriebspächter zunächst zuzuschiessen hat.

Leider ist zu befürchten, dass der Einsturz einiger Joche der eisernen Landungsbrücke in Lome, der sich infolge überaus schwerer See am 17. Mai d. J., morgens 3 Uhr, ereignete, infolge der damit verbundenen Verkehrshemmungen die Entwicklung des Eisenbahn- und Schiffsverkehrs in Togo zunächst noch weiter etwas ungünstig beeinflussen wird.

Auf den Weiterbau der Bahn Lome—Atakpame nach Banjeli und Tschopowa, im ganzen rund 340 km, dürfte nicht vor dem Jahre 1913 zu rechnen sein. Es ist für das Schutzgebiet zweifellos von Vorteil, wenn dem Verkehr nach Vollendung von nunmehr 323 km Bahnen zunächst Zeit gelassen wird, in das neue Eisenbahnnetz hineinzuwachsen und die Bahnen zur wirtschaftlichen Erstarkung zu bringen. Hat sich dadurch das Schutzgebiet dann weiter finanziell gekräftigt, so wird es den erhöhten Anleihedienst und die neue Belastung durch das Baukapital für die Fortführung der Bahn bis in den hohen Norden des Schutzgebiets, später um so leichter tragen können.

II. Die Manenguba- oder Kameruner Nordeisenbahn

Auf Anregung des Kaiserlichen Gouverneurs von Kamerun hatte sich im Jahre 1900 ein Syndikat gebildet, das die Gründung einer Gesellschaft zum Bau und Betrieb einer Eisenbahn zur Erschliessung des Hinterlandes des Kamerungebirges bezweckte. Die etwa 100 km lange Bahn sollte von dem Seehafen Viktoria ausgehen, auf dem rechten Ufer des Mungoflusses den Ostabhängen des Kamerunberges folgen und in dem Orte Mundame am Mungo endigen. Das Syndikat beanspruchte von der Regierung keine Zinsbürgschaft, sondern im wesentlichen nur die Überweisung von insgesamt 70 000 ha Kronland am Endpunkt und zu beiden Seiten der Linie und erbat vor Inangriffnahme der Vorarbeiten eine vorläufige Konzession. Während der Konzessionsverhandlungen erlitt der Plan insofern eine Änderung, als sich die gewählte Linie Viktoria—Mundame nicht aufrechterhalten liess, nachdem im Jahre 1901 die Pflanzungsgesellschaft Viktoria mit der Absicht hervorgetreten war, eine 60 km lange Feldbahn mit 60 cm Spurweite von Viktoria über den östlichen Teil des Kamerunberges auf eigenem Gelände zu erbauen. Damit war die Ertragsfähigkeit der Linie Viktoria—Mundame auf eine grosse Strecke in Frage gestellt. Es wurden daher zwei andere Trassen mit Duala als Ausgangspunkt ins Auge gefasst, die eine im Mungotal nach Mundame, die andere im Wurital nach Jabassi. Die Verhandlungen führten zur Erteilung einer vorläufigen Konzession am 8. September 1902, worauf mit den Vorarbeiten begonnen wurde.

Während die in Frage kommenden Linien in Kamerun eingehend erkundet wurden, ergaben die Bemühungen des Syndikats in der Heimat um die Aufbringung der Mittel, dass von den im ganzen erforderlichen 17 Millionen M 6 Millionen ohne Reichsgarantie zu erlangen waren, während für die übrigen 11 Millionen M das Reich 3 % Zinsen gewährleisten und die Rückzahlung der auszulosenden Anteile übernehmen sollte; die vom 5. Geschäftsjahr ab jährlich erforderliche Zahlung des Reichs für Verzinsung und Tilgung sollte also rd 375 000 M betragen; die nicht garantierten 6 Millionen M sollten dafür beim Gewinn bevorrechtigt sein. Damals machte sich noch die starke Zurückhaltung des deutschen Kapitals gegenüber unsern kolonialen Unternehmungen besonders fühlbar.

Die technischen und wirtschaftlichen Erkundungen in Kamerun ergaben, dass die Bahn, ausgehend von der Halbinsel Bonaberi, gegenüber Duala, durch die Einsattelung zwischen dem Manenguba- und dem Nlonako-Gebirge vordringend und das Randgebirge an seiner niedrigsten Stelle überschreitend, etwa bei km 130 in das fruchtbare, gut bevölkerte Grasland eingeführt werden konnte, das für den Baumwollbau hervorragend geeignet erscheint. Von dem Endpunkt der Bahn, auf rd. 900 m Höhe, nahe von dem stark bevölkerten Bakossigebiet, würde eine künftige Weiterführung der Bahn leicht möglich sein. Von besonderer Bedeutung war die durch die Bahn zu erzielende Herabsetzung der Beförderungsgebühren für die auszuführenden Landeserzeugnisse, die in ihrer bisherigen Höhe von etwa 2 M für das tkm die Gewinnungsgrenzen für die Ausfuhr stark einschränkten; denn der Marktwert dieser Waren an den Verbrauchsstellen und Stapelplätzen der Küste wird durch die hohen Frachten (in Form von Trägerlöhnen) in vielen Fällen nahezu aufgezehrt. Auf eine Herabsetzung der Beförderungsgebühren durch die Bahn bis auf etwa 30 oder 25 Pf. für das tkm konnte man rechnen. Ferner war die Durchschneidung des breiten Urwaldgürtels durch die Bahn wesentlich für die sichere Beherrschung des Binnenlandes und die rasche Niederwerfung von Aufständen; insofern war der Bahn also auch eine hohe politische und strategische Bedeutung zuzuerkennen.

Die vorzugsweise auf vulkanische Vorgänge zurückzuführende Oberflächengestaltung des von

der Bahn zu durchschneidenden Landes zeigte zwar vielfache Unebenheiten, immerhin durfte man hoffen, mit Steigungen von 16,67 (1 : 60) bis 25 (1 : 40) v. T. und mit Bodenbewegungen in annehmbaren Grenzen auszukommen, so dass die Bauschwierigkeiten im ganzen das in Togo und Ostafrika übliche Mass nicht allzusehr übersteigen würden. Allerdings waren die schwierigen Rodungsarbeiten im Urwaldgürtel, die erhöhten Massnahmen zur Schaffung ausreichender Vorflut für die in Kamerun besonders starken Niederschlagsmengen und die Unterbrechungen der Arbeiten infolge der ausserordentlich heftigen Regenzeiten von vornherein nicht zu unterschätzen. Die Bahn sollte in der Meterspur hergestellt werden.

Nach Abschluss der Vorarbeiten bildete sich im Jahre 1905 zum Zwecke der Erlangung einer endgültigen Konzession für den Bau und Betrieb der Manenguba- oder Kameruner Nordbahn in Kamerun aus dem früheren Syndikat die Kameruner Eisenbahn-Gesellschaft, eine Kolonialgesellschaft mit dem Sitze in Berlin, mit einem Grundkapital von 16 640 000 M (5 640 000 M Vorzugs- und 11 000 000 M Stammanteile). Die Vorlage der Regierung für ein Gesetz betr. Übernahme einer Garantie des Reichs für diese Bahn vom Jahre 1905 hatte, infolge der Vertagung des Reichstages am 30. Mai dieses Jahres, ein vorzeitiges Ende gefunden und konnte erst im folgenden Jahre erneut und verabschiedet werden. Der nichtgarantierte Kapitalbetrag von früher 6 Millionen M war auf 5 640 000 M ermässigt worden. Durch Gesetz vom 4. Mai 1906 wurde der Kameruner Eisenbahn-Gesellschaft die Konzession für den Bau und Betrieb der Kameruner Nordbahn auf die Dauer von 90 Jahren erteilt, und das Reich übernahm auf 11 000 000 M Stammanteile der Gesellschaft (Reihe B von Nr. 56401 — 166400 zu je 100 M) eine Zinsbürgschaft von 3 %; ferner zahlt es vom 5. Geschäftsjahr ab, zuerst am 1. Juli 1911, die jeweils ausgelosten Anteilscheine mit 120 % des Nennwertes zurück. Die Stammanteile werden vom 5. Geschäftsjahr an binnen 86 Jahren, also bis zum Jahre 1996, durch Auslosung getilgt.

Die wichtigsten Konzessionsbedingungen: Der Gesellschaft ist gestattet, in den Wäldern, über die das Schutzgebiet verfügt, ohne Entgelt Holz für den Bau, die Unterhaltung und Erneuerung des Unter- und Oberbaues der Bahn während der Konzessionsdauer zu entnehmen; dabei darf natürlich die Holzentnahme den Grundsätzen einer ordentlichen Waldkultur unter Berücksichtigung der Verhältnisse des Bahngebiets nicht zuwiderlaufen. Ebenso darf die Gesellschaft aus den Grundstücken, die dem Verfügungsrecht des Schutzgebiets unterliegen, Erde, Kies, Sand und Steine für den Bau, die Unterhaltung und die Erneuerung der Bahn unentgeltlich entnehmen, soweit dadurch öffentliche Interessen nicht verletzt werden (§ 10 der Konzession). Ausserdem sind der Gesellschaft in der Konzession wichtige und wertvolle Land- und Berggerechtsame verliehen (§ 11 und 12).

Steuer- und Zollfreiheit: Die Gebäude und Anlagen der Bahn sind für die Dauer der Konzession von allen Grund- und Gebäudesteuern befreit. Die in das Eigentum der Gesellschaft übergehenden Grundflächen geniessen, solange sie in diesem Eigentum verbleiben und noch nicht in Kultur genommen sind, Befreiung von der Grundsteuer auf die Dauer von 25 Jahren von der Genehmigung des Gesellschaftsvertrages ab (§ 14). Ferner ist der Gesellschaft Zollfreiheit gewährt für die zum Bau, zur Ausrüstung, Unterhaltung und zum Betriebe der Bahn und ihrer Anlagen erforderlichen Baustoffe, Maschinen, Werkzeuge, Geräte und sonstigen Gegenstände (§ 15).

Gewinnbeteiligung des Reichs: Die Gesellschaft hat bis zur völligen Tilgung der Stammanteile dem Reiche den Betrag der von ihm an die Inhaber der Stammanteile zu leistenden Zahlungen zu überweisen (§ 19). Die Inhaber der Stammanteile erhalten ausser diesen vom Reiche zu leistenden Zahlungen von der Gesellschaft den Rest des Reingewinns, der nach Abzug der Beiträge zum ordentlichen Reservefonds, der Vorwegzinsen von 3 % auf die Vorzugsanteile (Reihe A von Nr. 1—56 400 zu je 100 M), der an das Reich abzuführenden Beträge für den Zinsendienst der Stammanteile, der Tantieme des Aufsichtsrats und der Superdividende von 2 % auf die Vorzugsanteile verbleibt; dieser Rest des Reingewinns geht unverkürzt bis zur Höhe von 2 % des Nennwertes der Stammanteile an deren Inhaber. Der dann etwa verbleibende Überschuss wird zur Hälfte dem Reich zugewiesen, die andere Hälfte fällt als weiterer Gewinnanteil den Anteilscheinen beider Reihen A und B nach dem Verhältnis ihrer Nennwerte zu. Insofern ist also auch das Zinsbürgschaft gewährende Reich an dem Reingewinn des Unternehmens beteiligt (§ 20).

Erwerbsrecht des Reichs: Dem Reiche ist das Erwerbsrecht der Bahn gesichert, indem es von dem Beginne des 21. Geschäftsjahres, also vom Jahre 1927 an, die Vorzugsanteile Reihe A und die noch nicht ausgelosten Stammanteile Reihe B, nach Erklärung an den Vorstand der Gesellschaft, zum Schlusse eines Geschäftsjahres erwerben kann. Die Bedingungen des Erwerbes sind in der Konzession näher festgesetzt (§ 21).

Bei Ablauf der Konzession nach 90 Jahren kann das Reich entweder die Konzession verlängern oder das gesamte Unternehmen erwerben. Im ersteren Falle wird das Reich als Eigentümer der gesamten Stammanteile — Reihe B — an dem

Unternehmen beteiligt, und die Vorrechte der Vorzugsanteile — Reihe A — kommen in Wegfall. In dem zweiten Falle wird das Reich an die Inhaber der Vorzugsanteile deren Nennwert zuzüglich des dem Verhältnis der Vorzugsanteile zu dem gesamten Grundkapital entsprechenden Anteiles an den ordentlichen Reservefonds, auszahlen; der Betriebs-Reservefonds, der Erneuerungsfonds und der Spezial-Reservefonds gehen mit dem Unternehmen an das Reich über (§ 27).

Bedingungen für den Bau: Für den Bau der Bahn (§ 3 der Konzession) ist ausbedungen, dass die Spurweite 1 m beträgt, der Grunderwerb für ein Doppelgleis vorgesehen wird, dass bei gleichen Preisen deutsches Material zur Verwendung gelangt, dass die Bahn in einer Frist von 4 Jahren nach Bestätigung des Gesellschaftsvertrages vollendet und in Betrieb genommen werden soll. Die Kostenanschläge für die Bauausführung bedürfen der Bestätigung des Reichskanzlers. Die Pläne für die Eisenbahnanlage sind dem Kaiserlichen Gouverneur zur landespolizeilichen Genehmigung vorzulegen.

Bedingungen für den Betrieb: In bezug auf den Betrieb schreibt die Konzession (§ 4) unter anderem vor, dass für die Personenbeförderung mindestens zwei Klassen einzurichten sind; die Zahl der Züge ist dem Ermessen der Gesellschaft überlassen, soll jedoch dem Verkehrsbedürfnis nach Möglichkeit genügen. Der Fahrplan ist öffentlich bekanntzumachen. Hinsichtlich der Betriebsführung dürfen vom Reichskanzler strengere Vorschriften nicht erlassen werden, als sie auf der Mehrzahl anderer in Afrika unter ähnlichen Verhältnissen gebauten und betriebenen Bahnen bestehen.

Tarife: Für die ersten 5 Jahre nach dem auf die Betriebseröffnung folgenden 1. Januar ist die Gesellschaft unabhängig in der Festsetzung der Tarife. Nach Ablauf dieser Zeit steht es dem Reichskanzler frei, wiederkehrend von 10 zu 10 Jahren, Höchstsätze für die einzelnen Personenwagenklassen und Güterklassen festzusetzen; diese Sätze dürfen indes nicht niedriger, als die Höchstsätze der Mehrzahl „anderer in Afrika unter ähnlichen Verhältnissen erbauten und betriebenen Bahnen“ bemessen werden. Ebenso ist die Festsetzung der Mindestsätze der Aufsichtsbehörde überlassen.

Post- und Telegraphendienst. Gegenüber der Reichs-Post- und Telegraphenverwaltung ist die Gesellschaft verpflichtet, mit allen fahrplanmässigen Zügen die Briefpost kostenfrei zu befördern und zwar nach Wahl der Postverwaltung entweder durch Vermittlung des Zugpersonals oder in einem besonderen, für Postzwecke eingerichteten Wagenabteil unter Begleitung des erforderlichen Postpersonals; letzteres sowie die erforderlichen Dienstgerätschaften sind gleichfalls kostenfrei zu befördern. Für die Beförderung der Postpäckereien, die wie die Briefpost zu befördern sind, wird der Gesellschaft eine Vergütung von 50 % des allgemeinen Stückguttarifes gewährt, gleichgültig, ob die Beförderung durch Eisenbahn- oder durch besonderes Postpersonal erfolgt. Reichen die Wagenabteile zur Brief- und Päckereibeförderung nicht aus, so ist die Gesellschaft auf Verlangen der Reichs-Postverwaltung verpflichtet, besondere Bahnpostwagen in die fahrplanmässigen Züge einzustellen und kostenfrei zu befördern; Eisenbahnpostwagen sind von der Gesellschaft nach den Angaben und auf Kosten der Reichs-Postverwaltung zu beschaffen. Für die Unterhaltung der Postwagenabteile oder der Bahnpostwagen, für ihre Reinigung und Beleuchtung, für das Vorhalten von Post- und Telegraphen-Diensträumen auf den Stationen, für das Anbringen von Telegraphen- und Fernsprechleitungen an dem Telegraphengestänge der Eisenbahn, für die Benutzung der Bahntelegraphenleitung zur Übermittlung von Nachrichten, die sich nicht auf den Dienst der Eisenbahn beziehen und dergl., sind die üblichen Vereinbarungen in der Konzession gleichfalls getroffen.

Für die Dauer der Konzession darf einem anderen Unternehmer die Anlage einer Eisenbahnstrecke nicht konzessioniert werden, die neben der genehmigten Bahnlinie in gleicher Richtung auf dieselben Orte oder unter Berührung mehrerer ihrer Hauptpunkte laufen würde. Vorkonzessionen zum Weiterbau oder zum Bau von Anschlussbahnen dürfen nur nach Anhörung der Gesellschaft bewilligt werden und bedürfen der Genehmigung des Reichskanzlers. Auf Eisenbahnbauten durch das Reich oder das Schutzgebiet finden diese Bestimmungen keine Anwendung (§ 8 der Konzession). Endlich darf der Betrieb der Eisenbahn an eine andere Person oder Gesellschaft verpachtet werden; ein solcher Vertrag bedarf aber der Genehmigung des Reichskanzlers.

So weit die wichtigsten Bestimmungen der Bahnkonzession.

Bauausführung: Die Bauausführung wurde der Deutschen Kolonial-Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Gesellschaft in Berlin als Gesamtunternehmung übertragen, und diese begann ihre Bauarbeiten im Jahre 1906.

Die ausführlichen Vorarbeiten für den Bahnbau und die ersten Bahnarbeiten gestalteten sich infolge des ungewöhnlich dichten Pflanzenwuchses und der dadurch verursachten Unübersichtlichkeit des Geländes im Gebiet des Urwaldgürtels ausserordentlich schwierig. Auch die Abräumungsarbeiten zum Freimachen der Linie wurden hierbei sehr erschwert und aufgehalten. Die Arbeitergewinnung machte mancherlei Schwierigkeiten, weil die Eingeborenen sich erst allmählich an die ihnen gänzlich fremde Lohnarbeit gewöhnen mussten. Auch die Regenzeiten

mit ihren starken Niederschlägen hemmten die Arbeiten empfindlich, so dass die Baufortschritte besonders im Anfange zu wünschen liessen.

Linienführung: Die Bahn geht von der Halbinsel Bonaberi, Duala gegenüber auf dem rechten Ufer des Kamerunflusses gelegen, aus, durchschneidet den das Küstengebiet umgebenden Urwaldgürtel in nördlicher und nordöstlicher Richtung und endigt mit 160 km Gesamtlänge in dem Sattel zwischen den Manengubabergen und dem Nlonako-Gebirge an der Station Nkongsamba auf 880 m Höhe. Bis zur Station Njombe, km 88, liegt die Bahn im allgemeinen nicht wesentlich höher als rd. 100 m über dem Meeresspiegel. Von hier ab beginnt sie stärker und von Station Lum, km 107, ab stetig, und zwar vielfach mit künstlicher Längenentwicklung, zu steigen. Die grösste Steigung beträgt in der Geraden 1 : 60 = 16,67 v. T. und ist in den Bahnkrümmungen entsprechend ermässigt. Der Halbmesser der schärfsten Krümmungen geht bis auf 120 m herab.

Von Bonaberi aus führt die Bahn durch unbewohntes Sumpfland, überschreitet bei km 10 den 120 m breiten Bomonofluss und steigt in 3 km langem Anstieg auf eine von Laterit gebildete, stark bevölkerte Hochebene mit den Ortschaften Bomono und Susa. Auf den Abstieg zu dem tief eingeschnittenen Mombebach folgt der Aufstieg zu dem Dorf Kake, km 30. Hier beginnt das an Naturschönheiten reiche Urwaldgebiet, und die Bahn führt von hier ab entlang der Wasserscheide zwischen den Flüssen Mungo und Wuri, und bis km 42 entlang dem Wege von Kake nach Mujuka; sie biegt dann nach Osten aus, tritt bei km 59 wieder an den Weg und gelangt bei km 67 an das Dorf Nkwangsi. Mittels einer westlichen Ausbiegung bei km 73 nähert sich die Bahn dem Haupthandelsplatz am Mungo, Mundame, auf etwa 7 km. Sie führt dann auf der Wasserscheide an den Dörfern Njombe, Bajele und Penja nach Lum, zum Teil auf dem vorhandenen Buschwege, dann über Nkanja nach Lala, überschreitet den Dibombe-Fluss und erreicht in Manengoteng, km 132, die Vorberge des Manenguba-Gebirges, und vorbei an den Ortschaften Manjo, Manengole und Ndunge den Endbahnhof in Nkongsamba. Von km 13—35 finden sich zahlreiche Ölpalmenbestände, von km 35—60 üppiger Hochwald, dessen Bäume vielfach und erfolgreich mittels Sprengen gefällt wurden. Die Planumsbreite der Bahn beträgt 3,20 m; das Bahngelände misst von jeder Seite der Bahnachse 15 m Breite.

Von grösseren Bauwerken ist zu nennen die Brücke über den im wesentlichen durch das Stauwasser des Kamerunflusses bei Flut gespeisten Bomonofluss, in km 10, mit zwei eisernen Überbauten von je 40 m Stützweite; die Pfeiler mussten wegen des schlammigen Untergrundes künstlich gegründet werden. Die Hauptträger der eisernen Tragwerke, deren Fahrbahn in der Höhe der unteren Gurtung liegt, zeigen die übliche Form des Parallelträgers mit dreieckförmigem Fachwerk und schrägen Endstreben.

An kleineren Bauwerken mit eisernen Überbauten sind noch zu erwähnen die Brücken über den Mombebach, km 26, über den Mbo, km 128, und über den Mellebach, km 142.

Der Gleis-Oberbau zeigt die gleichen Formen und Gewichte wie bei der Togo-Inlandbahn und ist für einen grössten Raddruck von 3,5 t bemessen; er besteht aus 10 m langen Stahlschienen von 20 kg metrischen Gewichts, mit schwebendem Stoss auf je 12 Stück Stahlquerschwellen von 2 m Schnittlänge und 29,45 kg Gewicht verlegt; das Gesamtgewicht des Oberbaus beträgt 81,8 kg für das Meter. Neben den Stahlschwellen sind versuchsweise auch hölzerne Querschwellen, 1,9 m lang, 20 cm breit, 15 cm stark, mit Unterlagsplatten auf jeder Schwelle, streckenweise zur Verwendung gelangt.

Der Betriebsmittelpark der Bahn besteht aus: 6 Verbund-Tender-Lokomotiven von je 28 t Leer- und 35 t Dienstgewicht; 1 vierachsigen Saalwagen, 2 Personenwagen für Europäer, 3 Personenwagen für Eingeborene; 2 Gepäckwagen mit Postabteil, (-P-Post); 20 gedeckten und 50 offenen Güterwagen, 1 Kranwagen, 6 Bahnmeisterwagen, und einer grösseren Anzahl Bauwagen.

Betriebseröffnung: Die erste Teilstrecke der Bahn bis km 89 wurde am 1. August 1909, demnächst am 15. September desselben Jahres noch eine weitere Strecke bis Lum, km 107, dem Betriebe übergeben. Im Jahre 1910 wurde der öffentliche Verkehr ausgedehnt: Ende Oktober bis km 133, Ende Dezember bis zur Station Ndunge, km 151, und am 1. April 1911 bis zur Endstation Nkongsamba, km 160. Die feierliche Eröffnung der Bahn in ihrer ganzen Ausdehnung hat durch den Gouverneur am 24. Mai d. J. stattgefunden.

Die Manengubabahn ist heute, nach dem Erwerb der überwiegenden Mehrheit der Anteilscheine der Ostafrikanischen Eisenbahn-Gesellschaft durch das ostafrikanische Schutzgebiet, 1908, und nach Verstaatlichung der Otavibahn, am 1. April 1910, die einzige noch bestehende grössere Privat-Eisenbahn in den Schutzgebieten, die dem öffentlichen Verkehr dient.

Betriebsverpachtung: Dieselbe Gesellschaft, die den Bau ausgeführt hat, hat vom 1. April d. J. ab, zunächst für die Dauer des Kalenderjahres 1911, die Betriebsführung für Rechnung der Kameruner Eisenbahn-Gesellschaft übernommen, mit der Verpflichtung, bis zum Jahresschluss für etwa erforderliche Betriebszuschüsse der Eigentümerin gegenüber einzustehen. Der Erneuerungsfonds und der Spezial-Reservefonds werden von der Kameruner

Eisenbahn-Gesellschaft selbst gespeist und etwaige Betriebsüberschüsse fliessen dieser zu.

Wirtschaftliche Aussichten: Die wirtschaftliche Bedeutung der Bahn liegt in der Erschliessung des hinter dem Urwaldgürtel sich ausdehnenden, zum Anbau von Baumwolle, Tabak und Reis geeigneten Gebietes, das zudem reich an Ölpalmen ist. Die Verfrachtung von Ölfrüchten und der grosse Holzreichtum des von der Bahn durchschnittenen Geländes lassen ein günstiges Erträgnis der Bahn erwarten. Es scheint sich zu bestätigen, dass an der Bahnstrecke zahlreiche wertvolle Holzbestände, Hart- und Weichhölzer, vorhanden sind, die sich den europäischen Markt erobern und vielleicht auch bei dem Holzmangel Südafrikas, dort ein lohnendes Absatzgebiet finden werden. Bei dem bisherigen vorläufigen Betrieb, in dem wöchentlich 3 Arbeitszüge in jeder Richtung den Güter- und Personenverkehr bedienten, belief sich die monatliche Roheinnahme auf rd. 30 000 M. Es betrug auf der Strecke bis Ndunge, km 151, beispielsweise im Monat Januar 1911 die

	Zahl der beförderten				Einnahme aus dem Personen- Verkehr	Einnahme aus dem Güter- Verkehr
	Reisenden	Personenkm	Tonnen	Tonnenkm	M	M
Für die Einfuhr-Richtung	3 144	157 045	210	23 272	3 975.75	8 495.70
„ „ Ausfuhr- „	2 767	144 405	832	54 191	3 529.50	17 004.10
zusammen	5 911	301 450	1 042	77 463	7 505.25	25 499.80
					zus. 33 005,05 M	

Der Güterverkehr scheint also von Anfang an in seinen Erträgen gegen den Personenverkehr erheblich zu überwiegen und von vornherein auch schon ein bemerkenswerter Verkehr in der Ausfuhrrichtung vorhanden zu sein.

Tarif: Seit dem 1. Mai d. J. besteht ein Personentarif von 2 Pf/km für die Eingeborenen, und von 5 und 10 Pf/km für die 2. und 1. Klasse, abgestuft nach Entfernungen von 5 zu 5 km bis zur Entfernung von 30 km, darüber hinaus abgestuft von 10 zu 10 km; ferner für den Gepäckverkehr ein Satz von 75 Pf für das tkm, bei einem Mindestsatz von 50 Pf; bei Traglasten werden 25 kg Freigewicht gewährt. Für den Güterverkehr sind 4 Stückgut- und 4 Wagenladungsklassen mit den Sätzen von 75,50, 30 und 20, und von 60, 40, 20 und 10 Pf/tkm eingeführt. Daneben werden Abfertigungsgebühren erhoben. Ausserdem besteht eine Reihe von Ausnahmetarifen.

Fahrplan: Seit dem 10. Dezember 1909 wird die Strecke von Bonaberi bis Lum, km 107, für den öffentlichen Verkehr regelmässig von einem durchgehenden Zug befahren, der Montags, Mittwochs, Freitags landeinwärts und Dienstags, Donnerstags und Sonnabends zur Küste verkehrt. Die 107 km lange Strecke wurde in $6^1/_2$ Stunde zurückgelegt, so dass sich eine Reisegeschwindigkeit von rd. 16,5 km/Std. ergab. Seit dem 1. Januar 1911 ist der Fahrplan etwas beschleunigt: der wie früher 8 Uhr morgens von Bonaberi abfahrende Zug trifft nachmittags 4.39 in Ndunge, km 151, ein. Seit dem 1. April d. J. wird der Zug bis zur Endstation Nkongsamba durchgeführt: Ankunft dort 5,13 nachmittags, also $9^1/_4$ Std Fahrtdauer, so dass sich die Reisegeschwindigkeit für die 160 km lange Bahn, einschliesslich der auf den 18 Zwischenstationen reichlich bemessenen Aufenthalte, zu 17,3 km/Std ergibt. Die Talfahrt dauert nur 8 Stunden 40 Minuten. Die Reisegeschwindigkeit beträgt also hier 18,5 km/Std; Abfahrt Nkongsamba 7 Uhr vormittags, Ankunft Bonaberi 3,40 nachmittags.

Zur Förderung des Nahverkehrs wird seit dem 10. Januar 1911 an den gleichen Wochentagen versuchsweise noch ein Zug von Bonaberi bis Majuka, km 59, und zurück gefahren. Ab Bonaberi 10 Uhr vormittags, an Mujuka 2,26 nachmittags; Rückfahrt 9 Uhr vormittags ab Mujuka, an Bonaberi 1,40 nachmittags. Dieser Zug soll vorzugsweise dem Ortsgüterverkehr dienen.

Spätere Weiterführung der Bahn: Die Manengubabahn bildet einstweilen den Grundstock der Nordbahn des Schutzgebiets. In ihrer dereinstigen Fortsetzung, über die indes zurzeit noch keinerlei Entscheidung getroffen ist, wird sie den Osten und Norden Kameruns mit seinem anscheinend dicht bevölkerten Hochlande erschliessen, das sich über dem Randabfall des Landes erhebt; diese Stufe wird etwa 60—100 km landeinwärts hinter dem jetzigen Endpunkte der Bahn überwunden werden müssen. Ob diese dereinst über Bamum und Banjo nach Garua und Dikoa und schliesslich bis an das Gestade des Tschad-Sees wird weitergeführt werden können, ist eine Frage, deren Beantwortung vor allem von der künftigen wirtschaftlichen Entwicklung Kameruns abhängen muss.

Die wirtschaftlichen Ergebnisse der Berliner Hoch- und Untergrundbahn

Vom Professor Blum-Hannover

Der Jahresabschluss der Berliner Hoch- und Untergrundbahn für das Jahr 1910 hat in den Kreisen der Schnellbahnfreunde eine besondere Befriedigung hervorgerufen, denn die Dividende ist zum ersten Male auf 5½% festgesetzt worden. So erfreulich dies Ergebnis ist, so verkehrt ist es, wenn man nun, wie es bereits geschehen ist, aus der günstigen Entwicklung dieser einen Bahn auf die Schnellbahnen im allgemeinen schliessen wollte oder gar den Schluss zieht, die Berliner Hoch- und Untergrundbahn habe den Beweis erbracht, dass in Berlin ein Tiefbahn-Netz von grosser Ausdehnung lebensfähig sei. Die nachfolgenden Zeilen sollen unter Beleuchtung der wirtschaftlichen Entwicklung der Berliner Hoch- und Untergrundbahn dartun, dass diese Ergebnisse nur beweisen, wie vorsichtig man an die Finanzierung von Schnellbahnen herangehen muss, und dass es unbillig ist, die wohlfeilere Hochbahn zugunsten der wesentlich kostspieligeren Tiefbahn verbannen zu wollen. Gerade jetzt ist man schon wieder bei der Arbeit, für die Fortsetzungen der Schnellbahn bis in die äusseren Stadtgebiete, z. B. für die Endstrecken der Linie Gesundbrunnen—Rixdorf und für die Linie durch die Frankfurter Allee die Ausführung als Tiefbahn zu verlangen.

Was zunächst die von der Hoch- und Untergrundbahn gezahlte Dividende anbelangt, so hat diese seit dem Jahre 1902 betragen: 4 — 3½ — 4 — 4½ — 5 — 5 — 5 — 5% und schliesslich für 1910: 5½%.

Wenn man dann flüchtig in den Börsenberichten usw. nachsieht, wie hoch das Anlagekapital ist, so könnte man zu dem Ergebnis kommen, es betrage 50 000 000 M Aktien und rd. 50 000 000 M Obligationen, und dann wird womöglich der Schluss gezogen, die 100 000 000 M Anlagekapital verzinsen sich nunmehr mit 5½%, die Hochbahn werfe also 5 500 000 M Reingewinn im Jahre ab.

Demgegenüber betrug der Reingewinn einschliesslich eines Gewinnvortrages aus 1909 von 545 084 M und abzüglich der dem gesetzlichen Reservefonds zuzuführenden 5% in Höhe von 126 295 M tatsächlich nur 2 944 685 oder rd. 3 000 000 M. Dass trotzdem hieraus 5½% Dividende gezahlt werden konnten, liegt zunächst daran, dass das Kapital sich aus Aktienkapital und Schuldverschreibungen zusammensetzt. Letztere betragen zusammen 49 868 000 M, wobei die letzten 10 000 000 M nur für ein halbes Jahr zu verzinsen waren. Bei den Anleihen von 1899 und 1906 — 7 800 000 und 7 200 000 M — von denen erstere zu 4%, letztere zu 3½% beschafft sind, hat die Auslosung bereits begonnen. Der Zinsendienst der Schuldverschreibungen erforderte rd. 1 760 000 M und von diesem sind nach der Gewinn- und Verlustrechnung den im Betriebe befindlichen Strecken nur 1 378 000 M zur Last zu legen, während 382 000 M auf das Konto der im Bau begriffenen Erweiterungslinien entfallen. An Schuldverschreibungen sind also für die Betriebsstrecken

$$\frac{1\,378\,000 \times 100}{4} = \text{rd. } 34\,500\,000 \text{ M}$$

zu rechnen (wenn man mit 4% Zinsen rechnet, also die zu 3½% beschafften 7 200 000 M Obligationen, die zu 105½ M zurückzahlbar sind, nicht besonders berücksichtigt).

Das Aktienkapital war mit 50 000 000 M in die Bilanz aufzunehmen, weil die Ausgabe dieser Gesamtsumme an Aktien genehmigt ist; dividendenberechtigt sind davon aber nur 42 500 000 M, weil der Rest — 7 500 000 M — noch nicht eingezahlt ist. Es stellt sich also das für die im Betrieb befindlichen Strecken zu rechnende Kapital auf

	42 500 000 M	Aktien
und	34 500 000 „	Schuldverschreibungen.

Darauf sind gezahlt worden:

	2 337 500 M	Dividende und
	1 378 000 „	Zinsen der Schuldverschreibungen
zusammen	3 715 500 M.	

Die durchschnittliche Verzinsung ergäbe sich also zu 4,82%. Dabei ist aber noch zu berücksichtigen, dass die Fonds in Höhe von 6 282 000 M an diesem Erträgnis mitarbeiten mussten. Auf das ganze arbeitende Kapital von 83 282 000 M werden also nur

4,46%

erwirtschaftet.

Es ist ohne weiteres klar, dass eine Verzinsung von **4,46%** für ein industrielles Unternehmen im allgemeinen nicht als glänzend bezeichnet werden kann. Zur Würdigung der wirtschaftlichen Ergebnisse ist es ferner von Bedeutung, die Betriebseinnahmen und -ausgaben etwas näher ins Auge zu fassen, denn auch hier hört man Ansichten, welche die Verhältnisse der Berliner Hoch- und Untergrundbahn mit falschen Schlussfolgerungen auf die Schnellbahnen im allgemeinen übertragen.

Was zunächst die Einnahmen anbelangt, so bestehen diese nicht nur aus „Betriebseinnahmen“ d. h. Fahrgeldeinnahmen, sondern es fliessen

hier auch andere Quellen, die der Geschäftsbericht als „Verschiedene Einnahmen" nachweist.

Hierzu ist zu bemerken, dass bei dem Bau der Schnellbahnen in Grosstädten der Grunderwerb eine massgebende Rolle spielt und einen erheblichen Teil des Anlagekapitals erfordert. Daher ist es wichtig, auch aus dem Grundbesitz entsprechende Einnahmen zu erwirtschaften, die von grösster Wichtigkeit für das Erträgnis sind; sie sind unter der Position „Verschiedene Einnahmen" enthalten. Ferner treten hinzu gewisse Einnahmen aus dem Anschlagwesen, dem Bahnhofs-Buchhandel u. dergl. Ferner gehört seit dem Jahre 1908 ein Zuschuss für die Westendlinie dazu, für die bekanntlich die Terraininteressenten die Zinsgarantie übernommen haben.

Wie sich nun die zwei Arten Einnahmen und die Dividende zueinander verhalten, ergibt sich aus folgenden Zahlen:

Zusammenstellung 1

	1903 Mill. M	1904 Mill. M	1905 Mill. M	1906 Mill. M	1907 Mill. M	1908 Mill. M	1909 Mill. M	1910 Mill. M
Betriebs-Einnahmen	3.818	4.164	4.499	4.987	5.540	6.020	7.393	7.621
Einnahmen aus Grundbesitz und anderen Quellen	0,307	0.275	0.324	0.452	0.280	0.621	0.885	1.070
Gezahlte Dividende	1,050	1.200	1.350	1,500	1,500	1.500	1.625	2.3375

Sind die besonderen Einnahmen nun auch für das jetzige Unternehmen zu einem grossen Teil eine ständige Einnahmequelle, so muss man sie doch bei anderen Schnellbahnen zu einem erheblichen Teil bei der Einnahmeschätzung absetzen.

Sodann wurden bezüglich der Betriebsausgaben unrichtige Schlussfolgerungen von Kreisen gezogen, welche die wirtschaftlich mögliche Hochbahn bekämpfen und deshalb behaupten, auch in Berlin seien Tiefbahnen (auf ganze Länge) rentabel.

Es wird hier nämlich als „Betriebsausgabe" nur der Teil gerechnet, der in der Gewinn- und Verlustrechnung als „Betriebskosten" erscheint. Daraus kann dann allerdings eine sehr günstige — niedrige — Betriebsziffer (Betriebskoeffizient) berechnet werden.

Am oberflächlichsten wäre es, wenn man z. B. für das Jahr 1910 rechnen wollte:

1.	Vortrag aus 1909 . . .	545 083 M
2.	Betriebseinnahmen . . .	7 621 245 „
3.	Verschiedene Einnahmen	1 070 721 „
		9 237 049 M

und dann bei 3 659 490 M Betriebskosten die Betriebsziffer zu

$$\frac{3\,659\,490 \text{ M}}{9\,237\,049 \text{ M}} = 39{,}5\,\% \text{ ausrechnen würde.}$$

Das ist natürlich falsch aus folgenden Gründen:

1. Der Vortrag aus dem vorhergehenden Jahr muss abgesetzt werden.
2. Desgleichen muss bei Vergleichsberechnungen für andere Schnellbahnen ein erheblicher Teil der verschiedenen Einnahmen abgesetzt werden; — man könnte vielleicht 250 000 M stehen lassen, die aus dem Bahnunternehmen selbst fliessen.

Mit den Abstrichen zu 1. und 2. würde sich die Betriebsziffer schon ergeben zu:

$$\frac{3\,659\,490}{7\,621\,000 + 250\,000} = 46{,}5\,\%.$$

3. Man muss aber in diesem Zusammenhange auch die Rücklagen, Abschreibungen und Abgaben als „Betriebskosten" verrechnen. Dass diese Rechnungsweise für die „Bilanz" und für die „Gewinn- und Verlustrechnung" nicht üblich und nicht zweckmässig ist, ist hier belanglos; für die Rentabilitätsberechnung eines technischen Unternehmens müssen diese Sätze aber unter die Betriebsausgaben mitaufgenommen werden.

Diese Kosten betragen für die Hoch- und Untergrundbahn für das Jahr 1910:

Die Rücklagen zum Reservefonds, dem Bahnanlage-Tilgungsfonds und dem Erneuerungsfonds, für Talonsteuer, die Abgaben an die Stadtgemeinden, Abschreibungen auf Gebäude, Bureauinventar usw. betrugen für die Hoch- und Untergrundbahn im Jahre 1910

1 303 500 M.

Danach belaufen sich also die Betriebsausgaben auf:

$$3\,659\,490 + 1\,303\,500 = \text{rd. } \mathbf{4\,963\,000} \text{ M.}$$

Bei Berechnungen für neue Schnellbahnen muss man also, wenn man die Hoch- und Untergrundbahn zum Vergleich heranzieht, die Betriebsziffer derselben nach dem Ansatz bewerten:

$$\frac{4\,963\,000}{7\,871\,000} = 63{,}1\,\%.$$

Wenn man hier einwenden mag, dass Abgaben an die Stadtgemeinden in anderen Fällen

vielleicht nicht beansprucht werden, so geht aus Zusammenstellung 2 hervor, dass Tilgungsfonds, Erneuerungsfonds und Abschreibungen allein schon sehr hohe Aufwendungen verursachen.

Von besonderem Wert für Vergleichsberechnungen ist es nun, die Entwicklung der Einnahmen und der Verzinsung für die bisherige Betriebszeit zu verfolgen und daran eine Berechnung anzuschliessen, wie sich die Verzinsung gestellt haben würde, wenn die Hoch- und Untergrundbahn auf die ganze Länge als Tiefbahn ausgeführt worden wäre.

Hierzu diene zunächst Zusammenstellung 3.

Zusammenstellung 2

Betriebsausgaben

	1903 Mill. M	1904 Mill. M	1905 Mill. M	1906 Mill. M	1907 Mill. M	1908 Mill. M	1909 Mill. M	1910 Mill. M
Betriebskosten	2,003	2,269	2,379	2,597	2,845	3,193	3,804	3,708
Bahnanlage-Tilgungs-Fonds	0,072	0,083	0,086	0,092	0,104	0,131	0,137	0,141
Reservefonds	0,057	0,065	0,074	0,079	0,080	0,085	0,100	0,126
Erneuerungsfonds	0,425	0,300	0,350	0,400	0,450	0,525	0,675	0,675
Rücklage für besondere Ausgaben im Betriebe und Talonsteuer	0,100	0,100	0,150	0,150	0,150	0,150	0,072	0,076
Abgaben an die Gemeinden	0,084	0,094	0,103	0,115	0,132	0,148	0,178	0,168
Abschreibungen auf Gebäude und Bureau-Inventar	0,070	0,082	0,065	0,064	0,070	0,072	0,068	0,069
Zusammen:	2,811	2,993	3,207	3,497	3,831	4,304	5,034	4,963

Zusammenstellung 3

Übersicht über das Anlagekapital (Aktien und Schuldverschreibungen) und die Verzinsung

	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910
Streckenlänge . . . km	11,213	11,213	11,213	12,6	12,8	17,8	17,8	17,8
Dividendenberechtigtes Anlagekapital . . . Mill. M	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	32,500	42,500
Schuldverschreibungen für die im Betrieb befindlichen Strecken „ „	7,800	7,800	7,800	10,900	11,700	18,200	35,500	34,500
Wert der Fonds am Jahresanfang „ „	0,444	1,135	1,680	2,273	3,793	4,346	5,036	6,282
Gesamtkapital „ „	38,244	38,935	39,480	43,173	45,493	52,546	73,036	83,282
Summe der gezahlten Dividende „ „	1,050	1,200	1,350	1,500	1,500	1,500	1,625	2,337
Summe der Schuldverschreibungen-Zinsen „ „	0,312	0,312	0,312	0,435	0,467	0,730	1,340	1,378
Summe der Dividenden und Schuldverschreibungen-Zinsen „ „	1,362	1,512	1,662	1,935	1,967	2,230	2,965	3,715
Dividende . . . %	3,5	4	4,5	5	5	5	5	5,5
Durchschnittliche Verzinsung des Gesamtkapitals . . . %	3,56	3,88	4,21	4,48	4,34	4,24	4,06	4,46

Aus ihr geht hervor, um wieviel die durchschnittliche Verzinsung des Gesamtkapitals unter der Dividende gelegen hat.

Würde nun aber die Bahn auf ganze Länge als Tiefbahn gebaut worden sein, so würde das wirtschaftliche Ergebnis folgendes sein:

Von den 17,8 km Bahnlänge sind 8,2 km Hochbahn. Wären diese auch als Tiefbahn ausgeführt worden, so wäre jedes Kilometer mindestens 3 000 000 M teurer geworden und dreimal hätten Wasserläufe unterfahren werden müssen, deren Kosten auf beiläufig weitere 4—5 Millionen zu schätzen sind. Das Anlagekapital der Bahn hätte dann

29 000 000 M

mehr betragen.

Angenommen, diese Summe hätte aus Schuldverschreibungen zu 4 % beschafft werden können, so würde das jährlich 1 160 000 M Zinsen und 25 000 M Tilgung ausmachen und dabei würde sich die aus Zusammenstellung 4 zu entnehmende Entwicklung der Dividende ergeben haben:

Zusammenstellung 4

Entwicklung der Dividende, wenn die Bahn ganz als Tiefbahn gebaut worden wäre

	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910
Es würden erforderlich sein zur Verzinsung d. Schuldverschreibungen . . . Mill. M	1,497	1,497	1,497	1,620	1,652	1,915	2,525	2,563
Es sind tatsächlich aus dem Überschuss gezahlt worden (Dividende und Zinsen) . . . . . . „ „	1,362	1,512	1,662	1,935	1,967	2,230	2,965	3,715
An der Dividende hätten gefehlt bzw. wären hierfür verfügbar gewesen . „ „	0,135	+ 0,015	+ 0,165	+ 0,315	0,315	0,315	0,440	1,152
Die Dividende hätte betragen . . . . %	0,45 Fehlbetrag	0,05	0,55	1,05	1,05	1,05	1,35	2,7

Die Aktionäre hätten also nach anfänglicher Unterbilanz in den ersten Jahren keine Dividende, bis 1909 durchschnittlich nur 1 % Dividende und erstmalig im Jahre 1910, also im 9. Betriebsjahre, über 2 % Dividende erhalten können, nur weil die Bahn ganz als Tiefbahn ausgeführt worden wäre.

Das also hätte das Ergebnis des Unternehmens trotz sachgemässer und vorsichtiger Leitung sein müssen. Dieses Ergebnis bedeutet, dass eine Summe von über 32 % des Kapitals in Gestalt von Zuschüssen bis zur 4 prozentigen Verzinsung gezahlt werden muss, bis die Linie selbst 4 % erbringt.

Die Tiefbahnschwärmer und die Gemeinden sollten sich das doch wirklich als Warnung dienen lassen. Es ist nun einmal nicht wegzuleugnen, dass Tiefbahnen in Berlin nur als Teilstrecken finanziert werden können und dass man die Aussenstrecken als Hochbahnen und noch weiter draussen als Bahnen mit gewöhnlichem Erdunterbau bauen muss. Ich persönlich stehe nicht an, z. B. Zweifel darein zu setzen, dass sich die Städtische Nord-Südbahn, die durchweg als Tiefbahn gebaut werden soll, obwohl sie die beste Verkehrsgegend durchschneidet, ohne Zuschüsse erhalten kann, wenn sie nicht mindestens durch eine Reihe von Anschlusslinien besondere Nahrung erhält.

Bei Betrachtung der Hoch- und Untergrundbahn ist aber noch zu beachten, dass ihr wirtschaftliches Ergebnis durch verschiedene Umstände günstig beeinflusst worden ist.

Hier wäre zunächst zu erwähnen, dass die Hoch- und Untergrundbahn trotz vieler — jetzt meist verstummter — Angriffe stets eine äusserst vorsichtige Tarifpolitik verfolgt hat. Es ist zu bezeifeln, ob andere Unternehmen, besonders solche im städtischen Betrieb, eine ähnliche feste Tarifpolitik treiben können. Zu der Erhöhung der Einnahme trägt ferner der Umstand wesentlich bei, dass die Hauptlinie der Bahn einerseits durch die Wohngegend der kaufkräftigsten Bevölkerung (Berlin W.), andererseits durch die beste Geschäftsgegend (Potsdamer Platz—Spittelmarkt) führt. Für die Linien in den ärmeren und den wirtschaftlich nicht so kräftigen Stadtvierteln muss man also mit einer geringeren Durchschnittseinnahme rechnen.

Ferner ist zu beachten, dass die Hoch- und Untergrundbahn, abgesehen von der zur Geländeerschliessung gebauten und von dritter Seite unterstützten Westendstrecke, einen recht befriedigenden Verkehr hat, was auf ihrer günstigen Linienführung beruht. Man darf aber ähnliche Verkehrsziffern nicht auf beliebige andere, weniger günstig verlaufende Linien übertragen.

Und bei allen diesen Vorzügen der Hoch- und Untergrundbahn halte man sich vor Augen, dass sie zehn Jahre Entwicklungszeit gebraucht hat, um zu einer gesunden wirtschaftlichen Grundlage zu gelangen, dass sie aber in den ersten Jahren nur gerade die landesübliche Verzinsung erzielen konnte.

Die Gefahr, die bei falscher Anwendung der Ergebnisse der Hoch- und Untergrundbahn dem gesamten Berliner Schnellbahnwesen droht, wird sich noch vergrössern, weil man glaubt, damit rechnen zu dürfen, dass die Dividende der Hoch- und Untergrundbahn noch steigen wird. Den oberflächlich Denkenden und unverantwortlichen Tiefbahnschwärmern wird also ihre Arbeit noch mehr erleichtert werden. Demgegenüber muss man scharf hervorheben: Das finanzielle Ergebnis der Hoch- und Untergrundbahn beweist, dass Tiefbahnen nur als Teilstrecken im Stadtinnern — und zwar nur bei guter Gesamtlinienführung — wirtschaftlich möglich sind, es beweist, dass der Standpunkt der grossen Gesellschaften richtig ist, die, wenn auch nicht für die ganze Länge, so doch mindestens für die Aussenstrecken die Zulassung der Hochbahn fordern. Gegen die Realität der Zahlen lässt sich eben nicht ankämpfen, auch mit der hoffnungsfreudigsten Stimmungsmacherei nicht. Das mögen sich vor allem die äusseren Stadtgebiete und alle Vorstädte gesagt sein lassen.

Degea-Glühkörper aus Kunstseide

Von E. Müller-Berlin

Die Natur des Glühkörpers ist, abgesehen von den benutzten Chemikalien, bedingt durch das zur Herstellung des Rohschlauches verwandte Fasermaterial. Diese Erkenntnis hat dazu geführt, an Stelle des früher ausschliesslich angewandten Baumwollgarns die Ramiefaser zu benutzen.

Die charakteristischen Unterschiede zwischen einem Ramie- und einem Baumwollglühstrumpf ergeben sich deutlich aus der Betrachtung der mikroskopischen Bilder 1 und 2, die Maschenaufnahmen von abgebrannten Glühkörpern in 75facher Vergrösserung vorstellen; sie zeigen deutlich, dass jede Feinheit des ursprünglichen Rohgewebes erhalten ist.

Da nun in beiden Fällen genau das gleiche Oxyd vorhanden ist, so kann die Überlegenheit des Ramiestrumpfes über den Baumwollglühkörper nur durch die verschiedene Art des Fasermaterials bedingt sein. Diese Erkenntnis hat dazu geführt, auch andere und zwar künstliche Fasermaterialien (Kunstseiden) auf ihre Brauchbarkeit für die Glühkörperfabrikation zu untersuchen.

Abb. 3 gibt die Mikrophotographie eines Kunstseide-Glühkörpers der Deutschen Gasglühlicht-Aktiengesellschaft (Auergesellschaft). Charakteristisch an dieser Faser gegenüber der Ramie- und der Baumwollfaser sind die durchgehenden gleichmässigen Einzelfädchen, die ausserdem durch grössere Zwischenräume voneinder getrennt sind, wodurch eine grosse leuchtende Oberfläche erzielt wird.



Abb. 1. — Ramie
(75fach vergrössert)



Abb. 3. — Kunstseide
(75fach vergrössert)



Abb. 2. — Baumwolle
(75fach vergrössert)



Abb. 4. — Degea-Kunstseide-Glühkörper nach 250 Brennstunden
(75fach vergrössert)

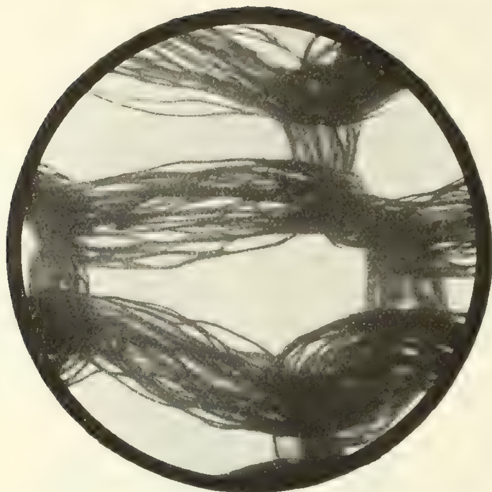


Abb. 5. — Degea-Kunstseide-Glühkörper nach 500 Brennstunden
(75 fach vergrössert)



Abb. 6. — Degea-Kunstseide-Glühkörper nach 1000 Brennstunden
(75 fach vergrössert)

Die Kunstseide-Glühkörper zeichnen sich durch besonders hohe Elastizität und Zähigkeit der Fasern aus. Sie haben eine grössere Haltbarkeit wie die Ramie- und Baumwoll-Glühkörper und eignen sich als flache Ware ganz besonders für Strassenbeleuchtung sowie für sich selbst formende Glühkörper und die besonderen Beanspruchungen ausgesetzten Pressgasglühkörper. Auch die Leuchtkraft ist derjenigen des Ramie-Glühkörpers gleichwertig.

Bis vor kurzem war es nicht möglich, den Seideglühkörper widerstandsfähig für den Transport zu machen. Diese Schwierigkeiten sind jedoch jetzt überwunden, ohne dass die Haltbarkeit und Leuchtkraft des Seidekörpers darunter leidet.



Abb. 7. — Ramie-Glühkörper nach 1000 Brennstunden
(75 fach vergrössert)

Wie wenig die Kunstseideglühkörper beim Dauerbrand ihr Gefüge verändern, zeigen die Photogramme 4, 5 und 6. Es sind dies Faseraufnahmen des Degea-Kunstseideglühkörpers nach 250, 500 und 1000 Brennstunden. Man sieht, dass selbst nach 1000 Brennstunden die Einzelfädchen des Degea-Kunstseide-Glühkörpers unverändert sind, während die entsprechende Aufnahme bei Ramie (siehe Photogramm 7) stärkere Veränderungen der Faser ganz deutlich erkennen lässt.

Techniker als Verwaltungsbeamte

Zu diesem Thema liegen zwei bedeutsame Äusserungen vor. Oberverwaltungsgerichtsrat Schiffer hat kürzlich in einem Vortrag, den er vor der Vereinigung für staatswissenschaftliche Fortbildung zu Berlin gehalten hat und in dem er die preussische Verwaltungsreform behandelte, u. a. etwa folgendes ausgeführt:

„Neben der Haltung der quantitativen Leistungsfähigkeit der Beamten kommt die ihrer qualitativen Leistungsfähigkeit in Betracht; eine Frage, deren Tragweite und Bedeutung natürlich weit über das Problem der blossen Verminderung der Beamtenschaft hinausreicht. Hier stellt das Gebiet der Vorbildung ein stark beackertes Feld der Erörterung dar. Man will formell und materiell mit dem Juristenmonopol brechen und den Mächten des praktischen Lebens, insbesondere aus der Technik, dem Handel und dem Gewerbe, einen breiteren Raum schaffen. Dies sucht man entweder so zu erreichen, dass man den Verwaltungsbeamten Anschauungen und Kenntnisse auf diesen Gebieten durch Universitätsvorlesungen, seminaristische Übungen, Besichtigungen von Betrieben, Beschäftigung in ihnen, Fortbildungskursen und Reisen näherbringt, oder durch die Eröffnung der Verwaltungslaufbahn für Männer des praktischen Lebens, Techniker und Kaufleute, die zugleich ein gewisses Mass juristischer Kenntnisse sich angeeignet haben."

Die andere Auslassung ist der*) „Königsberger Allgemeinen Zeitung" von einem Juristen zugegangen. Wir lassen sie im Wortlaut folgen:

*) „Königsberger Allgemeine Zeitung" Nr. 239 vom 23. Mai 1911, Morgen-Ausgabe.

„Die Zunft der Rechtsgelehrten war ziemlich überall und zu allen Zeiten ebenso einflussreich wie unbeliebt. Während man aber früher die Abhängigkeit von den Juristen im grossen und ganzen als eine „gottgewollte“ betrachtete und seufzend ertrug, hat sich die neue Zeit mehr und mehr gegen sie aufgelehnt. Schöffen- und Geschworenengerichte, Kammern für Handelssachen, Gewerbe- und Kaufmannsgerichte, Kreisausschuss und Bezirksausschuss, die sozialpolitischen Gerichte — sie alle zusammen bedeuten eine gewaltige Bresche, die auf jedem Gebiete der Rechtsprechung in das Juristenmonopol gelegt ist. Jetzt geht der Angriff einen Schritt weiter. Er richtet sich auf das Gebiet der allgemeinen Verwaltung. Die Führung der jungen, aber starken Bewegung haben die Techniker übernommen, die als Träger des wichtigsten Fortschritts unserer Zeit sich berufen fühlen, auch hier, wo es gilt, den freien Kulturelementen des Jahrhunderts den ihnen gebührenden Platz im Staatsleben zu erringen, an der Spitze zu stehen. Ihre Forderungen sind vierfacher Art.

Da ist der Anspruch, den akademisch gebildeten Techniker dem akademisch gebildeten Juristen für die staatliche Verwaltungslaufbahn völlig gleich zu stellen. Es wird der neue Begriff des „Verwaltungsingenieurs“ geprägt, der dem „Verwaltungsjuristen“ an die Seite gerückt und zum Wettbewerb mit ihm zugelassen werden soll. Der Besuch der Technischen Hochschule und die an ihr abgelegte Abschlussprüfung sollen gleich dem Referendarexamen den Zutritt zum Vorbereitungsdienst bei den Verwaltungsbehörden und später zum Regierungsassessor-Examen eröffnen. Zu diesem Zwecke sollen die staatswissenschaftlichen Vorlesungen an der Technischen Hochschule erweitert und vertieft werden, in der späteren Laufbahn aber alle Unterschiede aus der zwiefachen Art der Vorbildung wegfallen. Zur Durchführung dieses Planes müsste das Gesetz vom 10. August 1906 geändert werden, das für das Gros der Verwaltungsbeamten, die Regierungsräte bei den Regierungen und Oberpräsidien, die Oberregierungsräte und die Oberpräsidialräte grundsätzlich juristisch-staatswissenschaftliche Vorbildung verlangt und nur für die Regierungspräsidenten, Oberpräsidenten, Minister sowie für die Landräte von einer formalen Art von Vorbildung absieht.

Die zweite Forderung beschränkt sich auf letztere Kategorien der Verwaltungsbeamten. Sie geht nur dahin, dass bei ihnen und bei den leitenden Stellungen der Kommunalverwaltung mehr als bisher auf Techniker Rücksicht genommen werden möchte, die sich zugleich als tüchtige Verwaltungsleute erwiesen hätten. Wo das Gesetz keine besonderen Schranken ziehe, solle man nicht lediglich aus träger Gewohnheit der alten Übung folgen, die dem Juristen eine fast ausschliessliche Anwartschaft auf hohe Verwaltungsstellen gäbe, sondern die geeigneten Elemente nehmen, wo man sie finde. Dass solche Talente auch unter den Ingenieuren und Technikern vorhanden sind, sei nicht wohl zu bezweifeln. Wo sie aber da sind, sei der Besitz technischer Kenntnisse in einem Jahrhundert, das geradezu als das der Technik bezeichnet werden könne, sicherlich nicht von Nachteil. Die Begabung für die Aufgaben der Verwaltung erhalte vielmehr eine beträchtliche Stütze und Unterstützung in dem Besitz technischen Wissens, das in unzähligen Fällen dem Verwaltungsbeamten bei der Amtsführung die besten Dienste leisten und seine Selbständigkeit in der Beurteilung von Dingen und Menschen recht erheblich steigern müsste.

Um die Heranziehung von Ingenieuren zur allgemeinen Verwaltung zu erleichtern, wünscht die dritte Forderung ihre Zulassung zum Vorbereitungsdienst bei den Verwaltungsbehörden. Auf diesem Wege könnte der junge Ingenieur sein Interesse für die Verwaltung praktisch betätigen und sich dadurch für den Fall, dass er später in eine führende Verwaltungsstellung berufen werden sollte, auf sie ausreichend vorbereiten. Die Gewährung einer derartigen Schulung verpflichtet den Staat im übrigen zu nichts, wenn auch zu erwarten sei, dass ihre Früchte sich in Gestalt einer besseren Qualifikation der Techniker für die Verwaltung allmählich auf ihn offenbaren würden.

Die vierte Forderung endlich verlangt für die Techniker die jetzt schon als solche der Verwaltung angehören, die möglichste Gleichstellung mit den Juristen. Sie ständen im Rang, im Gehalt und im Avancement gar zu sehr hinter letzteren zurück, ohne dass für eine solche Differenzierung ihre Vollbildung, ihre Tätigkeit oder die Bedeutung ihres Wirkens irgendwelche zureichende Begründung liefern.

Von diesen Forderungen geht die erste zu weit. Dies wird auch in den Kreisen der Ingenieure und Techniker selbst ganz richtig empfunden. Aus ihnen sind mehrfach Proteste gegen diese Überspannung an sich berechtigter Bestrebungen laut geworden. Gerade weil die Technik ihre Bedeutung an sich trägt, ist es ihrer Aufgabe und ihrer Würde nicht entsprechend, sie als Durchgangsstadium für eine ganz anders geartete Tätigkeit zu benutzen, die nur gelegentlich und zufällig mit Gegenständen ihres Gebiets zu tun hat. Wollte man dieser Forderung nachgeben, so müsste man schliesslich dazu gelangen, überhaupt jeden akademisch Gebildeten zur Verwaltungslaufbahn zuzulassen, im letzten Ende sogar von dem Erfordernis eines akademischen Studiums gleichfalls Abstand zu nehmen, und jeden, der geeignet erscheint, zuzulassen. Das macht sich in der Theorie recht schön; und Namen wie Graf Zedlitz-Trützschler, Hoff und Dernburg scheinen für die Richtigkeit dieser Theorie zu sprechen. Aber wohin würde man in der Praxis kommen, wenn man ihr folgte? Zu einem Verfahren, das entweder Willkür wäre oder doch den Schein der Willkür erweckte, so dass die Klagen über ungerechte Bevorzugung und Zurücksetzung, Patronage und Nepotismus bald überhandnehmen würden. Die Examina sind eben in vieler Beziehung Einrichtungen von recht zweifelhaftem Werte, aber bis zu einem gewissen Grade doch notwendige Übel und werden sich deshalb in absehbarer Zeit kaum beseitigen lassen. Sie bilden eine Schranke, die zwar vielleicht auch manchen Tüchtigen ausschliesst, aber andererseits eine gewisse Sicherung gegen unsachliche Einflüsse gewährt. — Sehr erwägenswert hingegen sind die anderen Forderungen. Sie bewegen sich durchweg im Reiche des Möglichen und verdienen die ernsthafteste Beachtung. Würden sie durchgeführt, so würde dadurch unserer Verwaltung manches neue und kräftige Blut zugeführt werden, was sie ganz gut vertragen kann.“

Eisenbahn-Ingenieure und Technische Hochschulen

Von hochgeschätzter Seite wird uns geschrieben: In den Kommissions-Verhandlungen zu den Arbeiten des Hauses der Abgeordneten, hat der Herr Arbeitsminister gegenüber Äusserungen über die Besetzung von Eisenbahn-Nebenämtern mit mittleren Beamten und über deren Ausbildung geäussert: „die entsprechende Prüfungsordnung sei von den ersten Technikern des Ministeriums entworfen, die die nötigen Anforderungen am besten beurteilen könnten. Der Widerstand der Technischen Hochschulen gegen die Zulassung gut vorgebildeter Hörer sei um so weniger verständlich, als seit Jahrzehnten junge Leute ohne Maturum als Hörer zu den Technischen Hochschulen zugelassen würden."

Diese nach allen Vorgängen, insbesondere nach den Ausführungen der Technischen Hochschulen über diese Frage, die dem Herrn Arbeitsminister durch das Kultusministerium bekannt geworden sein müssen, überraschende Äusserung gibt Anlass, auf die erst besprochene Angelegenheit nochmals einzugehen.

Durch den Staatshaushalt 1910 hat der Minister der öffentlichen Arbeiten eine neue Gruppe von „gehobenen" mittleren Beamten, die „Eisenbahn-Ingenieure" geschaffen, die sich der sonst in Preussen durchgeführten Einteilung der Beamtenklassen nicht folgerichtig einfügen, deren Bestand erhebliche Erregung in den Kreisen der höheren technischen Beamten und der Diplom-Ingenieure hervorruft, und deren Vorbildung die Grundlagen der Technischen Hochschulen angreift.

Die Ausbildung*) dieser Beamten, die die „Nebenämter" selbständig verwalten sollen, ist dahin geregelt, dass sie mit Primareife einer neunklassigen Schule die für die Eisenbahnsekretäre vorgeschriebenen Bedingungen erfüllen, sich dann nach einem dreijährigen Studium als „Hörer" an einer Technischen Hochschule vor dem 40. Lebensjahre zu einer besonderen Prüfung melden, und nach deren Bestehen später ohne besondere Prüfung nach freier Auswahl der Verwaltung zu „Eisenbahn-Ingenieuren" ernannt werden. Als solche sollen sie dann selbständig die Eisenbahn-Nebenämter verwalten, die geringen Umfanges oder einfacher Verhältnisse halber aus der Zahl der betreffenden Hauptämter ausgesondert sind. Diese Eisenbahn-Ingenieure sind in diesen Stellungen dann nicht etwa den Vorständen der Hauptämter, sondern, wie diese, unmittelbar den Direktionen unterstellt.

Hier entsteht also eine Gruppe von Beamten, deren Gegenstück auf anderen Gebieten man etwa erhalten würde, wenn man kleine Amtsgerichte unter einfachen ländlichen Verhältnissen nicht mit akademisch gebildeten Juristen, sondern mit älteren Gerichtsschreibern besetzen wollte, die einige Semester juristische Vorlesungen gehört haben. Dass das praktisch möglich wäre, ist nicht zu bezweifeln, aber man durchlöchert damit das nun einmal bestehende Gefüge des preussischen Beamtentumes, das die Besetzung selbständiger leitender Stellen mit akademisch gebildeten Beamten durchführt, wie ja auch Unteroffiziere nicht mehr zum Leutnant befördert werden. Es ist wieder der Kreis der technischen Beamten, dem man die sonst durchgeführte klare und bewährte Gliederung nicht zugestehen will, die überall sonst eine selbstverständliche Voraussetzung bildet.

*) Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen. 1910 S. 190.

Die Verhältnisse und Folgen dieser Einrichtung mögen hier also nochmals erörtert werden.

Der Eisenbahn-Ingenieur soll sich mit Primareife in sechs Semestern als Hörer an einer Technischen Hochschule Kenntnisse erwerben, die von denen eines Diplom-Ingenieurs nicht wesentlich verschieden sind; wir führen aus den Prüfungsvorschriften*) zum Beweise dieser Behauptung nur an, dass höhere Mathematik, Festigkeitslehre, die Theorie statisch unbestimmter Bauwerke, Dynamik, Thermodynamik, kurz, fast alle Grundlagen akademischer Bildung verlangt werden; auch die Aufzählung der Obliegenheiten der Eisenbahn-Ingenieure beweist, dass man von ihnen die Leistungen eines Diplom-Ingenieurs fast voll erwartet.

Die betreffende Stelle der Ausbildungsvorschriften lautet:

„Gut befähigten technischen Praktikanten und Eisenbahnsekretären, von denen anzunehmen ist, dass sie die Zusatzprüfung bestehen können, ist tunlichst Gelegenheit zu geben, sich auf die Prüfung vorzubereiten. Insbesondere ist geeigneten, in Berlin, Danzig oder Hannover stationierten**) Beamten zu gestatten, an der dortigen Technischen Hochschule Vorlesungen zu hören, um sich die erforderlichen Kenntnisse zu erwerben."

Daraus geht hervor, dass man sich die Hochschulbildung als neben einer amtlichen Tätigkeit erfolgend denkt.

Das ist nun schon der Form nach undurchführbar, denn der „Hörer" kann nur zugelassen werden, wenn er keine anderweite Stellung einnimmt, da er sich der Disziplin der Hochschule unterwerfen muss.

Noch schroffer aber tritt die sachliche Unmöglichkeit hervor.

Der Studierende, der mit um zwei Jahre längerer Vorbildung eintritt, braucht vorschriftsgemäss acht Semester, tatsächlich fast stets deren neun, und dabei wird in den Kreisen des Grossgewerbes allgemein über nicht hinreichende Vertiefung des Studiums geklagt. Der Eisenbahn-Ingenieur soll bis auf Kleinigkeiten dasselbe Ziel mit Primareife in sechs Semestern erreichen. Wenn das möglich ist, warum legt man dann dem Voll-Studierenden acht bis neun Semester auf, da die allgemeine Klage doch dahin geht, dass unsere jungen Kräfte die Hochschule zu spät verlassen.

Man wird einwerfen, dass ja die Einrichtung des Studiums als „Hörer" wirklich besteht, dass ihre Verwertung für den vorliegenden Zweck also möglich sein muss. Dem ist zu entgegnen, dass die geringe Zahl der heutigen Hörer eine vielfach gesiebte Gruppe der Tüchtigsten aus Zehntausenden von Kräften bildet, die schon eine vollständige Bildung einer Technischen Mittelschule und mehrjährige Praxis hinter sich haben,

*) Siehe die oben angegebene Quelle.

**) An diesen drei Orten befinden sich zugleich Technische Hochschulen genügenden Umfanges und Eisenbahndirektionen.

und dass sie sich dem Studium ausschliesslich widmen. Bei den angehenden Eisenbahn-Ingenieuren fehlt diese scharfe Auswahl. Bei dem allgemeinen Wettlaufe um die zunächst nur wenigen gehobenen Stellen werden alle diesen Weg einzuschlagen suchen, denen äussere Verhältnisse das irgend gestatten, mögen sie geeignet sein oder nicht, also den Hochschulen zur Last fallen.

Hierunter haben die Technischen Hochschulen zu leiden. Bisher hat die geringe Zahl der Hörer, namentlich seit den verschärften Aufnahmebestimmungen von 1905, das Studium besonders deshalb wenig gestört, weil es sich fast ausnahmslos um aussergewöhnlich begabte, im Grossgewerbe schon praktisch erfahrene Kräfte handelt. Manchen wird dieses Studium von ihren Werken als besondere Anerkennung hervorragender Leistungen gewährt.

Kommt nun eine Anzahl minder leistungsfähiger angehender Eisenbahn-Ingenieure, so müssen für diese entweder niedere Sonderkurse eingerichtet werden, wozu Lehrkräfte und Lehrmittel neu bewilligt werden müssten, und wodurch an den Hochschulen Schüler und Lehrer zweiten Ranges geschaffen würden; oder man müsste den Unterricht allgemein so gestalten, dass er für das Verständnis der mangelhaft Vorgebildeten verständlich bleibt, wodurch die Hochschulen zu Mittelschulen herabgedrückt würden.

Besonders zu betonen ist in dieser Beziehung, dass das Hauptgewicht vernünftigen Unterrichtens an den Technischen Hochschulen nicht im Hörsaale, sondern im persönlichen Verkehre mit dem Lehrer im Übungssaale liegt. Hier würden die wenig Vorgebildeten solche Ansprüche erheben müssen, dass dadurch die Vollstudierenden schwer geschädigt würden. Freilich scheinen die Vorschriften nicht an Arbeit im Übungssaale zu denken; sie drücken damit das vorgesehene Studium zu einer leeren Form herab.

Wir erinnern daran, dass der vom Verein Deutscher Ingenieure eingesetzte „Deutsche Ausschuss für Technisches Unterrichtswesen" jetzt eben seine Arbeiten über die sachgemässe Abgrenzung und Gestaltung der Maschinenbauschulen in Verbindung mit dem Handelsministerium mit glänzendem Erfolge abgeschlossen und veröffentlicht hat und im Begriffe steht, nun auch die Abgrenzung und Fortentwicklung der Technischen Hochschulen zu bearbeiten, um endlich Klärung in die Arbeitsteilung und Stellungsabgrenzung des Ingenieurstandes zu bringen. Gerade diesen Augenblick benutzt der Herr Arbeitsminister, eine Verwischung dieser Verhältnisse zu bewirken, und damit den erzielten Erfolgen entgegenzuarbeiten. Der Herr Kultusminister, dem diese Sorgen von seiten der Technischen Hochschulen wiederholt eingehend und dringend an das Herz gelegt sind, hat auch in Jahren noch keine Zeit gefunden, sich über die den Lebensnerv der ihm unterstellten Technischen Hochschulen berührenden Fragen zu äussern.

Was wird nun der Erfolg dieser ungesunden Massnahmen sein, und was führt der Herr Arbeitsminister zu ihrer Verteidigung an?

Von den vielen Berufenen werden nur wenige auserwählt werden, die so schon grosse Zahl der Enttäuschten wird vermehrt. Die Führung der Nebenämter wird in die Hände oberflächlich gebildeter Beamter gelegt, daher unselbständig werden. Alle wichtigen Entscheidungen, die namentlich bei aussergewöhnlichen Ereignissen bei Unfällen, im Kriege und bei Naturereignissen auch in Nebenämtern nicht zu vermeiden sind, fallen den Direktionen zu, die statt entlastet, mehr belastet werden.

Diese Entscheidungen in der oberen Dienststelle statt an Ort und Stelle machen den Betrieb schwerfällig. Für die technischen Entscheidungen bei den als Obliegenheiten der Nebenämter angegebenen Arbeiten wird die nötige Sachkunde fehlen.

In der Öffentlichkeit werden die Neben- und Hauptämter nicht auseinander gehalten, höhere und mittlere Beamte erscheinen den mit den Betriebs- und Maschinenämtern verkehrenden Kreisen gleichwertig nebeneinander gestellt, und da sich in den Nebenämtern auch die mindere allgemeine Bildung fühlbar machen wird, so liegt darin eine unverdiente Herabsetzung der höheren technischen Staatsbeamten.

Diese Wirkung wird noch dadurch verschärft, dass die Eisenbahn-Ingenieure bei den Eisenbahndirektionen mit den voll ausgebildeten Diplom-Ingenieuren, die man nicht entbehren kann, gleichgestellt und behandelt werden sollen.

Schon sind folgenschwere Unfälle bei Bauten preussischer Eisenbahndirektionen vorgekommen, deren Ursache in der Verfassung der Entwürfe durch ungenügend vorgebildete mittlere Beamte zu erkennen ist; jetzt will man solche Beamte zu noch verantwortungsvollerer Tätigkeit heranziehen; die Ergebnisse solchen Verfahrens dürften kaum zweifelhaft sein.

Die mit so bedenklichen Massnahmen angestrebten Ziele wiegen die Bedenken nicht auf.

Der Herr Arbeitsminister sagt, er wolle die für höhere technische Beamte nicht geeigneten Stellen ausscheiden, zugleich die Zahl dieser höheren Beamten beschränken, so dass keiner von ihnen in Gefahr komme, seine Laufbahn in einer seinen Erwartungen nicht entsprechenden Stellung abzuschliessen. Diese Absicht ist als wohlmeinend und an sich zweckmässig anzuerkennen, namentlich die strenge Vermeidung zu grosser Zahl von Beamtenstellen. Aber ist es denn dazu nötig, die geschilderte Vermengung höherer und nur scheinbar in ihrer Ausbildung gehobener mittlerer Beamten eintreten zu lassen?

Wenn gewisse Betriebs- und Maschinenämter für selbständige Besetzung mit höheren Beamten zu klein oder zu einfach sind, so lege man sie doch mit Hauptämtern zusammen, lasse bei diesen, wo nötig, eine Neueinteilung eintreten, und stelle den dem Kreise der höheren Beamten entnommenen Vorständen wirklich sachgemäss, etwa an den hierzu völlig genügenden Maschinenbau- und Baugewerk-Schulen vorgebildete Betriebs-Hilfsingenieure in der erforderlichen Zahl zur Verfügung, indem man in einem grossen Hauptamte vielleicht mehrere Hilfsstellen einrichtet. Damit würde man einen für die mittleren Beamten sachgemässen Entwicklungsgang aufrechterhalten, den Eisenbahnbetrieb aber bezüglich aller wichtigen Fragen im vollen Umfange in den Händen geeigneter und unmittelbar wirkender Kräfte lassen.

Zweitens wird gesagt, man wolle durch Besetzung der Nebenämter mit minder besoldeten Beamten sparen. Die Annahme, dass dieser Erfolg erzielt werde, beruht auf Selbsttäuschung. Besetzt man die Nebenämter als Durchgangsstufen mit den jüngeren höheren Beamten, so wird man mit Gehaltsstufen von etwa 4000 M zu rechnen haben; von

den mittleren Beamten kommen in diese „gehobenen“ Stellungen jedenfalls nur die ausgereiften, für die Gehälter von 4800 M, vielleicht noch mehr, zu zahlen sind.

Auch dieses Ziel würde durch die oben angedeutete Lösung besser erreicht werden.

Es handelt sich hier um eine Frage, die weitere Kreise zieht, als man vielleicht zunächst angenommen hat. Durch Eisenbahnbetrieb, höhere und mittlere technische Vorbildung kommen die drei Ministerien der öffentlichen Arbeiten, des Handels und des Unterrichtes in Mitleidenschaft. Es ist aber bisher nicht bekannt geworden, dass man versucht habe, die einschneidende Angelegenheit in gemeinsamer Behandlung zu lösen. Der Herr Arbeitsminister ist erkennbar ohne Rücksicht auf die beiden anderen vorgegangen, obwohl nach mündlichen Äusserungen gemeinsames Überlegen in Aussicht genommen war. Durch den so entstandenen Zustand werden der Eisenbahnbetrieb, der Stand der höheren, ja selbst der der mittleren technischen Eisenbahnbeamten und die Technischen Hochschulen geschädigt. Es wäre daher sehr zu wünschen, wenn der Herr Arbeitsminister den unfruchtbaren Versuch der Schaffung einer unnötigen und unzweckmässigen neuen Zwischenstufe von Beamten aufgeben würde.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Werkstättenausschuss

Die nächste Sitzung des Werkstättenausschusses der Preussisch-Hessischen Eisenbahngemeinschaft findet am 21.—23. und voraussichtlich 24. Juni d. J. in Kattowitz im Verwaltungsgebäude der Königlichen Eisenbahndirektion statt. Beginn am 21. Juni, 9½ Uhr vormittags.

Tagesordnung:

Punkt 1. Mitteilungen über Versuchsergebnisse. (Vergl. Erlass vom 16. Oktober 1907, VI. D. 20334, E. N. Bl. S. 390.)

Punkt 2. Anträge der Königlichen Eisenbahndirektionen auf Änderung und Ergänzung der einheitlichen Stückpreishefte. Schreiben des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts vom 15. Mai 1911, $32 \frac{394}{37}$.

2. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Bromberg	27. 6. 11	Herstellung einer Beton-Stützmauer auf Bahnhof Landsberg (Warthe) umfassend rd. 1780 qm Spundwand und 4580 cbm Betonmauerwerk	3.50	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung 1 Landsberg (Warthe)		nach 3 Wochen
Cassel	28. 6. 11 vorm. 11½ Uhr	Lieferung und Verlegung eines Lattenrostes und Bohlenbelages aus Tannen- und Eichenholz für die Wagenreinigungsanlage auf Bahnhof Paderborn. H.	1.00	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1, Paderborn		26. 7. 11
„	4. 7. 11	Neubau eines Vierfamilienwohnhauses mit Stallgebäude für Bahnhof Corbach Los 1: Erd- und Maurerarbeiten „ 2: Zimmerarbeiten	Los 1 1.40 Los 2 1.10	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Corbach		3. 8. 11
„	11. 7. 11 vorm. 11 Uhr	Ausführung der Tischlerarbeiten (Herstellung der Fenster) für den Erweiterungsbau des Empfangsgebäudes auf Bahnhof Cassel O.	2.20	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cassel	Technisches Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cassel	8. 8. 11
Elberfeld	27. 6. 11 vorm. 10 Uhr	Gleisheber und Hemmschuhe	0.50	Kanzlei der Königlichen Eisenbahn-Direktion Elberfeld	Königliche Eisenbahn-Direktion Elberfeld	11. 7. 11
„	28. 6. 11 vorm. 11 Uhr	Herstellung von 7 Bauwerken in 7 Losen	1.50 für Los 1—4 u. 2.00 für Los 5—7 sowie 2.00 für jede Zeichnung	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Düsseldorf, Mintropstr. 27		26. 7. 11

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Elberfeld	30. 6. 11 vorm. 10 Uhr	2930,68 cbm Pflastersteine	0,55	Kanzlei der Königlichen Eisenbahn-Direktion Elberfeld	Königliche Eisenbahn-Direktion Elberfeld	21. 7. 11
„	11. 7. 11 mittags 12 Uhr	Erd-, Maurer- usw. Arbeiten für Los 1 der Neubaustrecke der eingleisigen Nebenbahn Altenhundem — Birkelbach von Station 7 + 60 bis 117 + 35	—	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Heinsberg (Westf.)		22. 8. 11
„	15. 7. 11	Los 1 der Strecke Weidenau — Dillenburg mit 520000 cbm Abtragsmassen, 33000 cbm Mauerwerk und einem 700 m langen zweigleisigen Tunnel	12,00	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Siegen		nach 6 Wochen
Erfurt	27. 6. 11 mittags 12 Uhr	Maurer-, Zimmer-, Dachdecker- } arbeiten zur Herstellung eines Dienstwohngebäudes für 2 Beamte auf Bahnhof Weimar	1,70 1,40 0,60 für Zeichn. 0,80	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Weimar		18. 7. 11
Essen	27. 6. 11 vorm. 11 Uhr	Herstellung, Lieferung und betriebsfähige Aufstellung von 3 Gleiswagen	0,50	Königliches Eisenbahn-Werkstättenamt Mülheim (Ruhr)-Speldorf		27. 7. 11
„	4. 7. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung von 2 Satz Hebeböcken für Wagen (8 Hebeböcke und 4 Querträger)	0,50	Königliche Eisenbahn-Werkstätten-Inspektion Speldorf		nach 4 Wochen
Hannover	29. 6. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung von 1500 qm Reihenpflastersteinen (Granit) für Bahnhof Bremen	0,50	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1 Bremen		27. 7. 11
„	12. 7. 11	Los 1: Lieferung von Ziegelsteinen „ 2: Erd- und Maurerarbeiten „ 3: Zimmerarbeiten für die Hochbauten der Neubaustrecke Gifhorn—Celle	0,50 1,50 1,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Hannover	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Celle	nach 4 Wochen
Kattowitz	11. 7. 11 vorm. 10½ Uhr	Ausführung der Erd- und Maurerarbeiten der Neubaustrecke Hultschin—Deutsch Krawarn	3,00	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Hultschin, Kreis Ratibor		8. 8. 11

3. Verkäufe

Cassel	7. 7. 11 vorm. 11 Uhr	16 ausgeschiedene Lokomotiven, darunter 4 Tenderlokomotiven	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cassel	Königliche Eisenbahn-Direktion Cassel	28. 7. 11
Mainz	17. 7. 11 mittags 12 Uhr	Verkauf alter Oberbaumaterialien	1,00	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Mainz	Königliche Eisenbahn-Direktion Mainz	7. 8. 11
„	28. 6. 11 vorm. 10½ Uhr	Verkauf von alten Werkstattsmaterialien wie Kupfer, Messing u. Rotguss, Weissguss, Metallkehricht, Abfälle von Leder, Leinen, Tauwerk, Plüsch usw., Blechschrott, Blei, Dreh- und Bohrspäne von Eisen und Stahl, Eisenschrott, Radsätze, Radsterne, Langträger, Glasbrocken, Gummiabfälle, Gusschrot, Stahlschrot, Stahlformguss, Federstahl, Radreifen, Zinkschrot, Heizflaschen aus Personenwagen, Gaskessel, 1 ausgemusterte Gleiswage u. a.	0,50	Königlich Preussische und Grossherzogl. Hessische Eisenbahn-Direktion Mainz		12. 7. 11

Finanzielles über Klein- und Strassenbahnen

Nordhausen-Wernigeroder Eisenbahn

Vorläufige Betriebs-Ergebnisse für Monat Mai 1911.

Bezeichnung der Einnahmen	Monat Mai 1911				Vom 1. April 1911 bis Ende Mai 1911			
	Personen-Verkehr M *)	Güter-Verkehr M	Neben-einnahmen M	Summe M	Personen-Verkehr M	Güter-Verkehr M	Neben-einnahmen M	Summe M
a. Geschätzt 1911	43 000	21 000	2 600	66 600	64 800	36 700	5 200	106 700
b. „ 1910	63 000	19 000	1 600	83 600	81 000	38 000	3 200	122 200
c. Unterschied a. gegen b.	— 20 000	+ 2 000	+ 1 000	— 17 000	— 16 200	— 1 300	+ 2 000	— 15 500
d. endgültig 1910	68 727	20 348	2 600	91 675	86 876	40 505	5 200	132 581

Verkehrsprojekte usw.

Althaldensleben. Die Leipziger Baufirma, die eine Eisenbahnverbindung Behnsdorf—Helmstedt plant und mit den Vorarbeiten begonnen hat, plant auch eine Verbindung Alvensleben—Dönstedt—Neuhaldensleben, die die Ortschaften Dönstedt, Hundisburg und Althaldensleben berühren soll. Die Vorarbeiten werden in den nächsten Tagen in Angriff genommen.

Aus der Schweiz. Man könnte meinen, die Schweiz sei nun allgemach genügend mit Bergbahnen ausgestattet, aber es schiessen doch immer wieder neue Projekte aus dem Boden hervor. Von einer Matterthornbahn hört man allerdings nichts mehr. Dagegen arbeitet man bereits an dem Bau einer Linie von Disentis nach Brig mit einer Überschienung des Oberalp- und des Furkapasses. Vor einem Jahre noch hat niemand an das Zustandekommen dieses kostspieligen Projektes geglaubt, die Finanzierung ist aber, mit französischem Gelde, verblüffend rasch perfekt geworden und man wird nun wohl nicht mehr an der Verwirklichung dieses Planes zweifeln dürfen. Diese überraschende Entwicklung der Dinge hat auch der Schöllenenbahn, Göschenen—Andermatt, vorwärts geholfen. Dieses Projekt, das vor Jahren aufgetaucht ist, schien eingeschlafen zu sein, jetzt wird bekannt, dass die Gelder beisammen seien. Der Bau der Linien Disentis—Oberalp—Andermatt, Furka—Brig wird den grossen Touristenstrom, der bisher durch den Gotthard ging, in der Ost-Westrichtung auch über den Gotthard führen und Andermatt, das durch den Bau des Gotthardtunnels viel verloren hat, wieder zur grossen Touristenstation machen.

Aus Südhannover. In Wulften wurde eine von Vertretern der Harzstädte und der beteiligten Kreise besuchte Versammlung abgehalten, in der über die Schaffung einer direkten Eisenbahnlinie nach dem Oberharz und Verbesserung der bestehenden Fahrverbindung beraten wurde. Es herrschte Übereinstimmung darüber, dass zur Hebung der wirtschaftlichen Verhältnisse des Oberharzes wie auch im Interesse der südhannoverschen Industrie die Durchführung der neuen Linie eine dringende Notwendigkeit sei. Es ist schliesslich einer Kommission die weitere Förderung des Projektes übertragen worden.

Eisenach. Der Gemeinderat beschäftigte sich in seiner heutigen Sitzung mit der Schaffung einer Industriebahn, welche eine Privatgesellschaft hier vom Güterbahnhof durch das Industriestadtviertel mit elektrischem Betrieb und einer Spurweite von 1 m errichten will. Die Gesellschaft bedarf dazu der Benutzung der städtischen Strassen in dem fraglichen Gebiet. Der Gemeinderat erteilte die Genehmigung, eine Industriebahn unter Benutzung der öffentlichen Strassen zu bauen.

*) Im Vorjahr fiel das Pfingstfest in den Mai.

Das Bahnprojekt **Goslar—Osterode.** Zum Projekt einer staatlichen Vollbahn von Goslar über Zellerfeld, Clausthal, Osterode, Wulften nach Göttingen ist im Anschluss der vorigen Mitteilung noch mitzuteilen, dass die 59 Vertreter der beteiligten Kreise, Städte und Gemeinden sich einstimmig für eine staatliche Vollbahn mit der Linie Osterode, Schwiegershausen Wulften, Eilshausen, Bodensee, Krebeck, Ebergötzen, Waake, Roringen, Herberhausen, Göttingen ausgesprochen haben Etwaige schon ins Auge gefasste Privatbahnbauprojekte werden fallen gelassen, um eine Zersplitterung der Kräfte zu vermeiden. Es soll alsbald eine Petition an den Minister gerichtet werden. Als Zentralstelle wurde Clausthal ausersehen. Das Projekt ist nunmehr aus dem Stadium der Vorbereitungen herausgetreten.

Hadersleben. Von der Eisenbahndirektion Altona ist die Erlaubnis zur Vornahme von Vorarbeiten für den Bau einer staatlichen Hauptbahn von einem geeigneten Punkte der Bahnstrecke Tingleff—Rotenkrug über Apenrade und Hadersleben nach einem geeigneten Punkte der Strecke Mayens—Sommerstadt erteilt worden.

Hunteburg. In der Bahnbauangelegenheit Bohmte—Damme fand unter dem Vorsitz des Geh. Regierungsrates Bachmann-Osnabrück ein Termin für die Gemeinde Welplage und Schwege statt. Der Landrat sprach den Wunsch aus, dass die Bauerlaubnis erteilt werde, da solches auf die Höhe der zuzubilligenden Entschädigung keine Einwirkung ausübe, in Grenzen bleibende Forderungen würden voll anerkannt werden. Die Anwesenden erteilten daraufhin die Bauerlaubnis. Da in Bohmte bereits in einem Termin, wie verlautet, die Bauerlaubnis von den Besitzern erteilt ist, und in Damme der betr. Termin nächstens stattfinden wird, so dürfte mit den Arbeiten bald begonnen werden.

Karlsruher Stadtratssitzung. Beim Bürgerausschuss soll die Zustimmung dazu beantragt werden, dass mit einem Kostenaufwand von ca. 180 000 M am Nordbecken des Rheinhafens eine elektrisch zu betreibende Kohlenverladebrücke nebst Kransiebwerk und Spill errichtet und an eine am Rheinhafen ansässige Firma vermietet werden. Gegen das Vorhaben der Deutschen Waffen- und Munitionsfabriken, ein Transportgleis von ihrer Fabrik zwischen Schwind- und Roonstrasse über die Devrientstrasse nach dem jenseitigen Lagerplatz zu führen, wird nichts eingewendet.

Krummhübel. Zur Frage der Elektrischen. Im Hotel zur Schneekoppe wurde über die gegen das Projekt einer elektrischen Bahn von Bahnhof Krummhübel nach Kirche Wang erhobenen Einsprüche verhandelt. An dem Entwurf wurden im Interesse der Betriebssicherheit die stellenweise zu hohen Steigungsverhältnisse bemängelt. Auch wurde wegen der Kürze der Strecke

die Rentabilität in Frage gestellt. Als wünschenswert im Interesse des ganzen Gebirges wurde von den Vertretern der Regierung der Bau der ebenfalls geplanten elektrischen Bahn von Schmiedeberg über Ober-Steinseifen, Wolfshau, Ober-Krummhübel nach Brückenberg bezeichnet.

Landshut. Der hiesige Magistrat hat in seiner letzten Sitzung beschlossen, Erhebungen einzuleiten, ob nicht der gegenwärtige Pferdebahnbetrieb in einen elektrischen Betrieb nach Ablauf des gegenwärtigen Pachtvertrages mit den Fuhrwerksunternehmern Gebr. Neuendorff, umgewandelt werden könnte. Es sollen einige grössere Firmen für Kleinbahnbau zur Aufstellung von Kostenanschlägen mit Rentabilitätsberechnungen aufgefordert werden.

London. Wie die Times aus Montevideo meldet, beabsichtigt die Regierung die Aufnahme einer Anleihe von drei Millionen Pfund Sterling zum Bau von Eisenbahnen in Länge von 497 Meilen durch den Staat.

Ludwigshafen. In der Stadtratssitzung vom 13. Juni 1911 stand auch die Unterführung der Frankenthalerstrasse und Weiterführung der Strassenbahn nach Oggersheim zur Tagesordnung. Der Staat zahlt unrückzahlbar die Summe von 189 000 M als Zuschuss, die Stadt hat für die übrigen 167 000 M aufzukommen. Der Stadtrat hat an die Erbauung der Unterführung die Bedingung der vorherigen Genehmigung der Bahn nach Oggersheim geknüpft. Der Verkehrsminister hat aber erklärt, dass für das Strassenbahnprojekt ein Antrag an die Krone notwendig sei. Der Vertrag wurde gutgeheissen.

Meiningen. Die hiesige Regierung hat der preussische Eisenbahnminister gebeten, die Herstellung einer Eisenbahn von Schleusingen nach Engenau und von da über Unterneubrunn nach Giessübel und über Lichtenau nach Fehrenbach so zu fördern, dass im nächsten Jahre darüber Entschliessung erfolgen kann.

Osterode a. H. In der gemeinschaftlichen Sitzung der städtischen Kollegien vom 15. Juni 1911 referierte Herr Bürgermeister Dr. Hessel über ein Eisenbahnprojekt Goslar—Osterode—Göttingen, das vorwiegend von den Gemeinden des im wirtschaftlichen Niedergang begriffenen Oberharzes eifrig betrieben wird und das sämtlichen an der gewünschten Strecke belegenen Gemeinden Vorteil bringen würde. Der Magistrat der Stadt Osterode wird an den Minister der öffentlichen Arbeiten eine Petition einreichen, in welcher die Gründe ausführlich klargelegt werden, die zum Wunsche des obengenannten Bahnbaues angeregt haben.

Schleswig. Hier wird die Erbauung einer elektrischen Bahn zwischen den beiden Städten angeregt, als Verlängerung der elektrischen Strassenbahn in Schleswig. Die zu errichtende Überlandzentrale soll elektrischen Strom an die an der Chaussee liegenden Gemeinden abgeben und die Linie rentabel machen.

Schopfheim. Das Projekt einer elektrischen Normalspurbahn Schopfheim—Gersbach—Todtmoos wurde kürzlich einer Ausarbeitung unterzogen. Die Kosten stellen sich auf etwa $5^1/_2$ Millionen M. Die Linie würde circa 12 Tunnels sowie einer Anzahl Überführungen und Brücken benötigen. Der Endbahnhof ist bei Vordertodtmoos vorgesehen. Die Weiterführung der Bahn nach St. Blasien könnte in einer 15,5 km langen Linie über Hintertodtmoos, Strick, Rütte und Bernau geschehen. Die Gesamtlänge der Linie von Schopfheim bis Todtmoos würde 28430 m betragen. Für die Ertragsberechnung liegt zwar kein zuverlässiges Material über die Verkehrsverhältnisse vor, doch wird auf eine Einnahme von 200000 M im Jahre gerechnet, gegenüber einer jährlichen Gesamtausgabe von 93000 M. Die Bahn würde eine 4 prozentige Verzinsung für ein Anlagekapital von 2700000 M bringen, während der Rest mit ebenfalls 2700000 M (einschliesslich Gelände) zunächst ohne Aussicht auf Verzinsung aufzubringen wäre.

Uelzen. In Sachen der Linienführung der Bahn Uelzen—Dannenberg fand im Rathause zu Uelzen eine Versammlung von Interessenten der nördlichen Linie statt. Es wurde in der Versammlung zum Ausdruck gebracht, dass die Bahn in der nördlichen Linienführung bereits vor 20 Jahren vorbesprochen wäre. Das Ergebnis der Zusammenkunft war, dass man mit allen Kräften versuchen will, den Bau der direkten nördlichen Linie bei der Regierung zu erwirken. Man will dieserhalb bei dem Herrn Eisenbahnminister vorstellig werden.

Waldshut. Gegenwärtig werden auf der Linie Albrück—Schachen—Görwihl Vermessungen für eine elektrische Bahn durch die Firma Arthur Koppel vorgenommen. Die projektierte Bahn wird eine ganze Anzahl beteiligter Gemeinden im Hotzenwald dem grossen Verkehrswege näher bringen.

Weinheim. Mit den Arbeiten zur Erweiterung des Weinheimer Güterbahnhofes wird binnen kurzem begonnen werden. Nach Beendigung der Überführungsarbeiten wird mit der Elektrisierung der Nebenbahnen begonnen werden.

Zwickau. Die Güterbahn Zwickau—Niederplanitz soll nach Oberplanitz weitergebaut und dazu das Enteignungsverfahren eingeleitet werden.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Australien. Lieferung von 1. Telephon-Schalttafeln (Verzeichnis Nr. 507) und 2. 5 Meilen Fernsprechkabeln, mit Papierisolierung und Bleimantel (Verzeichnis Nr. 529). Angebote zu 1 bis zum 25. Juli, zu 2 bis zum 8. August, 3 Uhr nachm., an den Deputy Postmaster-General in Melbourne. Kaution 5 % für die ersten 1000 £, $2^1/_2$ % für den darüber hinausgehenden Betrag. Vertretung am Orte notwendig. Spezifikationsabschriften und Angebotsformulare beim High Commissioner for the Commonwealth of Australia in London SW., Victoria Street 72, wo auch die Kaution hinterlegt werden kann.

— Lieferungen von Kraft- und Pumpenanlagen nach Brisbane. Angebote mit Entwürfen und Spezifikationen bis zum 30. Januar 1912, mittags, an das Office of the Metropolitan Water and Sewerage Board, Albert Street, Brisbane, Queensland, Australia. Ausser der Lieferung sind zu übernehmen die Installation, die Inbetriebsetzung, eine 12 monatige Betriebsführung einschliesslich eines 4 wöchigen Versuchs der Leistungsfähigkeit und eines 6 monatigen Betriebsversuchs auf der Mount Crosby-Pumpstation am Brisbaneflusse. Die Anlagen müssen imstande sein, innerhalb 24 Stunden mindestens je 6 Millionen britische (Imperial-) Gallonen 400 Fuss hoch zu heben. Näheres an Ort und Stelle. Anfragen und Angebote in englischer Sprache.

Belgien. Lieferung von Gegenständen für die Ausrüstung der belgischen Eisenbahnwagen. Demnächst, Börse in Brüssel. 30 Lose: 32 000 vernickelte messingene Ringe, Kleiderhaken, messingene Nägel und Haken, etwa 3700 Stück Wagenabteilbezeichnungen aus emailliertem Blech, 2250 Platzbezeichnungen. — Ferner 5700 Ringe aus polierter Bronze für Vorhänge, 4550 rechtwinklige Spiegel, 4000 Spiegelleisten aus feinem schwarzem Leder, 460 Netze aus grauem Bindfaden, 2200 lfd. m Stoff für Handtücher, 3000 lfd. m Linoleum, 2200 Netze aus Fiber usw.

— Lieferung von Segeltuch für die belgische Staatsbahn. Demnächst. Börse in Brüssel. 10 Lose von je 30 000 m zu 0,80 m Breite.*)

— Lieferung von Verbrauchs- und Beleuchtungsmaterial für die belgische Staatsbahn. Demnächst, Börse in Brüssel. 36 Lose: Alkohol, Berliner Blau, Chromgelb, Kolophon, brauner Gummilack, Zinkweiss, Eisenmennig.

*) Lastenhefte vom Bureau des adjudications in Brüssel, rue des Augustins 15, zu beziehen.

Vaselin, Kautschuk, Leder, 270 000 lfd. m Segeltuch von 80 cm Breite (4 Lose); 2000 lfd. m desgl. von 2,90 m Breite (1 Los); 650 lfd. m wasserdichte Leinwand von 83 cm Breite, 14 000 kg Leim, 19 000 kg Blei zum Plombieren, 8800 kg feiner Hanf, Ersatzteile für Laternen, 301 000 kg Abfälle von Baumwollspinnereien (8 Lose); 60 000 kg braune Seife (2 Lose) usw.*)

— Lieferung von 92 500 Pflastersteinen, 1750 Kopfsteinen und 500 lfd. m Randsteinen nach Muster 4 für die Station Wevelghem. 30. Juni 1911. Station in Brügge. 17 700 Fr., Sicherheitsleistung 1800 Fr. Speziallastenheft Nr. 162 kostenfrei.*) Eingeschriebene Angebote zum 26. Juni.

Bulgarien. Lieferung eines Dampfboots für Dienst auf der Donau. Generaldirektion für Hafen- und Bahnbau in Sofia. 3. Juli 1911. Die Lastenhefte und Pläne liegen an Werktagen in der Kanzlei der Generalzolldirektion für Hafen- und Bahnbau in Sofia zur Einsicht aus.

— Lieferung von 30 t Zinkchlorid für die bulgarischen Eisenbahnen. Kreisfinanzverwaltung in Sofia. 8. Juli 1911. Anschlag 12 300 Fr. Kaution 615 Fr. Lastenhefte liegen an Werktagen in der Kreisfinanzverwaltung und in der Kanzlei der Eisenbahnverwaltung in Sofia zur Einsicht aus.

— Lieferung von Lampenzylindern für die bulgarischen Eisenbahnen. Verhandlung am 30. Juni/13. Juli 1911 in der Kanzlei der Sofianer Kreisfinanzverwaltung. Anschlag 17 717 Fr. Kaution 886 Fr.

Chile. Lieferung von rollendem Material für die chilenische Längsbahn (Nördliche Sektion). 160 Plattformwagen von 25 t; 80 desgl. offene, 30 desgl. geschlossene, 4 Gepäckwagen, 18 Viehwagen, 15 Reservoirwagen, 6 Wagen für den Transport von Explosivstoffen, 3 Hilfswagen (de secours), 8 Wagen I. Kl., 10 Wagen I. und II. Kl., 15 Wagen III. Kl. Angebote bis zum 26. August. Pläne und Kostenanschläge sind einzusehen: in London bei den Herren Mac Donald Gibbs, Mac Dougal, Capel House 54, New Broadstreet; in Paris bei Herrn Enrique Budge, Hôtel des Champs Elysées, 3 rue Balzac.

Deutschland. Die Arbeiten und Lieferungen der Neubaustrecke Hultschin—St. Krawarn sollen vergeben werden. 202 500 cbm Boden und 4090 cbm Mauerwerk, 177 400 cbm Boden und 2385 cbm Mauerwerk, 42 700 cbm Boden und 600 cbm Mauerwerk. Die Bedingungen können von der unterfertigten Bauabteilung gegen Einsendung von 3 M bezogen werden. Die Zeichnungen liegen im Bureau der Bauabteilung, Wallstrasse 15, zur Einsichtnahme aus. Angebote sind bis zum 11. Juli cr., vormittags 10½ Uhr, einzureichen.

— Die Erd-, Fels- usw. Arbeiten mit rd. 520 000 cbm Abtragsmassen sowie die Kunstbauten mit rd. 33 000 cbm Mauerwerk und ein 700 m langer Tunnel des Loses I der zweigleisigen Hauptbahn Weidenau — Dillenburg sollen vergeben werden. Die Verdingungsunterlagen sind im Bureau hier, Obergraben 1, einzusehen oder gegen Einsendung von 12 M zu beziehen. Angebote sind bis zum 15. Juli cr., vormittags 11 Uhr, einzureichen.

— Die Arbeiten und Lieferungen für die Ausführung der Felsarbeiten rd. 30 000 cbm sowie der Rodungs-, Böschungs- und Oberbauarbeiten zur Herstellung des zweiten Gleises der Strecke Höchst a. M. — Niedernhausen sollen vergeben werden. Angebotsunterlagen können von der Kgl. Eisenbahnbauabteilung Höchst a. M., Bahnstrasse 1, für 5 M bezogen werden. Angebote sind bis zum 1. Juli cr., vormittags 10 Uhr, einzureichen.

Frankreich. Lieferung von Steinen für die Arbeiten zur Seine-Regulierung im Betrage von 1 930 000 Fr. und Lieferung von Briketts für den Hafendienst in Havre im Betrage von 151 000 Fr.

Der französische Wortlaut der Ausschreibung liegt beim „Reichsanzeiger“ aus. Ein Exemplar kann inländischen Interessenten auf Antrag übersandt werden. Die Anträge sind an das Bureau der „Nachrichten für Handel und Industrie“, Berlin W. 8, Wilhelm-Strasse 74, zu richten.

— Anlage einer Trinkwasserleitung in Minzier (Dep. Haute-Savoie). 29. Juni, 10 Uhr, Unterpräfektur in St.-Julien-en-Genevois (Haute Savoie). 45 000 Fr. Kaution 1400 Fr.

Italien. Neue Konzessionen für elektrische Strassenbahnen sind erteilt worden: 1. der „Società Anonima Tramvie di Mestre“ für die Strecken von Mestre nach Carpenado, von Mestre nach Treviso und Sant Artemio und eine Zweiglinie von Piazza dei Noli bis zur Station Porta Cavour in Treviso; 2. der Società Varesina per Imprese Elettriche“ zur Verlängerung der Linie Varese—Prima Cappella bis zum Monte Tre Croci bzw. nach Santa Maria del Monte.

— Preisausschreiben für neue Federungssysteme für Automobile. 30. Juli 1911, Association italienne des transports automécaniques in Mailand. 1. Ein Radsystem, das die Verwendung von Kautschuk entbehrlich macht oder wenigstens den Kautschukverbrauch vermindert. 2. Eine Federungseinrichtung, welche die Verwendung von Rädern zulässt, die nur Metallreifen haben. 3. Ein Ersatzmittel für vulkanisierten Kautschuk. Je zwei Preise, und zwar zu 1) 5000 und 1000 Fr., zu 2) 3000 und 1000 Fr., zu 3) 2000 und 500 Fr.

Neuseeland. Lieferung von Oberleitungsmaterial für Strassenbahnen (Kontaktstangen usw.) Angebote mit der Aufschrift „Tender for Overhead Material“ nebst 50 £ Kaution und Angabe des frühesten Lieferungstermins bis zum 14. August, 4 Uhr nachm., an das Gonville and Castlecliff Tramway Board in Wanganui, Ridgeway Street, New Zealand. Vertretung in Neuseeland erforderlich.

— Lieferung eines Motor-Turm-Wagens mit Zubehör für die Wellington City Corporation (Electric Tramways Departement). Angebote mit der Aufschrift „Tender for Motor Tower Wagon, Contract Nr. 161“ nebst 25 £ Kaution bis zum 24. August, 4 Uhr, an das Town Clerk's Office, Wellington, New Zealand. Vertretung in Neuseeland erforderlich.

Niederland. Lieferung von Eisenbahnmaterial usw. für die niederländischen Kolonien. 27. Juni 1911, 2 Uhr Königlich Niederländisches Kolonialministerium im Haag. Besteck Nr. 538: Untergestelle mit den erforderlichen Eisenarbeiten für 400 geschlossene Güterwagen mit Bremse; Besteck Nr. 539: 515 Paar Zug- und Stosseinrichtungen mit Zubehör für Güter- und Personenwagen; Besteck Nr. 540: 2420 gusseiserne Tragetöpfe mit Zubehör, jedoch ohne Filz, für Güter- und Personenwagen; Besteck Nr. 541: 1210 Achsen mit Scheibenrädern für Güter- und Personenwagen; Besteck Nr. 542: Stählerne Trage-, Wiege- und Volutefedern; Besteck Lit. Z. 16: Verzinktes gewelltes und flaches Platteisen und Firststücke; Besteck Lit. A. 17: 45 gusseiserne Pfeilerfontänen mit kupfernen Kranen; Besteck Lit. B. 17: Asphaltierte gusseiserne Röhren und Hilfsstücke mit Flanschen und Muffen; Besteck Lit. C. 17: Flusseisen. Die Bestecke liegen auf dem technischen Bureau des Kolonialministeriums zur Einsicht aus und sind bei der Firma Mart. Nyhoff im Haag für je 1 fl für die Bestecke Nr. 539, 540, 541, Lit. Z. 16, Lit. A. 17, B. 17 und C. 17 und für je 2 fl für die Bestecke Nr. 542 und für 4 fl für das Besteck Nr. 538 erhältlich.

Österreich-Ungarn. Lieferung verschiedener Materialien für die österreichischen Staatbahnen und zwar: 1. Baumaterialien (geschlagene Steine, Mauerziegel, Flussand, ungelöschter Kalk und Sand): 2. Feuersicheren Ziegeln und feuersicheren Mörteln für Lokomotivgewölbe; 3. Firnis und Lack; 4. Farben, chemischen Erzeugnissen (Leim, Schmirgel, Kitt sowie Kupfervitriol, spanisches Rohr und Schwämme); 5. Telegraphenmaterialien; 6. Kanzleimaterialien und

*) Lastenhefte vom Bureau des adjudications in Brüssel, rue des Augustins 15, zu beziehen.

Papierstreifen für Telegraphenapparate; 7. Matten aus Kokos, Rohr, Stroh sowie Linoleum. 30. Juni 1911, 12 Uhr, K. K. Staatsbahndirektionen in Stanislau und Krakau. Näheres bei den genannten Direktionen.

— Lieferung von Schotter, Zement, Kalk, Gyps, Ziegeln, Sand, Lack usw. für die österreichischen Staatsbahnen. 30. Juni 1911, 12 Uhr, K. K. Staatsbahndirektion in Lemberg. Näheres daselbst und beim Reichsanzeiger.

— Lieferung verschiedener Materialien für die österreichischen Staatsbahnen. Spätestens 30. Juni 1911, 12 Uhr, K. K. Staatsbahndirektion Wien. Näheres bei den einzelnen Dienststellen und beim Reichsanzeiger.

— Für den Bau einer Wasserleitung und die Kanalisierung der Gemeinde Sárvár (Ungarn) hat der Münchener Ingenieur Professor Pfahler ein Projekt ausgearbeitet, welches 600000 K erfordert. (Österreichischer Zentral-Anzeiger für das öffentl. Lieferungswesen.)

— Lieferung von Anlagen zur Fortschaffung von Holzstämmen. Die im Mai d. Js. vorgenommene Holzversteigerung in den fiskalischen Wäldern von Bosnien und der Herzegowina dürfte für die deutsche Industrie eine Absatzgelegenheit bieten für Anlagen von Roll- und Schwebebahnen, Brücken und Sägewerken.

— Lieferung von 874 Stück Öfen nach Österreich-Ungarn. Spätestens 10. Juli 1911, 12 Uhr, K. K. Nordbahndirektion Wien. Näheres bei der Abteilung für Bahnerhaltung und Bau der genannten Direktion (Bureau III, 7) Wien, II/2, Nordbahnstrasse 50, 2. Stock, und beim Reichsanzeiger.

Russland. Bau einer Kanalisationsanlage in Charkow. Die Stadt Charkow beabsichtigt den Bau einer Kanalisationsanlage. Das hierfür ausgearbeitete Projekt ist am 3. Juni von einer städtischen Kommission genehmigt worden und soll nunmehr der Stadt-Duma und der Gouvernementsverwaltung zur Prüfung und sodann dem Ministerium zur Bestätigung vorgelegt werden. Gleichzeitig hat die Kommission beschlossen, zum Zwecke der Beschleunigung der Angelegenheit sofort mit geeigneten Firmen wegen Lieferung des nötigen Materials, insbesondere der Röhren in Verbindung zu treten.

Türkei. Minenkonzessionen. Das Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten in Konstantinopel vergibt die Konzession für a) eine Mine im Dorfe Chinkiah, Kreis Baybomi (Erzerum), b) die Naphta-Petroleum- und Braunkohlenminen im Dorfe Feredjik, Kreis Dedeagatsch (Adrianopel), c) eine Schmirgelmine im Dorfe Karatosch, Kreis Karason (Aidin), d) eine Quecksilbermine im Dorfe Kara-Kilissa, Kreis Tire (Aidin), e) eine Goldmine im Kreise Avrat-Hissar (Salonik). Angebote für jede Mine besonders in verschlossenem Umschlag an die Generaldirektion der Minen des genannten Ministeriums, woselbst nähere Bedingungen.

Neubauten, Genehmigungen usw.

Aussig. Die Gemeindevertretung beschloss, mit dem Bau der Strassenbahnlinie Aussig—Pokau bis zur Station Tilnitz im Herbste zu beginnen. Ferner wurden die Bahnbaukosten im Betrage von 350000 Kr., die Anschaffung einer Akkumulatorenbatterie für 140000 Kr. und die Aufstellung einer neuen Turbine für 180000 Kr. bewilligt.

Aus Nordschleswig. Eisenbahnbauprojekt. Der kgl. Eisenbahndirektion in Altona ist die Erlaubnis zur Vornahme von Vorarbeiten für den Bau einer staatlichen Hauptbahn von einem geeigneten Punkte der Bahnstrecke Tingleff—Rothenkrug über Apenrade und Hadersleben nach einem geeigneten Punkte der Strecke Woyens—Sommerstedt erteilt worden.

Barmen. Die Pläne für die Kleinbahn Solingen—Kohlfurterbrücke—Cronenberg sind jetzt, nachdem die Verträge zwischen der Barmer Bergbahn-Gesellschaft und den Gemeinden Solingen und Cronenberg zum Abschluss gebracht wurden, der Regierung zur Genehmigung eingereicht worden. Auf Cronenberger Gebiet hat die Gemeinde den erforderlichen Grund und Boden für die Bahn zu erwerben, das ist auch inzwischen zum grössten Teile geschehen, nur zu Kohlfurterbrücke sind noch einige kleinere Grundstücke zu erwerben.

Berlin. Das Projekt zum Ausbau der zweigleisigen Strecke Breslau—Glogau innerhalb des Glogauer Stadtbezirks ist jetzt von der Eisenbahndirektion Posen fertiggestellt worden. Die Bahn wird tiefer gelegt, die Gleise sollen durch einen nach der Oder zu offenen Tunnel derart überbaut werden, dass sich das durch den Eisenbahndamm völlig verschlossene Ufer zu Badezwecken verwerten lässt.

Camenz. Die Herstellung des Oberbaues des zweiten Gleises Camenz—Königszelt wird in nächster Zeit ausgeführt werden. Im Zusammenhange damit kommen auf den Bahnhöfen Faulbrück, Creisau und Croischwitz umfangreiche Gleisarbeiten zur Ausführung. Die Arbeiten müssen bis etwa Ende September fertiggestellt sein, sodass im Laufe des Oktobers der zweigleisige Betrieb wird aufgenommen werden können.

Hamburg. Kleinbahnprojekt Ülzen — Lüchow und Bahnbau Ülzen—Dannenberg. Die am 31. Januar 1910 in Ülzen gewählte Kommission für die Kleinbahn Ülzen—Lüchow, die sich u. a. auch mit der Angelegenheit der schon genehmigten Staatsbahn Ülzen—Dannenberg beschäftigte, tagte heute in Wellendorf. Es wurde eine Resolution angenommen, in der gesagt wird, dass es im Interesse des Kleinbahnprojektes Ülzen — Lüchow

auf keinen Fall angängig sei, dass die Bahn Ülzen—Dannenberg in der jetzt geplanten Richtung geführt wird. Es wird beabsichtigt, diese Resolution zunächst dem Landrat Albrecht zu unterbreiten und dann direkt an den Eisenbahnminister und den Minister des Innern zu senden mit der Bitte, wenn eine Verschiebung der Staatsbahnlinie nicht möglich sein sollte, die Kleinbahn Ülzen—Lüchow auf jeden Fall freizugeben.

Herne. Stadtverordnetensitzung. An Planungskosten für das sehr energisch betriebene Bahnprojekt Recklinghausen—Herne—Bochum—Wupperthal sind auf Herne 447,17 M entfallen. Sie wurden genehmigt und ebenso das Einverständnis damit erklärt, dass sich die Stadt mit allem Nachdruck für die direkte Eisenbahnverbindung von Herne nach Bochum uud Recklinghausen (und damit für den natürlichen Anschluss nach Münster) einsetzt. Für den Plan einer elektrischen Bahn nach Horsthausen, die später in der Richtung auf König-Ludwig weitergeführt werden soll, wurden einstweilen 6500 M bewilligt, die Verwendung finden für die Schienenverlegung auf der Kanalbrücke im Zuge der Ludwigstrasse und für die Verstärkung der Emscherbrücke in Bladenhorst.

In der Stadtverordnetensitzung vom 16. Juni 1911 wurden für den Bau einer elektrischen Bahn von Herne nach dem Stadtteil Horsthausen für Vorarbeiten 6000 M bewilligt. Der auf Herne entfallene Teil der Projektierungskosten zum Bau einer Eisenbahnverbindung von Recklinghausen über Herne, Bochum nach dem Wuppertal wurde genehmigt.

Italien. Neue Konzessionen für elektrische Strassenbahnen sind erteilt worden: 1. der Società Anonima Tramvie di Mestre für die Strecken von Mestre nach Carpenado, von Mestre nach Treviso, und Sant Artimio und eine Zweiglinie von Piazza dei Noli bis zur Station Porta Cavour in Treviso.

2. der Società Varesina per Imprese Elettriche zur Verlängerung der Linie Varese—Prima—Capella bis zum Montre Tre Croci bezw. nach Santa Maria del Monte.

Karlsruhe i. B. Strassenbahn Grünwinkel—Daxlanden. Die Süddeutsche Eisenbahngesellschaft beabsichtigt, von ihrer Konzession zum Bau und Betrieb einer Strassenbahn von Grünwinkel nach Daxlanden nunmehr Gebrauch zu machen und die bereits bestehenden Linien Karlsruhe—Durmersheim und Karlsruhe—Daxlanden für elektrischen Betrieb einzurichten. Gleichzeitig legt das Strassenbahnamt das Projekt für die Erbauung einer gleislosen Strassenbahnlinie nach Daxlanden über Grünwinkel nach der Hardtstrasse vor. Die Baukosten sind auf 144 000 M veranschlagt, die Betriebseinnahmen auf 10 000 M, die Betriebsausgaben auf 43 000 M, so dass ein jährlicher Zuschuss aus der Stadtkasse von 33 000 M erforderlich wäre.

Neuhaus a. R. Mit den Bauarbeiten zur Ausführung der Rennsteigbahn wird nun in aller Kürze begonnen. Die als vollspurige Bahn geplante Strecke soll die Gebirgsbahn Probstzella—Wallendorf mit der Linie Lauscha—Sonneberg—Coburg verbinden. Vom neuen Bahnhof Ernstthal wird ausserdem eine Sackbahn zum Bahnhof Neuhaus—Igelshieb gebaut werden. An Neuhaus wird es nun liegen, dahin zu wirken, dass auch der Anschluss an die Schwarzatalbahn entweder direkt nach Katzhütte oder über Steinheid—Limbach erreicht wird, denn dieses Projekt hat bei vielen anderen die weitaus grösste Aussicht auf Verwirklichung.

Neue Eisenbahnen in Brasilien. Dem Ministerium für Wege und öffentliche Arbeiten sind folgende Kredite bewilligt worden:

1. 600 000 Milreis für Ausdehnung des Bahnnetzes in Bahia. 2. 300 000 Milreis für Verlängerung der Linie Araxa—Uberaba nach Villa Platina. 3. 300 000 Milreis für den Bau einer Bahn von Corota nach einem Punkte am Flusse Tocantins im Staate Maranhao.

Pegnitz. Die neue Fränkische Schweizbahn. Das Bezirksamt Pegnitz hat die beteiligten Gemeindebehörden beauftragt, Beschlüsse darüber herbeizuführen, ob und welche unentgeltlichen Leistungen die Gemeinden für die neue Fränkische Schweizbahn übernehmen wollen. Nach dem Bahnentwurf zweigt die Lokalbahn beim Haltepunkte Gasseldorf von der Lokalbahn Ebermannstadt—Heiligenstadt in nordöstlicher Richtung ab, durchzieht das Teil der Wiesent bis Behringermühle, wobei die Ortschaften Streitberg, Muggendorf und Behringermühle berührt werden, und endigt bei Behringermühle. Nun haben auch die Gemeinden Oberailsfeld, Unterailsfeld und Rabeneck in ihren Gemeindeversammlungen die betreffenden Summen für die Grunderwerbungskosten der Lokalbahn Gasseldorf—Behringermühle bewilligt. Die Gemeinden Kirchahorn und Christanz genehmigen ebenfalls die auf sie treffenden Summen.

Schlangen. Mit den Arbeiten (Vermessungen) usw. an der Strassenbahn Schlangen—Horn ist heute begonnen werden. Die Linie hält sich an der rechten

Seite nach Horn, bei der Post wird eine Ausweiche angelegt werden.

Stolp. In vergangener Woche sind die Grunderwerbsverhandlungen für den Bahnbau Schlawe—Stolpmünde eingeleitet worden, die zu einem befriedigenden Ergebnis geführt haben. Dasselbe gilt von dem Bau der Strecke Dominke—Stolpmünde. Auch dort sind die anliegenden Besitzer zufrieden.

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Ein neuer Fahrkartendrucker

mit elektrischem Betrieb ist vor einigen Tagen am Schalter des Wriezener Bahnsteiges am Schlesischen Bahnhof aufgestellt worden. Dieser von der Deutsche Post- und Eisenbahn-Verkehrswesen-A.-G. hergestellte Apparat ist so eingerichtet, dass er 50 verschiedene Fahrkarten drucken und ausgeben kann. Der Schalterbeamte hat nur das entsprechende Klischee einzustellen, was durch einen Handgriff geschieht, auf einen Knopf zu drücken, und die gewünschte Fahrkarte fällt fertig gedruckt heraus. Ein Zählwerk gibt zugleich die Nummer der zuletzt verausgabten Fahrkarte und den Geldbetrag an, so dass die zeitraubende Kontrolle und Abrechnung den Schalterbeamten erspart bleibt. Dieser Probebetrieb erstreckt sich zunächst auf Fahrkarten 3. und 4. Klasse nach Stationen der Strecke Wriezen—Jädikendorf—Stargard und Stettin. In Österreich-Ungarn, Belgien, Frankreich, Amerika usw. haben sich die Schalterdrucker dieser Gesellschaft bereits bestens bewährt.

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheimen Regierungsrat Dr. Gerlach zum Geheimen Oberregierungsrat und den Regierungsbaumeister Theodor v. Lüpke zum Regierungsrat zu ernennen.

Dem bisher aus dem preussischen Staatsdienste beurlaubt gewesenen Eisenbahndirektionspräsidenten Franz Dorner ist nach Wiederaufnahme des heimischen Dienstes — unter Belassung der Amtsbezeichnung eines Eisenbahndirektionspräsidenten — die Etatstelle eines Vortragenden Rates bei dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten übertragen worden.

Zum Rektor der Technischen Hochschule in Hannover für die Amtszeit vom 1. Juli 1911 bis dahin 1913 ist der etatmässige Professor Geheime Baurat Mohrmann und zum Rektor der Technischen Hochschule in Aachen für die gleiche Amtszeit der etatmässige Professor Geheime Baurat Hirsch ernannt worden

Einberufen zur Beschäftigung im Staatseisenbahndienste sind: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Grossart bei der Eisenbahndirektion in Essen und Behmer bei der Eisenbahndirektion in Hannover sowie die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Menge bei der Eisenbahndirektion in Altona und Karl Hoffmann bei der Eisenbahndirektion in Danzig.

Dem Regierungsrat v. Lüpke ist die Stelle des Vorstehers der Königlichen Messbildanstalt für Denkmalaufnahmen in Berlin übertragen worden.

Den Regierungsbaumeistern des Wasser- und Strassenbaufaches Nicol in Krempa und Lachtin in Konitz sind etatmässige Stellen als Regierungsbaumeister verliehen worden.

Versetzt sind: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Neubert von Nikolai nach Marggrabowa, Scherrer von Berlin nach Znin und Birkholz von Stettin nach Kolberg.

Der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Hofmann (bisher beurlaubt) ist dem Polizeipräsidium in Berlin zur Beschäftigung überwiesen worden.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Edmund Kuckertz aus Inden, Kreis Jülich, und Gustav Fabricius aus Dubnitz auf Rügen (Wasser- und Strassenbaufach); — Walter Ringelmann aus Osnabrück und Hans Hoerter aus Barmen (Eisenbahnbaufach); — Hermann Dulitz aus Drehna, Kreis Luckau (Maschinenbaufach).

Der Oderstrombaudirektor Oberbaurat Friedrich Hamel in Breslau und der Geheime Regierungsrat Christoph Hehl, Professor an der Technischen Hochschule in Berlin, ausserordentliches Mitglied der Königlichen Akademie des Bauwesens, sind gestorben.

Bayern

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich bewogen gefunden, dem Oberregierungsrat Heinrich Zelt im K. Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten in München, dem Regierungsrat Johannes Schrenk bei der K. Eisenbahndirektion Nürnberg in Nürnberg und dem Honorarprofessor an der K. Technischen Hochschule in München Dr. Max Thomas Edelmann das Luitpoldkreuz zu verleihen; den Oberregierungsrat Ernst Scholler in München unter Anerkennung seiner vorzüglichen Dienstleistung und den Regierungsrat Georg Naderer in München unter Anerkennung seiner Dienstleistung und unter Verleihung der IV. Klasse mit der Krone des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael auf ihr Ansuchen in den dauernden Ruhestand zu versetzen; den Regierungsrat Franz Beckers zum Oberregierungsrat der Eisenbahndirektion in München und den Direktionsrat

Friedrich Mayscheider in München zum Regierungsrat und Vorstand der Maschineninspektion I in München in etatmässiger Weise zu befördern; ferner in etatmässiger Eigenschaft zu Eisenbahnassessoren zu ernennen: die Regierungsbaumeister Erich Peter bei der Eisenbahndirektion in München, Wilhelm Schmidt bei der Eisenbahndirektion in Augsburg, Georg Wissnet bei der Eisenbahndirektion in Ludwigshafen a. Rh., Wilhelm Netzsch bei der Eisenbahndirektion in Nürnberg, Friedrich Peter bei der Eisenbahndirektion in Ludwigshafen a. Rh., Friedrich Gebhardt bei der Eisenbahndirektion in Würzburg und Karl Klensch bei der Eisenbahndirektion in Ludwigshafen a. Rh.; ferner den Oberbauinspektor Friedrich Weber in Freilassing in etatmässiger Weise als Direktionsrat und Vorstand an die Neubauinspektion Nürnberg sowie in gleicher Diensteseigenschaft in etatmässiger Weise den Direktionsassesor der Eisenbahndirektion Nürnberg Emil Höllein an die Werkstätteninspektion I Nürnberg, den Direktionsassessor Rudolf Keller in Regensburg als Vorstand an die Werkstätteninspektion III Nürnberg und den Eisenbahnassessor Joseph Schelbert in Würzburg an die Bauinspektion Weiden zu versetzen; ferner den zurzeit beurlaubten K. Bauamtsassessor ausser dem Stande Karl Dittmar auf sein Ansuchen aus dem Staatsdienste zu entlassen; den mit dem Titel und Range eines K. Regierungs- und Baurats ausgestatteten Regierungs- und Bauassessor bei der K. Regierung von Oberbayern Ferdinand Inama v. Sternegg wegen nachgewiesener Dienstesunfähigkeit unter Anerkennung seiner Dienstleistung in den dauernden Ruhestand zu versetzen; den Regierungs- und Bauassessor bei der K. Regierung von Schwaben und Neuburg Hans Widerspick zur Übernahme der Bauleitung für die zweite schwäbische Kreisirrenanstalt bis auf weiteres zu beurlauben und ihn gleichzeitig zum Bauamtmann ausser dem Stande zu ernennen; in etatmässiger Weise zum Regierungs- und Bauassessor bei der K. Regierung von Oberbayern den Bauamtsassessor bei dem K. Landbauamte Traunstein Hans Lippert zu befördern; zum Bauamtsassessor bei dem K. Landbauamte Traunstein den Regierungsbaumeister bei der K. Regierung von Mittelfranken Friedrich v. Kramer zu ernennen; zum Regierungs- und Bauassessor bei der K. Regierung von Schwaben und Neuburg den Bauamtsassessor bei dem K. Landbauamte Augsburg Max Egerer zu befördern; zum Bauamtsassessor bei dem K. Landbauamte Augsburg den Regierungsbaumeister bei der K. Regierung von Niederbayern August Marx und zum Bauamtsassessor ausser dem Stande den zur Übernahme der Bauleitung der unterfränkischen Heil- und Pflegeanstalt in Lohr a. M. beurlaubten Regierungsbaumeister Fritz Gablonsky zu ernennen; zum Bauamtmann ausser dem Stande bei der K. Bauleitung für das staatliche Walchenseekraftwerk in Kochel den Bauamtsassessor bei der K. Obersten Baubehörde Franz Krieger zu befördern; zum Bauamtsassessor zur Verfügung des K. Staatsministeriums des Innern für besondere Dienstesaufgaben den Regierungsbaumeister bei der K. Regierung von Schwaben und Neuburg Wilhelm Haberl zu ernennen; dem K. Bezirkskulturingenieur und Vorstande des Kulturbauamts Kaufbeuren Heinrich Bauer, dem K. Bezirkskulturingenieur und Vorstande des Kulturbauamts Nürnberg Heinrich Spott, dem K. Bezirkskulturingenieur und Vorstande des Kulturbauamts München Wilhelm Bischoff und dem K. Bezirkskulturingenieur Vorstande des Kulturbauamts Pfarrkirchen und der K. Kulturbauschule in Pfarrkirchen Gustav Bachmann den Titel und Rang eines K. Bauamtmanns gebührenfrei zu verleihen.

Sachsen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst zu genehmigen geruht, dass der Vorstand der Betriebsdirektion Oberbaurat Wolf das von Seiner Königlichen Hoheit dem Grossherzog von Mecklenburg-Schwerin ihm verliehene Ehrenkreuz des Greifen-Ordens annehme und trage.

Der Brandversicherungsinspektor Diesend in Annaberg ist gestorben.

Württemberg

Der Baurat Adolf Borkhard, früher Professor an der Baugewerkschule in Stuttgart, ist gestorben.

Hessen

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Allergnädigst geruht, die durch die Stadtverordnetenversammlung in Offenbach erfolgte Wahl des bisherigen Stadtbauinspektors Ernst Weil in Offenbach zum besoldeten Beigeordneten der Stadt Offenbach zu betätigen.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Bezugsquellen-Nachweis zur „Verkehrstechnischen Woche und Eisenbahntechnischen Zeitschrift"

Elektrische Bahnen
(Voll-, Schnell-, Hoch-, Untergrund-, Klein- u. Strassenbahnen, Industrie-Bahnen)

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm
Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin SW

Elektr. Messinstrumente

Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln-Nippes

Emailschilder

Hugo Frühling, Beuthen O.-S.
H. Peters, Emaillierwerk, Elberfeld
Schulze & Wehrmann, Elberfeld

Erdbohrer

E. Jasmin, Hamburg 30

Fackeln, Acetylen

Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Fahrkarten - Automaten

Deutsche Post- u. Eisenbahn-Verkehrswesen-Aktiengesellschaft, Berlin S 59

Fahrplantafeln, auswechselbare

Homann-Werke, G. m. b. H., Vohwinkel b. Elberfeld
Schulze & Wehrmann, Elberfeld

Fahrstühle (siehe Aufzüge)

Federn aller Art

Dittmann & Neuhaus, Herbede

Feilen, Bezugfeilen

Bautzner Industriewerk m. b. H., Bautzen

Feldbahn - Wagen

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen - Bau - Anstalt Breslau, Breslau
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Feuer- und säurebeständiger-Guss

G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld

Fraismaschinen

Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Fuhrwerks-Gleise

Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstrasse 8

Gasanstalten

Berlin - Anhaltische Maschinenbau - Actien-Gesellschaft, Berlin NW 87
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Gas - Kompressionspumpen

Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Gasbehälter bis 130 Atm. Enddruck

Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Gas-Öle

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Gepäckaufzüge

Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Geschwindigkeitsmesser

Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25

Gesenkschmiedestücke

Leineke & Co., Haspe i. W.

Gewindeschneid - Maschinen

Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Giessereien

a) Eisengiessereien

Henschel & Sohn, Kassel
Howaldtswerke, Kiel
Maschinenfabrik Deutschland" in Dortmund

b) Graugiesserei

G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

c) Stahlformguss

Henschel & Sohn, Abteilung Henrichshütte bei Hattingen a. d. Ruhr
Howaldtswerke, Kiel
G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld

d) Schmiedestücke

Howaldtswerke, Kiel

e) Metallgiessereien

Howaldtswerke, Kiel
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

Glasurit-Farben

Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Glasurit-Lacke
(Kutschenlack, Schleiflack, Heizkörperlack, Fussbodenlack, Bootslacke)

Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Glühkörper

a) für Gas-, b) für Spiritus-, c) für Azetylen - Beleuchtung, d) für Petroleum - Drucklampen, e) für Luftgas, f) für Wagen-Beleuchtung

Berlin - Anhaltische Maschinenbau - Actien-Gesellschaft, Berlin NW 87
Deutsche Hill - Licht - Gesellschaft m. b. H., Berlin SW 13
F. Schuchhardt & Co., Berlin S 42

Güterwagen

Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gothaer Waggonfabrik, Aktiengesellschaft, Gotha
Gottfried Lindner Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S
Gust. Talbot & Cie., Aachen
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Hämmer

Bêché & Grohs, G. m. b. H., Hückeswagen (Rheinland)

Hebeböcke

Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Hebezeuge und Winden

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen - Bau - Anstalt Breslau, Breslau
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Heissdampf - Zylinderöl

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Heizröhrenkessel

E. Pielock, Berlin W 30

Heizungsfabriken

L. Freericks, Breslau

Holzschwellen

Joh. Jacob Vowinkel, Charlottenburg

Isolier- und Leitungs-Materialien

Allgemeine Elektrizitäts - Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N
Deutsche Kabelwerke Aktien - Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg

Japanlackfarben

Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau - Chemnitz
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Kabel

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N
Deutsche Kabelwerke Aktien - Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln-Nippes
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Karbolineum

R. Avenarius & Co., Stuttgart
F. Schacht, Braunschweig

Kleiderschränke

J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Keildübel

Helmstedter Keildübelwerke, Helmstedt i. Braunschweig

Kesselbau

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Howaldtswerke, Kiel

Kessel-Bohrmaschinen

Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Klein- und Strassenbahn-Wagen

BochumerVerein, Hauptvertretung BerlinNW40, Alsenstrasse 8
Düsseldorfer Eisenbahnbedarf vorm. C. Weyer & Co., Düsseldorf
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Gust. Talbot & Cie., Aachen
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Kohlenstifte für elektrische Bogenlampen

Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Kohle-Schleifkontakte

Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Kraftübertragung, elektrische

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N

Krane und Verlade-Vorrichtungen

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Carl Flohr, Berlin N
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund

Kühl-, Kessel- und Topfwagen

Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Kugellager

Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken, Berlin 11

Kupferkohlenbürsten

Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Lacke und Farben

Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
S. H. Cohn, Rixdorf b. Berlin
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Dr. Gustav Wicke, Tempelhof-Berlin
Dr. Münch & Röhrs, Berlin-Schöneberg
Franz Pillnay, Dresden-N
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Lampen, Spiritus

Gebr. Lauterbach, Berlin SO
F. Schuchhardt & Co., Berlin S 42

Laternen-Öle

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Läutewerke

Robert Latowski, Breslau 13

Leitungen, isolierte

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln a. Rh.
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Leitungs- und Lichtmaste

Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Lochstanzen

H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

Lokomotiven

BerlinerMaschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. L. Schwartzkopff, Berlin N 4
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
HannoverscheMaschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. Georg Egestorff, Hannover-Linden
Henschel & Sohn, Kassel
Sächs. Maschinenfabrik, vorm. Rich. Hartmann, A.-G., Chemnitz

Lokomotiv-Geschwindigkeitsmesser

Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25

Lokomotiv-Lacke

Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Franz Pillnay, Dresden-N
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Lokomotiv-Schmierpressen

Dicker & Werneburg, Halle a. S.

Lokomotiv-Schmier-Apparate

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Lokomotiv-Überhitzer

Schmidt'sche Heissdampf-Gesellschaft m. b. H., Cassel-Wilhelmshöhe

Lokomotiv-Zylinder-Öl

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Luftdruck-Bremsen

Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Luftpumpen

Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Luftpumpenöle und Fette

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Maschinenfabriken und Eisenkonstruktionsanstalten

Allgemeiner Maschinenbau

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Hein, Lehmann & Co., Reinickendorf b. Berlin, Aktiengesellschaft
Howaldtswerke, Kiel
E. Kiessling & Co., Leipzig-Plagwitz
Kirschner & Co., Aktiengesellschaft, Leipzig-Sellerhausen
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Vogel & Schemmann, Kabel i. W.

Maschinenöle

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Maschinenteile

Glyco Metall-Gesellschaft, G. m. b. H., Wiesbaden

Masten

hölzerne

Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Messapparate

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Metalle

Glyco Metall-Gesellschaft, G. m. b. H., Wiesbaden

Metallfensterrahmen für Eisenbahn-Fahrzeuge

Hugo Everts, Remscheid-Hasten
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Motoren

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt, Breslau, Breslau

Motorenöle

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Mulden-Kippwagen

BochumerVerein, Hauptvertretung Berlin NW40, Alsenstr. 8

Mutternpressen

Henschel & Sohn, Kassel

Notbremseinrichtungen

Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Oberbau-Material (Schienen, Weichen, Kreuzungen, Herzstücke)

BochumerVerein, Hauptvertretung BerlinNW40 Alsenstr. 8
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Öfen

(Gasöfen für technische Zwecke, Schmiede-, Nietwärm-, Glüh- u. Härte-, Anlass-Schmelzöfen)
Schuchardt-Schütte, Berlin

Öle, Fette und Teerprodukte

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg
F. Schacht, Braunschweig

Öle aller Art

Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg

Osram-Lampen

Deutsche Gasglühlicht Akt.-Ges., Berlin O 17

Pappe, Tropenpappe

J. Herre, Berlin W 62

Personenwagen

Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gothaer Waggonfabrik, Aktiengesellschaft, Gotha
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Petroleum-Glühlicht

Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Pläne, Wasserdichte

Rob. Reichelt, Berlin C 2

Prellböcke

A. Rawie, Osnabrück-Schinkel

Pressluft-Sandstreuer

Knorr-Bremse, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin

Pumpen

Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Putzwolle

C. Kietzke, Berlin SO 33

Pyrometer

Steinle & Hartung, Quedlinburg

Verantwortlicher Schriftleiter: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche
und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Dr.-Ing. **Blum,** Professor an der Königlichen Technischen Hochschule Hannover.

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie
Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs
BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 40 **Berlin, den 1. Juli 1911** **V. Jahrgang**

Leistung, Schnittgeschwindigkeit und Vorschub bei Bohrern aus Schnellarbeitsstahl

Vom Regierungs-Baumeister Krohn-Königsberg i. Pr.

Im hiesigen Werkstätten-Amt C wurden, um einen Vergleich der Güte einer, allerdings beschränkten, Anzahl Bohrer aus Schnellarbeitsstahl zu ermöglichen, folgende Dauerversuche gemacht: Sämtliche zum Vergleich stehenden 5 Bohrer arbeiteten auf Tiegelgusstahl von 70 kg Festigkeit so lange, bis ihre Schneidefähigkeit erschöpft war. Von den Bohrern hatte einer einen Durchmesser von 29 mm, die anderen von 31 mm.

Es wurden folgende drei Reihen von Versuchen gemacht:

I. n in 1 Min = 280;
s (Vorschub) bei 1 Umdrehung = 0,1 mm.
II. n in 1 Min = 325;
s (Vorschub) bei 1 Umdrehung = 0,1 mm.
III. n in 1 Min = 280;
s (Vorschub) bei 1 Umdrehung = 0,25 mm.

Bei allen drei Reihen von Versuchen zeigte sich ein „Radio"-Bohrer den übrigen wesentlich überlegen. Die Ergebnisse und Folgerungen aus diesen Versuchen, soweit sie den Radio-Bohrer betreffen, sollen nachstehend angegeben werden. Ich enthalte mich an dieser Stelle selbstverständlich ausdrücklich einer etwaigen Kritik über die absolute Güte der Radio-Bohrer. Es handelt sich, wie gesagt, nur um einen Vergleich mit einer verhältnismässig geringen Zahl anderer Bohrer.

Die eingeklammerten Zahlen in den nachfolgenden Zusammenstellungen bezeichnen die Werte für den nächstbesten Bohrer.

I. Ø = 31 mm; n = 280; v = 27,2 m/Min; s = 0,1 mm/Umdreh.

Tiefe des Loches mm	Anzahl der gebohrten Löcher	Gesamt-Bohrtiefe mm	Bohrzeit für 1 Loch Min	Gesamt-Bohrzeit Min	Erzeugte Spanmenge kg
140	31.5 (15.5)	4410 (2170)	5 (5)	157.5 (77.5)	26.5 (13.33)

II. Ø = 31 mm; n = 325; v = 31,5 m/Min; s = 0,1 mm/Umdreh.

Tiefe des Loches mm	Anzahl der gebohrten Löcher	Gesamt-Bohrtiefe mm	Bohrzeit für 1 Loch Min	Gesamt-Bohrzeit Min	Erzeugte Spanmenge kg
140	12.5 (4.0)	1750 (560)	4.3 (4.3)	53.75 (17.2)	10.2 (3.3)

III. Ø = 31 mm; n = 280; v = 27,2 m/Min; s = 0,25 mm/Umdreh.

Tiefe des Loches mm	Anzahl der gebohrten Löcher	Gesamt-Bohrtiefe mm	Bohrzeit für 1 Loch Min	Gesamt-Bohrzeit Min	Erzeugte Spanmenge kg
140	9.5 (4.0)	1330 (560)	2 (2)	19 (8)	8.0 (3.3)

In einer Minute leistet der Bohrer also:

bei Versuch	I 28 mm	28 mm angenommen als = 1.0	1.0
„ „	II 32.5 mm		1.16
„ „	III 70.0 „		2.5

Diese Leistung gab der Bohrer ab, während:

bei Versuch I = 157,5 Min (77,5)	157,5 Min (77,5) angenommen als = 1,0	1,0 (1,0)
„ „ II = 53,75 „ (17,2)		0,34 (0,22)
„ „ III = 19,0 „ (8,0)		0,12 (0,10);

wäre die Leistungsfähigkeit des Bohrers bei allen drei Versuchen gleich gewesen, so hätte er die Leistung aushalten müssen, bei Versuch II während

$$\frac{157,5}{1,16} = 135,78 \text{ Min}$$

und bei Versuch III während

$$\frac{157,5}{2,5} = 63,0 \text{ Min},$$

bzw. (66,8) und (30,8) Min. Die tatsächliche Arbeitsdauer war erheblich geringer.

Versuch	Minutliche Leistung	Zeitdauer der Leistung	Rechnungsmässige Zeitdauer unter obiger Annahme	Die Arbeitsfähigkeit verschlechterte sich durch Erhöhung der Leistung um %
I	1,0	1,0	1,0	—
II	1,16	0,34 (0,22)	0,86 (0,86)	60,5 % (74,4)
III	2,50	0,12 (0,10)	0,40 (0,40)	70,0 % (75,0)

Hieraus ergibt sich folgendes: Bei Überschreitung der bei Versuch I genommenen Schnittgeschwindigkeit, bei gleichem Vorschub, sinkt die Dauer der Arbeitsfähigkeit des Bohrers, bei Erzielung der gleichen Leistung in der Zeiteinheit, ausserordentlich schnell. Ebenfalls sinkt sie sehr erheblich bei Überschreitung eines gewissen Vorschubes. Diese Dauer der Arbeitsfähigkeit steht in einem sehr ungünstigen Verhältnis zu der erzielten Mehrleistung in der Zeiteinheit. Eine derartige Erhöhung der Leistung muss demnach als höchst unwirtschaftlich bezeichnet werden. Die bei Versuch I gewählten Verhältnisse bez. Vorschub und Schnittgeschwindigkeit halte ich für Bohrer mittlerer Abmessung, wie den vorliegenden, für empfehlenswert und wirtschaftlich.

Über die angegebenen Werte der Schnittgeschwindigkeit und des Vorschubes bei der angegebenen Bohrerabmessung zu gehen, ist keinesfalls ratsam. Erheblich darunter zu gehen ist nicht lohnend, da hierdurch das Charakteristische eines Schnellarbeits-Stahles zu sehr verwischt würde. Wie sich die Verhältnisse zahlenmässig bei diesen verhältnismässig niedrigen Leistungen verhalten, konnte hier aus Mangel an Zeit nicht mehr untersucht werden. Zweifellos ergibt sich für diese Verhältnisse eine ähnliche Kurve, wie sie für das Verhalten des Stahles beim Abdrehen von Lokomotiv-Radreifen sich ergeben hat (Abb. 1) [s. Heft 42 v. 16. VII. 1910 u. Heft 9 v. 26. XI. 1910 dieser Zeitschrift]. Naturgemäss kann ferner bei steigendem Bohrer-Durchmesser die Schnittgeschwindigkeit kleiner und der Vorschub für eine Umdrehung grösser genommen werden. Beide Faktoren zusammen kommen in der Leistung für die Zeiteinheit zum Ausdruck.

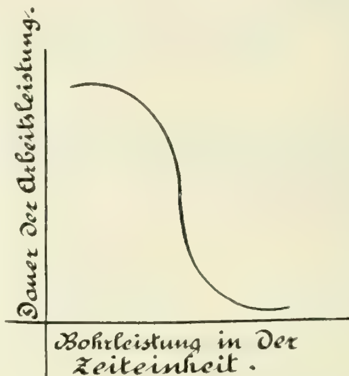


Abb. 1

In vorstehendem sind keine an und für sich neuen Tatsachen gezeigt. Dass die Wirtschaftlichkeit bei Überschreitung einer gewissen Einheitsleistung sinken muss, war von vornherein anzunehmen. Beachtenswert erschien mir die Untersuchung, wo ungefähr diese Grenze liegt, und die Feststellung, dass diese Verschlechterung bei Überschreitung der Grenze ungeheuer schnell wächst.

Wettbewerb um den Bebauungsplan des Südgeländes der Stadt Schöneberg (Berlin)

Die Stadt Schöneberg hat zwar ein sehr grosses Gebiet und eine rasch anwachsende Bevölkerung, krankt aber daran, dass ihr Gebiet durch die Eisenbahnen in verschiedene Teile zerrissen wird.

Dieser Umstand und gewisse — hier nicht zu erörternden — Verkehrsschwierigkeiten haben die Aufschliessung einzelner Teilgebiete bisher zurückgehalten. Dazu gehört auch das sog. Südgelände. Es erhält, wie die Abbildung zeigt, seine Hauptzüge durch die Begrenzung durch drei Bahnen: die Potsdamer und Wannseebahn im Westen, die Ringbahn im Norden und die Anhalter Bahn im Osten. Die Bahnen bilden aber nicht nur Grenzen, sondern Abschlussmauern, deren Mächtigkeit die Bebauung bisher fast ganz verhindert hat. Besonders ungünstig ist jetzt (und dürfte künftig noch schlimmer wirken) der Abschluss nach Osten und Norden, der durch den grossen Verschiebebahnhof Tempelhof und seine Anschlusskurven erfolgt. (Man darf die Vermutung aussprechen, dass künftig einmal ein wirkliches Aufgehen des Südgeländes in „Gross-Berlin" nur durch eine grundsätzliche Umgestaltung des Bahnhofs Tempelhof und die Durchdringung des jetzigen

Eisenbahngeländes mit Querstrassen ermöglicht werden kann.) Weitere bestimmende Züge erhält das Südgelände durch den vorhandenen grossen Strassenzug Sachsendamm im Norden und die sog. Schöneberger Schnellbahn, die an der Nordwestecke in das Gelände eintritt und es nach der Südostecke durchziehen sollte, ferner durch zwei grössere Friedhöfe, die als recht unbequeme langgestreckte Rechtecke in dem Gelände liegen, sodann noch durch ein Ansteigen nach Süden zu.

Das Programm zum Wettbewerb war sehr sorgfältig aufgestellt worden, besonders auch bezüglich der Verkehrsfragen. Wir bringen in der Abbildung den Lageplan des mit dem ersten Preis gekrönten Entwurfs von Bruno Möhring, der sich durch hervorragende Klarheit in der Führung des Verkehrs, scharfe Trennung von Verkehrs- und Wohnstrassen und durch eine vorbildliche Anordnung der Grünflächen auszeichnet, ausserdem auch für die Bebauung genau durchgearbeitete neuzeitliche Entwürfe bringt.



Wettbewerbsentwurf für das Südgelände von Schöneberg

Architekt Prof. Bruno Möhring. Erster Preis

Weitere Preise erhielten: Henry Gross (Charlottenburg) und P. Wolf und F. Freymüller (Schöneberg).

Nachschrift der Schriftleitung: Inzwischen ist der Wettbewerb in der Zeitschrift „Der Städtebau“, 1911, Heft V, von Theodor Goecke eingehend besprochen worden, worauf wir unsere Leser hiermit aufmerksam machen.

Bahnpostverkehr in den Vereinigten Staaten von Nordamerika

Die Verwendung eiserner Wagen im Personenzugdienst der nordamerikanischen Bahnen ist in steter Zunahme begriffen. Einzelne Bahngesellschaften, darunter auch die Pennsylvania-Eisenbahn, beschaffen und bauen überhaupt nur noch eiserne Personenwagen. Die Pullman-Gesellschaft, der ein grosser Teil der in den Schnellzügen laufenden Prunk- und Schlafwagen gehört, stellt ebenfalls fast nur noch vollständig aus Eisen gebaute Wagen in Dienst. Den sich aus dieser umfassenden Verwendung eiserner Wagen ergebenden Veränderungen in den Betriebsverhältnissen muss die Staatspostverwaltung, die keinen eignen Wagenpark besitzt, vielmehr die für ihre Zwecke erforderlichen Wagen von den Bahnverwaltungen vorhalten lässt, bei ihren Abmachungen mit den Eisenbahngesellschaften Beachtung schenken. Für sie ist es von grosser Wichtigkeit, dass die Bahnpostbeamten während ihres Dienstes in den Zügen keinen besonderen Gefahren ausgesetzt sind. Bei der Zusammenstellung der Züge vermeidet man es bekanntlich, wenn irgend angängig, die weniger widerstandsfähigen leichteren Personenwagen zwischen Fahrzeugen schwererer Bauart einzustellen, weil

bei etwaigen Entgleisungen oder Zusammenstössen von Zügen die leichteren Fahrzeuge durch die auflaufenden schwereren Wagen besonders stark beschädigt werden. Hinsichtlich der Stellung der Postwagen kann dieser Grundsatz jedoch meist nicht beachtet werden, weil hierbei vielfach die besonderen Bedürfnisse des Postdienstes und anderweite betriebliche Gesichtspunkte ausschlaggebend sind, die es erforderlich machen, den Postwagen an der Spitze des Zuges hinter dem Packwagen oder auch unmittelbar hinter der Lokomotive laufen zu lassen. Bei dieser die Regel bildenden Stellung der Postwagen im Zuge ist es aus den obenangeführten Gründen bedenklich, für den Bahnpostdienst Wagen zu benutzen, die leichter gebaut sind als die übrigen Wagen des Zuges. Diese Erwägung, wie auch die Forderung eines erhöhten Schutzes der Postgüter gegen Feuersgefahr, zwingen die amerikanische Staatspostverwaltung, eine möglichst weitgehende Verwendung von eisernen Postwagen bei den Bahngesellschaften anzustreben. Um die Bahnen zu einer nachdrücklichen Förderung dieser Bestrebung der Postverwaltung zu veranlassen, wurden an die Genehmigung des im März d. J. von den gesetzgebenden Körperschaften angenommenen Posthaushaltsvoranschlags einige Bedingungen geknüpft, die wohl geeignet sein dürften, ihren Zweck zu erfüllen. Abgesehen von den Ausgaben für die Beförderung der Postgüter wurden durch das diesjährige Haushaltsgesetz im ganzen 5,01 Millionen Dollars für das Herleihen und Unterhalten von Postwagen mit der Massgabe bewilligt, dass keinerlei Mittel hiervon für die Gestellung eines Wagens verwendet werden dürfen, der nicht einwandsfrei gebaut, oder nicht mit Trinkwasserbehälter und Aborteinrichtungen ausgerüstet ist oder nicht regelmässig einer gründlichen Reinigung unterworfen wird. Ein zweiter Vorbehalt des Haushaltsgesetzes besagt, dass vom nächsten, am 1. Juli d. J. beginnenden Rechnungsjahre ab, keine Miete mehr für ausschliesslich dem Postverkehr dienende hölzerne Wagen gezahlt werden darf, die nicht nach den von der Postverwaltung herausgegebenen Bedingungen und von ihr genehmigten Zeichnungen gebaut sind. Das gleiche gilt für hölzerne Postwagen, die im Zuge zwischen eisernen Wagen oder zwischen diesen und der Lokomotive laufen. Von demselben Zeitpunkte ab ist auch in allen neu abzuschliessenden Postbeförderungsverträgen festzusetzen, dass die Bauart der für den Postdienst zu stellenden Wagen mit der Bauart der Mehrzahl der im Zuge laufenden Personenwagen übereinstimmen muss. Überwiegt in einem Zuge die Zahl der eisernen Personenwagen, so dürfen für den Postverkehr nur eiserne Wagen benutzt werden. In den übrigen Zügen, die in der Hauptsache von hölzernen Wagen mit eisernem Untergestell gebildet sind, müssen auch die Postwagen, sofern sie nicht ganz aus Eisen hergestellt sind, mindestens eiserne Untergestelle besitzen. Eine letzte Bestimmung des Gesetzes ordnet an, dass die vorgenannten zunächst nur bei neuen Verträgen in Kraft tretenden Vorschriften vom 1. Juli 1916 ab allgemeine Anwendung finden sollen. Da sich die Eisenbahngesellschaften den für sie sehr gewinnbringenden Postverkehr nicht gerne entgehen lassen werden, ist anzunehmen, dass sie den Forderungen der Postverwaltung, soweit sie das bis jetzt noch nicht tun, vor Ablauf der gestellten Fristen nachkommen werden. J. C. L.

Die selbsttätigen Kuppelungen der Eisenbahnfahrzeuge im Reichstage

Wir erhalten folgende Zuschrift:

In der Zeitschrift des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen vom 15. 4. 11 wurde berichtet, dass sich bei den Verhandlungen über das Reichseisenbahnamt der Abgeordnete Cuno in einer Rede über den langsamen Fortgang der Versuche mit selbsttätigen Kuppelungen der Eisenbahnfahrzeuge beklagt habe. Diese Rede selbst wurde in der Zeitschrift zwar völlig übergangen, sie ist aber wichtig genug, um sie im folgenden zur Kenntnis aller Kreise, nicht nur der technischen, zu bringen, denn das Interesse an dieser Frage ist allgemein. Ich lasse hier einen Abdruck aus dem 158. Sitzungsbericht des Reichstags folgen.

„Cuno, Abgeordneter: Meine Herren, im September 1900 hat der technische Ausschuss des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen in Strassburg erklärt, dass

> weder die technischen noch die finanziellen Schwierigkeiten der allgemeinen Einführung selbsttätiger Wagenkuppelungen unüberwindlich sind, und dass zur Herbeiführung einer grösseren Sicherheit des Betriebs und der Bahnbediensteten es dringend wünschenswert ist, wenn der Verein unter Fortführung der eingeleiteten Versuche nunmehr der praktischen Durchführung einer selbsttätigen Kuppelung mit Entschiedenheit nähertritt.

Dieser Beschluss war um so mehr mit Freuden zu begrüssen, als bereits im Jahre 1893 durch Gesetz Amerika alle Eisenbahngesellschaften verpflichtet hatte, ihre sämtlichen Fahrzeuge mit selbsttätigen Kuppelungen auszustatten, welche das gefährliche Dazwischentreten der Wagenkuppler zwischen die Wagen unnötigmachen. Da dieses Gesetz am 1. August 1900 in Kraft getreten ist, war es also die höchste Zeit, dass die europäischen Eisenbahnverwaltungen und vor allen Dingen die deutschen Eisenbahnverwaltungen sich mit der für das Leben der Angestellten und Verhütung der Unfallgefahr so wichtigen Frage eingehend beschäftigten. Um so überraschender, ich möchte fast sagen, niederschmetternder, wirkt es, dass jetzt die 19. Technikerversammlung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen — und die Vereinsversammlung des

Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen in Budapest ist dem vor einigen Monaten beigetreten — beschlossen hat, bis auf weiteres von der Verfolgung der Frage über die Versuche zur Einführung selbsttätiger Kuppelungen abzusehen. Dieser Beschluss muss auffallen, weil er eigentümlicherweise sehr verklausuliert ist. Es heisst nämlich:

> Es soll durch diesen Beschluss nicht etwa die Anregung gegeben werden, von Versuchen mit selbsttätigen Mittelkuppelungen überhaupt abzusehen. Es soll vielmehr nur festgestellt werden, dass die gegenwärtigen Ergebnisse der Versuche es nicht ratsam erscheinen lassen, vereinsseitig die Frage der Einführung einer selbsttätigen Kuppelung weiter zu verfolgen.
>
> Andererseits würde mit Dank anzuerkennen sein, wenn die Vereinsverwaltung für sich die Versuche mit den zurzeit in Prüfung stehenden oder mit anderen geeignet erscheinenden selbsttätigen Mittelkuppelungen besonderer Bauart fortsetzten und so zur Lösung dieses für die Sicherheit der Bediensteten und des Betriebs wichtigen Frage beitragen wollten.

Es ist sehr bedauerlich, dass der Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen die einheitliche Leitung solcher Versuche aus der Hand gegeben hat. Der neue Beschluss bedeutet eine wesentliche Abschwächung des mutigen Beschlusses vom Jahre 1900. Die Art, wie man sich windet, ist doch ausserordentlich interessant. Weiter ist, wenn man sich in die Materialien mehr vertieft, ebenso widerspruchsvoll wie der Beschluss auch eine zur Begründung gegebene Darstellung. Der Bericht der preussischen Eisenbahndirektion Berlin, der den Protokollen über die Verhandlungen des Ausschusses für technische Angelegenheiten des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen beigegeben ist, besagt

> dass der grösste Teil der Verwaltungen trotz eifrigen Suchens keine allen Anforderungen entsprechende selbsttätige Kuppelung für Eisenbahnwagen gefunden habe.

Ich bitte zu beachten: es heisst ausdrücklich: „der grösste Teil der Verwaltungen". Also einige Verwaltungen müssen doch solche brauchbaren selbsttätigen Kuppelungen gefunden haben. Ich meine, wenn auch nur eine Verwaltung sie gefunden haben sollte, so war es die Pflicht der deutschen Eisenbahnverwaltungen, ihre Versuche auf das energischste weiterzuführen.

Der Bericht muss auch dadurch auffallen, dass aus ihm hervorgeht, dass er zum Teil sich auf Erfahrungen zurückliegender Jahre stützt. Ich habe den Eindruck, dass er nur widerwillig die in den letzten Jahren bei einzelnen preussischen Eisenbahndirecktionen gewonnenen guten Erfahrungen berücksichtigt. Der Bericht muss selbst hervorheben, dass die Kruppschen selbsttätigen Kuppelungen bei der Eisenbahndirektion Altona in siebenjährigem Dienste erprobt sind und tatsächlich sich ausgezeichnet bewährt haben, und ebenso, dass neuerdings auch die Eisenbahndirektion Saarbrücken die Brauchbarkeit dieser Kuppelungen für Güterzüge erprobt und bewährt gefunden hat. Ein Teil der Versuche anderer Verwaltungen ist von sehr kurzer Dauer gewesen und hätte überhaupt ausscheiden müssen. Man muss aus dem Bericht die Überzeugung gewinnen, dass eigentlich das Gutachten der Eisenbahndirektion Berlin dahin hätte gehen müssen, dass die preussische Eisenbahnverwaltung sehr wohl Vorrichtungen gefunden hat, die den Anforderungen entsprechen, wie die Berichte von Altona und Saarbrücken ergeben. Es scheint aber bei der Beurteilung der Frage an der nötigen Objektivität gefehlt zu haben, es scheint, dass vielleicht andere Einflüsse, vielleicht wirtschaftliche Erwägungen die rein technischen Erwägungen überwogen haben. Es ist vielleicht auch dadurch zu erklären, dass die vorsitzende Verwaltung, die Eisenbahndirektion Berlin, keine eigenen Wagen mit den zu untersuchenden Kuppelungen hatte, während die beiden Direktionen Altona und Saarbrücken, die die erfolgreichsten Versuche gemacht haben, in dem berichtenden Ausschuss überhaupt nicht vertreten gewesen sind. Ich verkenne die Bedeutung der wirtschaftlichen Frage keineswegs, die Kosten, die mit der Durchführung einer einheitlichen Kuppelung verbunden sind. Aber solche Erwägungen dürfen die objektive Würdigung der technischen Frage der Brauchbarkeit der selbsttätigen Kuppelung nicht beeinflussen. Die Bedeutung der Durchführung der einheitlichen Kuppelung liegt einmal auf technischem Gebiet, in der Ermöglichung einer Vergrösserung der Zugkräfte. Sie ist zugleich eine finanzielle. Den Kosten gegenüber steht die Erwägung, ob nicht die durch Zerreissen und Beschädigung der jetzigen schwachen Kuppelungen entstehenden Reparaturkosten eine so hohe Summe erreichten, dass sie, wie von technischer Seite behauptet wird, in zehn Jahren die ganzen Kosten der Einführung der selbsttätigen Kuppelungen übersteigen würden: diese Frage muss wohl geprüft werden. Entscheidend aber ist doch der rein menschliche Gesichtspunkt, die Verringerung der Tötungen und Verletzungen, die jetzt bei der Kuppelung entstehen. Die Zahl der beim Kuppeln und Rangieren Verunglückten beträgt etwa ein Drittel aller Verunglückungen im Eisenbahnbetrieb. Ich habe allerdings nur ältere Zahlen finden können. Im Bereich der deutschen Eisenbahnverwaltungen wurden 1900 etwa 16 Millionen M jährlich für Unfälle bezahlt; auf die Unfälle bei der Kuppelung würden also 5 Millionen jährlich entfallen. In Amerika soll die Zahl der Unfälle seit Einführung der selbsttätigen Kuppelung auf die Hälfte herabgegangen sein. Es wären also jährlich 2½ Millionen M an Unfallentschädigungen zu sparen. Es handelt sich um über 1000 Personen, die jährlich bei diesem Betriebe getötet und verletzt werden. Daraus ergibt sich die grosse Bedeutung der Frage.

Meine Herren, aus diesen Erwägungen — ich will mich bei der Geschäftslage des Hauses auf diese wenigen Bemerkungen beschränken — glaube ich, dass eine Fortsetzung der Versuche dringend geboten ist, und ich meine, dass das Reichseisenbahnamt, welches ja doch die Aufgabe hat, in Hinsicht auf das Eisenbahnwesen eintretende Mängel und Misstände zu verfolgen und auf ihre Beseitigung hinzuwirken, auch die Aufgabe hat, dafür zu sorgen, dass aufgeklärt wird, den inneren Gründen dieser widerspruchsvollen Haltung der preussischen Eisenbahnverwaltung nachzugehen, durch die die Haltung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen beeinflusst worden ist. Es ist seine Aufgabe, dem entgegenzuwirken, dass nicht einseitig der Standpunkt einer preussischen Eisenbahndirektion Einfluss auf die ganze Behandlung dieser wichtigen Frage bei den preussischen und deutschen Eisenbahnverwaltungen gewinnt. Ich meine, die Öffentlichkeit hat ein grosses Interesse daran, zu erfahren, dass die deutschen Eisenbahnverwaltungen nicht etwa aus finanziellen Rücksichten den gewaltigen Fortschritten zur Schonung des Menschenlebens sich verschliessen, die Amerika im Wege der Gesetzgebung schon lange durchgesetzt hat.

Der Präsident des Reichseisenbahnamtes hat es in der Beantwortung dieser Rede versucht, einige Punkte derselben zu widerlegen. Er sagte: „Trotzdem aber die deutschen Bahnen die selbsttätige Kuppelung nicht haben, sind bei ihnen die Unfälle des Personals beim Kuppeln nicht grösser als in Amerika" und wollte damit zum Ausdruck bringen, dass wir hier gar keine Ursache haben, mit dem jetzigen Zustande unzufrieden zu sein, da wir auch ohne die selbsttätige Kuppelung dieselbe geringe Zahl der Unfälle erreichen als sie in Amerika erst durch die selbsttätige Kuppelung erreicht ist. — In Wirklichkeit liegt uns aber gar nicht daran, den Amerikanern in dieser wichtigen Angelegenheit noch um eine Kleinigkeit über zu sein, nachdem uns diese infolge der

Einführung der selbsttätigen Kuppelung fast eingeholt haben, sondern wir wollen einen ebenso grossen Sprung nach vorwärts tun. Dies ist ohne weiteres möglich, sobald uns die Handhabe dazu durch die selbsttätige Kuppelung geboten wird. Denn wenn die Amerikaner unter gleichen Verhältnissen früher doppelt so viel Unglücksfälle hatten wie wir, so ist nicht einzusehen, warum wir bei unserm so hervorragend geschulten Beamtenpersonal nicht denselben Fortschritt machen und dasselbe Verhältnis wieder erreichen oder noch unterbieten können, so dass wir unter gleichen Verhältnissen wieder halb so viel Unglücksfälle haben wie drüben.

Die zweite Widerlegung des Herrn Präsidenten sollte den Vorwurf entkräften, dass unsere jetzige Kuppelung zu schwach sei, um der immer dringender werdenden Vergrösserung der Zugkräfte zu genügen, und dass sie unnötige Zugtrennungen verursache. Der Herr Präsident führte an, dass der Verein deutscher Eisenbahn-Verwaltungen für Abhilfe gesorgt habe, dadurch, dass er eine verstärkte Schraubenkuppelung aufgestellt habe. Wenn wir die betreffenden Versuchsergebnisse des Vereins nachlesen, so finden wir folgende Vergleichszahlen. Die alten Kuppelungen hatten bei den Versuchen eine Zerreissfestigkeit von durchschnittlich 48,65 t, die neuen Kuppelungen nach der Verstärkung eine solche von 51,86 t; dies ergibt eine Erhöhung der Zerreissfestigkeit von 3,21 t und eine Erhöhung der zulässigen Beanspruchung von 0,64 t. Die Festigkeit der Einzelteile der Kuppelung erfuhr zwar eine etwas grössere Erhöhung, doch lässt die Festigkeit der Kuppelung selbst mit Rücksicht auf den Zughaken eine Vermehrung nicht mehr zu. Wenn man hiergegen die Wünsche und Hoffnungen hält, welche nach demselben Heft von den Eisenbahndirektionen auf die Erhöhung gesetzt wurden, so finden wir, dass gar keine Veranlassung vorliegt, mit dem Erreichten zufrieden zu sein, da die Wünsche für die zulässige Belastung bis zu 21 t hinaufgingen und Zugbelastungen bis 13 t schon vorliegen, während nur 10,35 t erreicht sind. Und diese ungenügende Vermehrung der Zugkraft ist noch dadurch erkauft, dass die Kuppler durch die schwerere Arbeit beim Festdrehen der verlängerten Kuppelungs-Muttern und beim Anheben der Kuppelung wieder grösseren Gefahren ausgesetzt worden sind, und die Kosten der Kuppelungen für einen Wagen um ungefähr 6 M gewachsen sind. Das grosse Kapital, was in den alten, teilweise noch brauchbaren Kuppelungsteilen steckt, ist wertlos geworden.

Unter diesen Umständen, so äusserte sich der Präsident weiter, kann ein Aufgeben der jetzigen Schraubenkuppelung nur in dem Falle in Frage kommen, dass eine durchaus sicher wirkende, den deutschen Betriebsverhältnissen vollständig entsprechende Kuppelung gefunden wird. Hält denn der Herr Präsident die Gewissenhaftigkeit der preussischen technischen Eisenbahnbeamten für so gering, dass sie, wie der Abgeordnete Cuno doch kurz hervorhob, zwei der wichtigsten Schnellzüge täglich von Cöln nach Altona verkehren liessen, wenn ihre selbsttätigen Kuppelungen nicht obigen Forderungen entsprächen?

Über diese Kuppelungen liegen nun die allergünstigsten Berichte der betreffenden Verwaltungen vor. So steht z. B. von der Eisenbahn-Direktion Altona auf Seite 25 desselben Ausschussberichtes, auf Grund dessen der erwähnte ablehnende Beschluss des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen gefasst wurde, folgende Äusserung: „Das günstige Ergebnis, das mit Mittelkuppelungen erzielt wurde, begründet sich hauptsächlich darauf, dass die Wagen in den geschlossenen D-Zügen Altona-Cöln verwendet werden und die Zusammenstellung der Züge stets von geschulten Personalen in Altona ausgeführt wird“ und später auf Seite 26: „Altona und Saarbrücken berichten, dass nach Änderung der Eingriffslinie und Vergrösserung der Klauenhöhe Schwierigkeiten im Betriebe nicht mehr eingetreten sind.“ Diese Berichte liegen zur Verfügung des Herrn Präsidenten, der sie kennen muss. Sieben Jahre laufen diese Schnellzüge Winter und Sommer, tagaus tagein, mit günstigem Ergebnis, und da sagt der Verein deutscher Eisenbahn-Verwaltungen: „Weil der grösste Teil“ der Verwaltungen trotz eifrigen Suchens keine allen Anforderungen entsprechende selbsttätige Kuppelung gefunden habe, darum wird bis auf weiteres von der Verfolgung der Frage abgesehen.“ Dieser Widerspruch lässt sich durch technische Erwägungen nicht erklären, und auch der Präsident des Reichseisenbahnamtes hat ihn unaufgeklärt gelassen. Jeder aber muss sich sagen, dass das günstige Ergebnis einer siebenjährigen Probe wohl wert ist, weiter verfolgt zu werden, wenn es sich um eine technische Vervollkommnung handelt.

Die Vorwürfe, die der Abgeordnete Cuno in dieser Beziehung gegen das Reichseisenbahnamt erhoben hat, sind daher unwiderlegt geblieben und bleiben bestehen.

Der Herr Präsident führte schliesslich noch folgenden Beschluss der Internationalen Konferenz für das Eisenbahnwesen vom Mai 1907 an, um zu zeigen, wie das Ausland über die selbsttätige Kuppelung denke. „Versuche in solchem Umfange, dass durch sie eine allen Ansprüchen genügende selbsttätige Kupplung als gefunden betrachtet werden könnte, sind noch nicht vorgenommen worden usw.“

Anstatt hierin nun einen Ansporn zu erblicken, die Versuche in dem verlangten grossen Umfange zu beginnen, wo doch der Anfang mit bestem Erfolge schon vorlag, unterliess es das Reichseisenbahnamt, in dieser Sache selbständig und anregend vorzugehen und beruhigt sich damit, dass es noch gute Weile haben werde, bis die Einführung auf den deutschen Bahnen erfolge.

Anders die Franzosen. Dort wurde vorstehender Beschluss richtig als Ansporn aufgefasst, und das Abgeordnetenhaus bewilligte 1 150 000 Fr. für einen grossen Versuch mit der Boirault-Kupplung. Warum wurde in Deutschland kein Betrag für Versuche gefordert, wo doch die deutschen Kuppelungen der Boirault-Kupplungen technisch weit überlegen sind? Hier kann auch als Entschuldigung des Herrn Präsidenten nicht gelten, „dass Deutschland durch seine Lage in der Mitte Europas auf seine Nachbarn mehr Rücksicht nehmen müsse“ wie Frankreich, denn das Nachbarland Russland kommt wegen der verschiedenen Spurweite bekanntlich überhaupt nicht in Betracht. Der vorgelesene Beschluss der Internationalen Konferenz heisst weiter:

Auch die in Amerika eingeführte Kuppelung mit Mittelpuffer besitzt, wie sich auch bei den von einigen europäischen Bahnen damit gemachten Versuchen gezeigt hat, zurzeit noch so grosse Mängel, dass nicht

daran gedacht werden kann, sie in ihrer jetzigen Gestalt anzunehmen. Dazu kommt, dass das Untergestell der europäischen Wagen bei Einführung einer solchen Kuppelung umgestaltet werden müsste, auch ein sehr grosser Teil der vorhandenen Wagen wegen ihrer verhältnismässig geringen Länge sich für eine derartige Kuppelung überhaupt wenig eignet.

Gerade weil die in Amerika eingeführte Kuppelung so grosse Mängel besitzt, hat sich die Firma Krupp daran gemacht, diese Mängel zu beseitigen, und ist es ihr nach den vorher angeführten Berichten an den technischen Ausschuss gelungen, eine für die europäischen Wagen geeignete Kuppelung zu finden. Die Umgestaltung des Untergestells ist, wie es sich bei den preussischen Wagen gezeigt hat, sehr einfach durch Einbau zweier Längsträger zu erreichen, mit denen alle 1904 oder 1905 beschafften preussischen Güterwagen auch bereits versehen worden sind. Wenn nun die Franzosen mit ihren Wagen Versuche im grossen machen konnten, so ist es hiernach auch in Deutschland möglich, und hätte das längst geschehen müssen, weil wir eine technisch besser ausgebildete Kuppelung besitzen.

Die übrigen Äusserungen des Abgeordneten Cuno sind unwiderlegt geblieben, vor allem die, dass den grossen Kosten der Einführung der selbsttätigen Kuppelung die Erwägung gegenübersteht, „ob nicht die durch Zerreissen und Beschädigung der jetzigen schwachen Kuppelung entstehenden Reparaturkosten eine so hohe Summe erreichten, dass sie, wie von technischer Seite behauptet wird, in zehn Jahren die ganzen Kosten der Einführung der selbsttätigen Kuppelung übersteigen würden." Den Steuerzahlern ist die Behörde hier einen Gegenbeweis gegen diese technisch zahlenmässig begründbare Behauptung schuldig geblieben und ist es nicht bezweifelt worden, dass das zur Einführung der selbsttätigen Kuppelung nötige Kapital kaufmännisch als gut angelegt bezeichnet werden müsste. Warum erfolgt hierüber keine Untersuchung? Da die grossen Kapitalien jetzt zum Teil unnötig für die Wiederherstellung der jetzigen Kuppelungen vertan werden?

Wenn man schliesslich bedenkt, dass hervorragende, bei Unglücksfällen bewährte Sicherheitsvorrichtungen an den Personenwagen nur aus dem Grunde nicht angebracht werden können, weil die selbsttätige Kuppelung fehlt, wie z. B. die Anticlimber-Vorrichtung (siehe Organ 1910 v. 15. 12. Seite 449), durch welche bei Zusammenstössen das gefährliche Ineinanderschieben der Wagen in England bereits einmal verhindert worden ist, so muss jeder zu dem Schluss kommen, dass es höchste Zeit ist, auch in Deutschland Versuche mit selbsttätigen Kuppelungen in solchem Masse zu beginnen, dass dadurch die feste Absicht erkennbar ist, diese vom technischen, wirtschaftlichen und allgemein menschlichen Standpunkte aus gleich notwendige Einrichtung einzuführen.

Die Behandlung der vorzüglich durchdachten Anfrage des Abgeordneten Cuno durch den Präsidenten des Reichseisenbahnamtes zeigt wiederum, wie notwendig es ist, dass Abgeordnete mit höherer technischer Bildung im Reichstag sitzen. Auf die Hauptsache der Rede des Abgeordneten, die Vorwürfe über die Ausführung der technischen Versuche und die falsche Beurteilung ihrer Ergebnisse ging man einfach nicht ein, führte einige neue technische Angaben vor, die mit der Hauptsache wenig zu tun hatten und die von einem Nichttechniker nicht sofort auf ihren richtigen Wert zurückgeführt werden konnten, und erweckte so die Meinung im Hause, als wenn die technische Seite der Angelegenheit so vollkommen wäre, dass nichts mehr dagegen gesagt werden könnte.

Mitteilungen
aus der
Vereinigung von höheren technischen Beamten
der
Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Rangliste

Die Firma Gebrüder Jänecke, Hannover, beklagt sich darüber, dass die Nachfrage nach Ranglisten in diesem Jahre fast eben so schwach ist wie im vorigen Jahre. Damit wir nicht genötigt sind, im nächsten Jahre einer Preiserhöhung zuzustimmen, bitten wir alle unsere Mitglieder, die Rangliste zu beziehen.

Vorstand.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Ergebnisse der Wagen-Gestellung für Kohlen, Koks, Briketts und Pressteine in den mittleren Braunkohlen-Bezirken

Von den in den mittleren Braunkohlen-Bezirken an die Strecken der Königlichen Eisenbahn-Direktionen in Erfurt, Halle und Magdeburg anschliessenden Braunkohlengruben, Kokereien und Brikettfabriken sind vom 1. Juni 1911 bis 15. Juni 1911 in 12 Arbeitstagen 61 506 (im gleichen Zeitraume des Vorjahres in 13 Arbeitstagen 64 758) und auf den Arbeitstag durchschnittlich 5126 Wagen (4981) zu 10 t mit Braunkohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden.

Während des gleichen Zeitraumes konnten 29 (6) Wagen nicht rechtzeitig gestellt werden.

Es wurden demnach vom 1. Juni 1911 bis 15. Juni 1911 auf den Arbeitstag 145 Wagen mehr und im ganzen 3252 Wagen oder 5,02 % weniger zum Versand gebracht als im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

2. Wagen-Gestellung

Im Bereiche des Deutschen Staatsbahnwagen-Verbandes ist die Gestellung an bedeckten und besonders an offenen Wagen im Monat Mai 1911 gegen den gleichen Monat des Vorjahres erbeblich höher gewesen

Das Ergebnis der Wagengestellung ist folgendes:

	1910	1911	1911 ±	1911 %
A. Bedeckte Wagen				
Gestellt im ganzen	1 521 893	1 751 024	+ 229 131	+ 15.0
Gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	63 412	67 347	+ 3 935	+ 6.2
Nicht rechtzeitig gestellt im ganzen	1 402	2 752	+ 1 350	—
Nicht rechtzeitig gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	58	106	+ 48	—
B. Offene Wagen				
Gestellt im ganzen	2 238 900	2 753 703	+ 514 803	+ 22.9
Gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	93 288	105 912	+ 12 624	+ 13.5
Nicht rechtzeitig gestellt im ganzen	1 657	5 525	+ 3 868	—
Nicht rechtzeitig gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	69	212	+ 143	—

3. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Berlin	6. 7. 11 vorm. 10 Uhr	Ausführung der Erd-, Beton- und Maurerarbeiten zur Herstellung der Unterführung der Nauenerstrasse in km 13,9 + 21 der Lehrter Bahn	1,00	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Spandau		nach 4 Wochen
„	8. 7. 11 vorm. 10 Uhr	Anfertigung, Lieferung, Aufstellung und Anstrich der eisernen Überbauten für die Strasse 35 und den Stichkanal in km 16,0 + 50 der Berliner Ringbahn im Gewichte von rd. 912 t Flusseisen und rd. 46 t Stahlguss	11,40	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Berlin, Görlitzer Bahnhof		nach 6 Wochen
„	11. 7. 11 vorm. 11½ Uhr	Lieferung und Verlegen der eichenen Brückenschwellen und des kiefernen Bohlenbelags des zweigleisigen Überbaues für die Unterführung des Grosschiffahrtswegs bei Lehnitz in km 26,0 + 76 der Nordbahn	0,70	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Oranienburg		31. 8. 11
„	15. 8. 11 vorm. 10 Uhr	Ausführung der Erd-, Beton- und Nebenarbeiten zur Herstellung der Widerlager und Flügel für die Verbreiterung der Unterführung der Kiefholzstrasse in km 15,2 + 70 der Berliner Ringbahn einschliesslich Abbruch der vorhandenen gewölbten Unterführung. (Etwa 6600 cbm Neumauerwerk und 1750 cbm Abbruch)	5,00 für das Angebotheft und 12,50 f. d. Zeichnungen	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Berlin Görlitzer Bahnhof		nach 5 Wochen
Cassel	5. 7. 11 mittags 12 Uhr	Verlegen von rd. 815 m Muffenrohren 225—40 mm l. W. nebst Formstücken und Armaturen einschliesslich der erforderlichen Erdarbeiten für Wasserstation Weissenborn-Lüderode, Neubaustrecke Bleicherode—Herzberg. Ausführungsfrist 4 Wochen	1,00	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Herzberg a. H.		2. 8. 11
„	5. 7. 11	Erd-, Maurer-, Steinmetz- und Asphaltarbeiten zum Neubau a) einer Rampenanlage b) einer Drehscheibengrube und c) eines Petroleumkellers auf Bahnhof Gemünden (Wohra), Neubaustrecke Zimmersrode—Gemünden (Wohra)	1,30	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Jesberg		26. 7. 11
„	11. 7. 11 vorm. 10 Uhr	Anfertigung, Lieferung und betriebsfertige Aufstellung von Los 1: 1 Ventilator mit elektrischem Antrieb und die Windleitung für 40 Feuer, Los 2: 19 Schmiedefeuer, 2 Gasfeuer für Radreifen und die gemeinsame Rauchleitung und Los 3: 3 Glühöfen für Federn und Schmiedestücke für neue Wagenwerkstätte beim Bahnhofe Paderborn-Nord	1,10	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung (m) Paderborn, Hermannstr. 24		nach 3 Wochen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Cassel	20. 7. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung der Fensterbeschläge für den Erweiterungsbau des Empfangsgebäudes auf Bahnhof Cassel-O	1,20	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cassel	Technisches Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cassel	nach 4 Wochen
Halle a. S.	12. 7. 11	Verzinkter Stahldraht	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Halle a. S.	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Halle a. S.	26. 7. 11
Königsberg i. Pr.	13. 7. 11 vorm. 11 Uhr	Erbauung der Siederohrwerkstatt der Lokomotivwerkstatt Königsberg i. Pr. einschliesslich aller Materialien ausschl. des Zementes und Abbruch des auf dem Gelände der Erweiterung vorhandenen Gebäudes		Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Königsberg i. Pr.	Königliche Eisenbahn-Direktion Königsberg i. Pr.	nach 4 Wochen
		a) im Generalverding, oder	3,50			
		b) in einzelnen Losen				
		Los 1: Abbruch-, Erd-, Maurer- und Schmiedearbeiten	2,00			
		„ 2: Zimmer-, Tischler- und Schlosserarbeiten	1,50			
		„ 3: Eisenkonstruktionen	2,50			
		„ 4: Dachdecker- und Klempnerarbeiten	1,50			
		„ 5: Glaserarbeiten und Oberlichtkonstruktionen	1,50			
		„ 6: Anstreicherarbeiten	1,50			
„	21. 7. 11 vorm. 11 Uhr	Herstellung von rd. 14 800 m hölzernen Schneezäunen für die Betriebsstrecken des Direktionsbezirks Königsberg i. Pr.	0,50	dgl.	Technisches Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Königsberg i. Pr.	11. 8. 11
Münster i. W.	5. 7. 11 vorm. 11 Uhr	Los 1: Lieferung von 92,5 cbm bossierten Schichtsteinen Los 2: Lieferung von 20 cbm Basaltlava-Werksteinen	Los 1 1,00 Los 2 0,80	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 2 Münster i. W.		19. 7. 11

4. Verkäufe

Elberfeld	6. 7. 11 vorm. 10 Uhr	Verkauf von alten Werkstattsmaterialien	0,55	Kanzlei der Königlichen Eisenbahn-Direktion Elberfeld	Konigliche Eisenbahn-Direktion Elberfeld	25. 7. 11
Münster i. W.	18. 7. 11 vorm. 10 Uhr	Verkauf alter Werkstattsmaterialien, Kupfer, Rotguss, Eisen und Stahl, Krätze, Gummi u. dergl.	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Münster i. W.	Königliche Eisenbahn-Direktion Münster i. W.	1. 8. 11

Finanzielles über Klein- und Strassenbahnen

Halle-Hettstedter Eisenbahn-Gesellschaft. Die Betriebs-Einnahmen der Eisenbahnen dieser Gesellschaft stellten sich im Monat Mai 1911 wie folgt:

		im Mai 1910:
Personen-Verkehr	23 248,80 M	27 459,65 M
Güterverkehr	64 152,35 „	43 542,81 „
Sonstige Einnahmen	506,61 „	382,97 „
Zusammen:	87 907,76 M	71 385,43 M

Im Monat Mai 1911 waren die Einnahmen mithin um 16 522,33 M höher als im gleichen Monat des Vorjahres.

Die Gesamteinnahmen betrugen:

in der Zeit vom 1. April bis 31. Mai 1911	171 245,15 M
in der gleichen Zeit des Vorjahres	142 614,98 „
im Geschäftsjahr 1911/12 also mehr	28 630,17 M

Verkehrsprojekte usw.

Annaberg. Eisenbahnprojekt Chemnitz—Annaberg—Karlsbad. Die geplante direkte Eisenbahnverbindung von Chemnitz über Annaberg nach Karlsbad ist, soweit die Teilstrecke Weipert — St. Joachimsthal in Frage kommt, wieder ein Stück gefördert worden, indem die österreichische Regierung die weitere Bearbeitung des Projektes nunmehr zwei höheren Beamten übertragen hat. Diese haben festgestellt, dass es sich für Österreich durch die notwendig werdende Durchtunnelung des bei Oberwiesenthal gelegenen Keilberges um ein Projekt handelt, dessen Ausführung generell auf 15 Millionen zu veranschlagen ist.

Bad Dürkheim. Eine lange Besprechung erforderte in der gestrigen Stadtratssitzung das Projekt der elektrischen Bahn Bad Dürkheim — Mannheim. Der Vorsitzende teilt mit, dass die Konzession in nächster Zeit erteilt wird. Die Linie habe grossen Wert für Bad Dürkheim. Der Beschluss lautet: Der Stadtrat Bad Dürkheim ist einstimmig mit dem Abschluss des Vertrages Bad Dürkheim—Mannheim betr. Erbauung einer elektrischen Bahn zwischen beiden Städten einverstanden und gibt einstimmig zu, dass die Angelegenheit einer demnächst einzuberufenden Bürgerversammlung unterbreitet wird.

Biel—Täuffelen—Ins-Bahn. Eine Versammlung von Gemeindedelegierten verhandelt über die Vorarbeiten des Initiativkomitees für die Linie Biel—Täuffelen—Ins. Das aufgestellte Projekt sieht ein elektrisches Tram mit Rollschemelverkehr vor mit eigenem Bahnkörper. Den Gemeinden ist eine Frist gesetzt bis Ende September 1911, während der sie ihre Subvention beschliessen sollen.

Dermbach. Zur Beratung über die Eisenbahnschmerzen der Bewohner des oberen und mittleren Feldatales hatten sich auf Einladung des hiesigen Bürgermeisters die Interessenten hier versammelt. Der Einberufer teilte mit, dass der Umbau der Feldabahn jetzt eifrig von verschiedenen Seiten betrieben würde. Abgesehen aber davon habe das Komitee weitergearbeitet zur Förderung des Querbahnprojektes. Um das ganze Projekt einer Querbahn zu erreichen, müsse man vorerst das Meininger Amt Sand-Bahnprojekt unterführen. Obwohl der Bürgermeister dringend davon abriet, z. Zt. mehr als die Verlängerung bis Dermbach zu verlangen, sprach sich doch eine auf Antrag des Bürgermeisters a. D. Pfaff fast einstimmig gefasste Resolution für die sofortige Verlängerung bis zum Anschluss an die öffentliche Grubenbahn in Ochsen aus.

Duisburg. In einer Aufsichtsratssitzung der Kreis Ruhrorter Strassenbahn wurde beschlossen, die Strassenbahn Beeck-Kriegerdenkmal—Osteacker Grenze Hamborn zu bauen, sobald eine kleine Grenzregulierungsfrage mit Hamborn geregelt ist.

Eisenach. Die Sächsisch-Thüringische Eisenbahn- und Kraftwagen-Betriebsgesellschaft Lübbecke & Co. in Eisenach plant die Erbauung einer normalspurigen Eisenbahn von Vieselbach nach Cölleda.

Freienwalde. Die Bahnangelegenheit Zehden—Freienwalde war eine Zeitlang ins Stocken geraten, weil die Interessentenbeiträge noch mit etwa 50—60000 M unter der Summe blieben, die Kreise, Stadt- und Landgemeinden, Private usw. aufzubringen hatten. Ein hiesiger Stadtrat hat unter nochmaliger Erörterung des Nutzens, den insbesondere die ausgedehnte Ziegelsteinindustrie auf der Insel Neuenhagen durch den Bahnbau haben würde, die zögernden Interessenten zur Zeichnung von Aktien veranlasst, so dass das Projekt wohl in absehbarer Zeit zur Ausführung kommen wird, sobald eben die erhoffte Staats- und Provinzialbeihilfe gesichert ist.

Bahnbau **Hausdorf—Wüstewaltersdorf.** Nachdem laut einer Mitteilung der Königlichen Eisenbahndirektion an die Königliche Regierung erstere die aufgestellte Rentabilitätsberechnung dieser Kleinbahn anerkannt hat, sind die Aussichten für das Zustandekommen der Bahnanlage jetzt wieder günstigere und die Verwirklichung des Projektes, wenn auch noch nicht in nahe, so doch in sichere Aussicht gerückt. Ein grosser Teil der Aktien wird von der Firma Websky, Hartmann und Wiesen übernommen, doch sind auch schon eine ansehnliche Anzahl Aktien von Privatpersonen gezeichnet worden, so dass die Aufbringung des Restkapitals keinen Schwierigkeiten begegnet.

Neuenstadt a. Kocher. Allen Ernstes soll die Fortführung der Kocherbahn von hier bis Ohrenberg so bald tunlichst in Angriff genommen werden, im Herbst 1912 dürfte die Strecke schon befahrbar sein.

Konitz. Das Komitee zur Vorbereitung des Eisenbahnprojektes Danzig — Czersk — Tuchel — Krone — Bromberg hielt eine Sitzung unter dem Vorsitz des Herrn Neumann-Danzig ab. Das Komitee hat beschlossen an der Linienführung Czersk—Odry—Woythal—Alt-Kischau, als den Gesamtinteressen entsprechend, festzuhalten, nachdem das Kompromiss mit Karschin, wonach die Bahn über Miedzno oder Mieschke gehen sollte, durch die Absonderung Karschins gescheitert ist. Die Geschäftsführung wurde ermächtigt, nach Massgabe der vorhandenen Mittel mit den Vorarbeiten zu beginnen und weitere Mittel von den Interessenten einzufordern. Nachdem die Vorarbeiten beendet worden sind, soll wiederum eine Sitzung in Danzig zwecks endgültiger Beschlussfassung über die Linienführung stattfinden.

Rheinbach. Ein neues Bahnprojekt beschäftigte die Stadtverordneten, das auf dem alten Wunsche beruht von Rheinbach eine direkte Verbindung mit der Ahr zu erhalten. Die Bahn soll von Rheinbach über Neukirchen, Houverath, Scheuren, Kirchsahr nach Kreuzberg an der Ahr führen. Die Stadtverordneten waren der Ansicht, dass es zunächst erforderlich sei, Reklame zu machen, öffentliche Versammlungen abzuhalten usw. Es wurde eine Kommission gewählt.

Rodalben. Für den Bahnbau nach dem Elsass bzw. südliche Fortführung der Linie von Pirmasens soll die Gemeinde mindestens die Hälfte der Kosten des Grunderwerbes auf hiesigem Banne mit etwa 35000 M übernehmen. Das Kollegium bewilligt jedoch nur 15000 M.

Uelzen. Zum Bahnbau Uelzen — Dannenberg. In Bezug auf den Ausbau der Bahnlinie Uelzen—Dannenberg tobt augenblicklich in unserem Kreise ein heisser Kampf. Die Hauptorte unseres Kreises, die sich gegenseitig bekämpfen, sind unzweifelhaft Rosche und Himbergen. Einige Interessenten sind nun auf den Gedanken gekommen, zwischen beiden Parteien zu vermitteln, indem sie neben der Hauptbahn Uelzen—Dannenberg eine Zufahrtlinie der Strecken Lüneburg—Dannenberg, Uelzen—Dannenberg und Uelzen—Salzwedel in Vorschlag bringen, die von Dahlenburg über Himbergen, Rosche, Suhlendorf nach Wieren geht. Zu bemerken ist noch, dass sich an diese vorgeschlagene Nebenbahn auch eine Kleinbahn von Luchow über Clenze nach Dalldorf usw. anschliessen könnte.

Ulm. Für eine Bahn von Unterleningen nach Ulm sind nun die generellen Projekte fertiggestellt. Die Kosten der Projektierung betragen 2000 M. Von diesen Kosten trägt je ein Drittel die Stadt Ulm, die Amtskörperschaft Kirchheim u. T. und das letzte Drittel wird von den in Betracht kommenden Gemeinden der Alb getragen.

Bahnprojekt **Wiesenburg—Wildenfels—Neuölsnitz.** In Angelegenheit des Bahnprojektes Wiesenburg—Wildenfels—Neuölsnitz fanden zwei Versammlungen statt. In beiden Versammlungen, die von dem Bahnkomitee zu Wildenfels einberufen und geleitet wurden, referierte zunächst Bürgermeister Mörgenstern über das Bahnprojekt Wiesenburg—Wildenfels—Neuölsnitz. Die Landtagsabgeordneten Richter und Krause, sowie Schnabel und Kleinhempel äusserten sich im zustimmenden

Sinne zu obigem Bahnprojekt und versprachen ihre tatkräftige Unterstützung.

Zerbst. Der Kreistag des Kreises Zerbst nahm in seiner Sitzung vom 23. Juni d. J. zu der Frage der Erbauung einer Kleinbahn von Zerbst über Hundelust in der Richtung auf Straach Stellung. Der Kreisausschuss hat sich bereits mit dem Projekt beschäftigt und 500 M für die Vorarbeiten unter der Bedingung bewilligt, dass die Stadt Zerbst die gleiche Summe für denselben Zweck bereitstellt. Der Kreistag billigte den Beschluss des Kreisausschusses.

Zwickau. Der Bau der ersten vogtländischen elektrischen Eisenbahn ist so gut wie gesichert, nachdem nun auch die Regierung dem Projekte zugestimmt und einer Dampfbahn die elektrische Bahn vorgezogen hat. Diese Bahn wird im oberen Vogtlande zwischen Klingenthal und Untersachsenberg erbaut. Die Gemeinden haben für den Bau bereits über 100 000 M aufgebraucht.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Argentinien. Lieferung von Portlandzement. Die „Dirección General de Ferrocarriles" in Buenos Aires ist ermächtigt worden, die Lieferung von 9600 t Portlandzement auszuschreiben.

— Lieferung von 14 Bohrmaschinen (máquinas perforadoras). Angebote bis zum 31. August 1911, 2 Uhr nachm., an die División de Minas, Geologia é Hidrologia (Ministerio de Agricultura) in Buenos Aires. Näheres daselbst.

Australien. Lieferung von 1403 Stück Telephonapparaten und anderem Telephon-Material. 8. August 1911. Deputy Postmaster General, Melbourne. Näheres beim „Reichsanzeiger".

Belgien. Bau eines Reservoirs von 25 000 cbm Fassungsvermögen aus Ziegeln, Beton und Eisenbeton in Brüssel. 1. August 1911, 2½ Uhr, Compagnie Intercommunale Bruxelloise in Brüssel-Ixelles, Rue du Trône 48. Sicherheitsleistung 15 000 Fr. Lastenheft 1 Fr., Pläne 13 Fr. von der Gesellschaft. Eingeschriebene Angebote zum 30. Juli.

— Abbruch „des preussischen Hangars" und Errichtung eines neuen eisernen Hangars auf dem Kai Nr. 2 im Bassin Bonaparte in Antwerpen 11. Juli 1911, 12 Uhr, Hôtel de Ville in Antwerpen. 117 200 Fr. Sicherheitsleistung 6000 Fr. Lastenheft für 2. Fr. vom Stadtsekretariat. Eingeschriebene Angebote zum 10. Juli.

Bukowina. Bau der schmalspurigen Schleppbahn Brodina—Sipitul vom km 0,340 bis km 9,4. 4. Juli 1911, 12 Uhr, K. K. Betriebsleitung in Czernowitz, Namens der „Neuen Bukowinaer Lokalbahn-Gesellschaft". Näheres bei der K. K. Bauaufsicht, Czernowitz, Rathausstrasse Nr. 16, und beim Reichsanzeiger.

Deutschland. Paderborn. Die Königl. Eisenbahndirektion in Cassel lässt hier eine neue Wagenwerkstätte am Nordbahnhof errichten, da bei der Hauptwerkstätte für Lokomotiven, Wagen und Weichen am Hauptbahnhof kein Platz zur Erweiterung mehr vorhanden ist. Die Stadt hat für den Neubau ein Gelände von 20 ha kostenlos zur Verfügung gestellt. Die Baukosten für den ersten Ausbau sind zu 4 250 000 M veranschlagt. Nachdem im Vorjahre die Strassenverlegungs- und Überführungsarbeiten sowie die Enteignung und Einebnung des Geländes stattgefunden haben, ist jetzt mit den ersten Hochbauten begonnen worden. Die Bauleitung und Beschaffungen erfolgen durch eine bau- und eine maschinentechnische Bauabteilung. Das städtische Elektrizitätswerk, an das auch schon die vorhandene Hauptwerkstätte und der Hauptbahnhof angeschlossen sind, hat vertraglich die Stromlieferung für Kraft und Licht übernommen. Die neue Zugangsstrasse wurde zu Ehren des um den Werkstättenneubau in Paderborn sehr verdienten früheren Ministerialdirektors „Hermann-Kirchhoffstrasse" benannt.

— Busendorf. Die Arbeiten und Lieferungen zur Herstellung des eingleisigen Bahnkörpers und der Nebenarbeiten sollen vergeben werden. Die Zeichnungen und Verdingungsunterlagen liegen auf dem Bureau der Bauabteilung Busendorf, Saarlouiserstr. 8 zur Einsicht auf, können auch daher mit Ausnahme der Zeichnungen gegen Einsendung von 5,80 M bezogen werden. Angebote sind bis zum 5. Juli d. J. mittags 12 Uhr einzureichen an das Bureau der Bauabteilung Busendorf-Lothringen, Busendorf. Kaiserliche Eisenbahn-Bauabteilung.

Norwegen. Lieferung von 7952 t Stahlschienen, Winkellaschen und Stahlstücken. 7. Juli 1911, 3 Uhr, Norwegische Staatsbahnen in Kristiania. Versiegelte Angebote mit der Aufschrift „Anbud paa skinner" werden im Bureau der Eisenbahnverwaltung, Jernbanetorvet 8/9 in Kristiania, entgegengenommen. Spezifikationen und Bedingungen im Bureau des Eisenbahndirektors, ebendaselbst. 6 Zeichnungen dazu zum Preise von 0,50 Kronen für jede beim Hauptkassierer der Staatsbahnen ebendaselbst. Vertreter in Norwegen notwendig.

Näheres beim Reichsanzeiger. Ein Exemplar der Angebots- und Lieferungsbedingungen sowie der Spezifikationen (teils in norwegischer, teils in englischer Sprache) kann inländischen Interessenten auf Antrag für kurze Zeit übersandt werden. Die Anträge sind an das Bureau der „Nachrichten für Handel und Industrie", Berlin W. 8, Wilhelmstrasse 74, zu richten.

Österreich-Ungarn. Hochbauarbeiten anlässlich der Errichtung einer Dreherei im Werkstättenrayon St. Pölten. Spätestens 7. Juli 1911, 12 Uhr, K. K. Staatsbahndirektion Wien. Näheres bei der genannten Direktion (Abteilung für Bahnerhaltung und Bau, 15. Bezirk, Mariahilfer Strasse 132, 3. Stock) und beim Reichsanzeiger.

— Lieferung und Anlage einer eisernen Konstruktion für den Bahnübergang in km 3 7/8 der Linie Krakau—Rzeszów und in km 63 2/3 der Linie Oswiecim—Podgórze. 10. Juli 1911, 12 Uhr. Das Gewicht der Konstruktion für den Bahnübergang in km 3 7/8 beträgt: Eisenabguss 6719 kg, Eisenguss 564 kg und Blei 88 kg; für den Bahnübergang in km 63 2/3: Eisenabguss 13 930 kg, Eisenguss 524 kg und Blei 75 kg. Näheres bei der genannten Direktion.

— Bauarbeiten anlässlich der Errichtung eines Dienstgebäudes in der Station Wien, Hauptzollamt der Wiener Verbindungsbahn. Spätestens 7. Juli 1911, 12 Uhr. Kostenbetrag etwa 20 000 K. Näheres bei der genannten Direktion, Abteilung für Bahnerhaltung und Bau, 15. Bezirk, Mariahilferstr. Nr. 132, 3. Stock, Tür 7 und beim Reichsanzeiger.

Russland. Bau und Betrieb einer elektrischen Strassenbahn in Stawropol (Kaukasus). Angebote bis zum 1./14. August 1911 unter Angabe der Bedingungen an die Stadtverwaltung.

Spanien. Die Zentralstelle für Seezeichen der General-Direktion für öffentliche Arbeiten (Servicio Central de Señales maritimas, Dirección General de Obras Públicas) ist zum Ankauf eines Dampfkessels für den elektrischen Betrieb des Leuchtturms auf Kap Villano (Provinz Coruña) ermächtigt worden. Angebote können bis zum 31. Juli d. Js. wochentags von 9—1½ Uhr der angegebenen Amtsstelle in Madrid, Calle de Alcala Nr. 100 mod., eingereicht werden. Alles Nähere daselbst zu erfragen.

Südamerika. Zwecks Verbesserung der Hafenanlagen in Montevideo ist die dortige Hafenverwaltung ermächtigt worden, den Bau eines eisernen Lagerhauses von etwa 86 qm, die Lieferung von 1000 m Schienen, die Herstellung von Pflasterungen (21 000 qm), hölzernen Kais usw. zu vergeben. Der Termin für die Einreichung von Angeboten soll erst später festgesetzt werden.

Türkei. Anlage einer elektrischen Strassenbahn und elektrischer Beleuchtung in Jerusalem. Verwaltungsrat der Stadt Jerusalem. Die Frist für die Bewerbung ist bis zum 13. September 1911 verlängert worden.

— Verwaltungsrat der Stadt Jerusalem. Anlage einer Wasserleitung. Die Frist für die Bewerbung ist bis zum 13. September 1911 verlängert worden.

Neubauten, Genehmigungen usw.

Bonn. Elektrische Bahn Bonn—Godesberg—Mehlem. Die Genehmigungsurkunde für den Umbau der 1 m-spurigen Dampfbahn in eine 1,435 m-spurige elektrische Strassenbahn und ihre Verlängerung bis zum Kaiserplatz wird jetzt im Amtsblatt der Kölner Regierung veröffentlicht. Die Bahn darf nur mit den Strassenbahnen der Stadt Bonn zusammengeschlossen werden. Die Fahrpreise können in den ersten fünf Jahren von dem Unternehmer (der Stadt Bonn und der Bürgermeisterei Godesberg zusammen) frei festgesetzt werden.

Breslau. Die schweizerischen Bundesbahnen haben bereits mehrere Konzessionen für Wasserkraftgewinnung zum elektrischen Bahnbetrieb gewonnen, so am Etzel, am Simplon, in den Kantonen Uri und Tessin. Auch mit der Regierung des Kantons Wallis sind seit langem Unterhandlungen gepflogen worden behufs Erlangung einer Wasserrechtskonzession an der Rhone zwischen Fiesch und Mörel. Die einmalige Entschädigung als Konzessionsgebühr ist der Zeitschrift „Elektr. Kraftbetriebe und Bahnen" zufolge auf 130 000 Frs., die jährliche Entschädigung auf 40 000 Frs. festgesetzt worden, entsprechend einer Mindestleistung von 15 500 Brutto-PS oder für die Mindest-PS 2,58 Frs. — Die schweizerischen Bergbahnen konnten diesmal den Betrieb meistens frühzeitig eröffnen. So sind im Berner Oberland Wengernalpbahn, Mürrenbahn und Schynige Plattebahn bereits Anfang Mai wieder in Betrieb gesetzt.

Buckow. Den Mitteilungen über die Verlängerung des Berliner Strassenbahnnetzes in Buckow und Rudow in der letzten Sonntagsausgabe des Kreisblattes sei noch hinzugefügt, dass die Gemeindevertretung gleichzeitig einen Beschluss über den Bau einer Strassenbahn von Britz (Chausseestrasse)—Buckow unter den gleichen Bedingungen wie den Bau der Strassenbahn Britz über Buckow nach Rudow beschlossen hat.

Celle. Der Bau der Bahn Celle—Gifhorn wird, wie wir erfahren, Mitte Juli in Angriff genommen werden, und zwar zunächst etwa auf der Mitte der Linie. Bis zum 1. August dürfte jedoch bestimmt auf der ganzen Linie mit den Erdarbeiten begonnen sein.

Karlsruhe. Der Grossherzog hat mit Staatsministerialentschliessung die Ausgabe eines Nachtrages zu der Konzession für den Bau und Betrieb einer Lokalbahn von Karlsruhe nach Herrenalb und von Ettlingen nach Pforzheim genehmigt. Bei diesem Nachtrage dreht es sich hauptsächlich um folgende Bestimmung: Die Teilstrecke Brötzingen—Lokalbahnhof Pforzheim scheidet infolge ihres Ankaufes durch die Stadtgemeinde Pforzheim mit dem Tage ihrer Inbetriebnahme als Teil des Strassenbahnnetzes der elektrischen Bahn Pforzheim spätestens am 1. August 1911 aus der Konzession aus.

Ludwigshafen a. Rh. Die von Rechtsrat Dr. Müller ausgearbeitete Denkschrift über den Ausbau unseres Strassenbahnnetzes ist von den verschiedenen Stadtratsausschüssen einstimmig angenommen worden. Die Kosten für den geplanten Ausbau betragen insgesamt 850 000 M. Es werden vier neue Linien gebaut, darunter eine Linie mit der Fortsetzung nach Oggersheim und mit Anschluss an die elektrische Rheinbahn Oggersheim—Bad Dürkheim. Durch das neue Strassenbahnnetz wird auch die fast unhaltbar gewordene Überlastung verschiedener Strassenzüge teilweise beseitigt. Da der gegenwärtig im Umbau begriffene Hauptbahnhof auf absehbare Zeit an seiner jetzigen Stelle verbleibt, sodass eine Verschiebung in der Entwicklung der Stadt vorerst nicht zu erwarten steht, dürfte die jetzt geplante Ausgestaltung des Strassenbahnnetzes auf Jahre hinaus den Verkehrsbedürfnissen der Stadt genügen.

Mannheim. In der am 20. Juni d. J. stattgefundenen Sitzung des Stadtrats von Bad Dürkheim wurde der Vertragsabschluss mit Mannheim betr. den Bau der elektrischen Bahn Mannheim — Dürkheim einstimmig angenommen.

Schleusingen. Die Filiale Leipzig der Bahnindustrie-Aktiengesellschaft, die von den Städten Suhl und Schleusingen beauftragt worden war, ein Projekt für normalspurige Eisenbahn Schleusingen—Lichtenau auszuarbeiten, hat die Pläne jetzt ihren Auftraggebern zugestellt. Das Projekt soll nunmehr dem Minister und dem Regierungspräsidenten mit der Bitte um Förderung unterbreitet werden. Auch vom meiningischen Staatsministerium wird es unterstützt.

Schwarzenau. Eine Feldbahn-Genossenschaft ist in Wronczyn gegründet worden. Gegenstand des Unternehmens ist die Einrichtung und der Betrieb einer Feldbahn mit Pferdebetrieb von Pudewitz nach Stenszewko. In den Vorstand wurden die Rittergutsbesitzer Dr. Thaddäus, v. Jackowski-Wronczyn und Bernhard von Brandis-Krzeslice gewählt.

Varel. Mit dem Bau der vom oldenburgischen Landtage und der Staatsregierung genehmigten Eisenbahn von Varel nach Rodenkirchen wird in den nächsten Tagen begonnen werden. An der neuen Eisenbahnstrecke Varel—Rodenkirchen, die eine Verbindung der Strecke Oldenburg—Wilhelmshaven mit der Weserbahn Hude—Nordenham — Blexen herstellt, sind folgende Stationen vorgesehen: Varel (Jadebusen), Hohenberge, Jade, Schweiburg, Schweierzoll, Schwei und Rodenkirchen.

Wien. Eine elektrische Schnellbahn Wien — Ofen-Pest. In der Vorwoche gelang es, die Verhandlungen zwischen dem Landesausschusse und dem Eisenbahnministerium betreffs eines Peagevertrages zum Abschlusse zu bringen. Auf Grund dieser Vereinbarungen werden die Strecken Klein-Schwechat — Mannersdorf und Petronell—Hainburg peagiert, wodurch die Baukosten, die auf 15 Millionen Kronen veranschlagt wurden, wesentlich verringert und die Rentabilitätsaussichten gesteigert werden. In technischen Kreisen misst man dem Bahnbau eine grosse Bedeutung bei und rechnet auf einen derartigen Erfolg, dass man den Bau als den Beginn der Elektrischen Wien — Pressburg — Ofen-Pest ansieht

Wiesbaden. Die Vorarbeiten für die elektrische Rundbahn im Obertaunuskreis, deren Fortsetzung über Eppstein nach Wiesbaden für die Zukunft in Aussicht genommen ist, sind in vollem Gange. Das Interesse der Taunusgemeinden an diesem Projekt ist ausserordentlich gross, man verspricht sich davon eine ausserordentliche Zunahme des Verkehrs zwischen den einzelnen Städten, deren Eisenbahnverbindung keineswegs ausreichend ist. Die Bahn soll eine Abzweigung nach dem Frankfurter Stadtgebiet erhalten und eventuell in Rödelheim an das bestehende städtische Strassenbahnnetz anschliessen.

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Die schnellsten Züge Deutschlands

Strecken (über 150 km), die ohne Aufenthalt durchfahren werden.

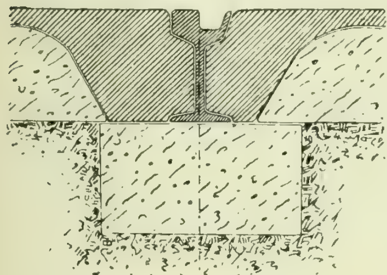
	Länge der Strecke km	Strecke	Zug	Geschwindigkeit km/Std
1.	287	Berlin-Lehrter Bhf.—Hamburg-Hbhf.	D 20 Berlin—Altona	84·1
2.	277	München-Hbhf.—Ansbach—Würzburg*	D 57 München—Vlissingen	81·1
3.	264	Berlin-Schl. Bhf.—Frankfurt a. O.—Liegnitz	D 19 Berlin—Oderberg—(Konstantinopel)	78·0
4	254	Hannover-Hbhf.—Stendal—Berlin-Zoo. G.	D 25 Paris—Köln—Berlin	80·7
5.	248	Breslau-Hbhf.—Frankfurt a O.	D 18 Oderberg—Berlin	83·6
6.	199	München-Hbhf.—Ingolstadt—Nürnberg-Hbhf.*	D 39 München—Nürnberg—Berlin	86·8
7.	189	Berlin-Ahbhf.—Röderau—Dresden-Neustadt	D 56 Berlin—Prag—Wien	81·6
8.	183	Saalfeld—Lichtenfels—Nürnberg-Hbhf.**	D 70 Berlin—Augsburg—Lindau	65·7
9.	179	Hof—Regensburg**	D 120 Breslau—Dresden—München	69·3
10.	176	Dresden-Neust.—Elsterwerda—Berlin-Ahbhf.	D 67 Wien—Berlin	72·8

Grösste Reise-Geschwindigkeit auf ohne Aufenthalt durchfahrenen Strecken

	Zug	Strecke	Streckenlänge km	Geschwindigkeit km/Std
1.	D 25	Bielefeld—Hannover	119	90·4
2.	D 130	Berlin-Ahbhf.—Halle	162	88·4
3.	D 39	München—Nürnberg-Hbhf.	199	86·8
4.	D 20	Berlin—Hamburg-Hbhf.	287	84·1
5.	D 18	Breslau—Frankfurt a O.	248	83·6
6.	D 5	Kolmar—Strassburg	66	82·5
7.	D 11	Freiburg—Oos (Baden)	103	82·4
8.	D 18	Kandrzin—Breslau	123	82·0
9.	D 56	Berlin-Ahbhf.—Röderau—Dresden-Neustadt	189	81·6
10.	D 57	München—Ansbach—Würzburg	277	81·1
11.	D 19	Liegnitz—Breslau-Hbhf.	66	80·8
12.	D 25	Hannover—Berlin-Zoo. G.	254	80·7
13.	D 13	Leipzig—Dresden-Neustadt	116	80·0

Strassenpflasterung neben Schienensträngen von Strassenbahnen

Um die beste Art der Pflasterung zu finden, wurden in Budapest entlang des Bahngleises Pflasterungsstreifen verschiedener Bauart angebracht, damit die anschliessende Asphaltpflasterung, welche entlang dieser Schienen erfahrungsgemäss schnell zugrunde geht, geschont werde: doch zeigte sich, dass sich der Fehler vom Schienenrand an den Rand des Zwischenstreifens hinzog, also das Zugrundegehen der Pflasterung dadurch nicht verhindert wurde. Nun wurde mit Bewilligung der Stadtverwaltung an einer schwierigen zweigleisigen Kurvenstelle der elektrischen Stadtbahn eine Probeasphaltpflasterung gemacht. Diese Stelle wurde wegen des unterirdischen Sammelkanales, der sich unter den Gleisen hinzieht und des starken Wagenverkeres bisher 2—3mal jährlich erneuert. Nach 6 Monaten war die an dem einen Gleise ausgeführte Pflasterung noch tadellos, während die gewöhnliche Pflasterung entlang des andern Gleises bereits wieder ausbesserungsbedürftig war.



* Hügelland.
** Teilweise starke Steigungen.

Die neue Quebec-Brücke

Für den Wiederaufbau der eingestürzten grossen Brücke bei Quebec sind eine Reihe von Entwürfen und Angeboten von den bedeutenderen Brückenbauanstalten eingereicht worden.

Von der Bauleitung (Board of Engineers) war ein Entwurf aufgestellt worden, der eine Auslagerbrücke mit einer grössten Spannweite von rund 530 m (1758′) vorsah. Von den eingereichten Entwürfen schlägt einer der Pennsylvania-Steel-Company eine Hängebrücke mit versteifter Kette vor, die von Lindenthal bearbeitet ist. Bemerkenswert ist der Entwurf der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, der sich durch grosse Klarheit in der Stabführung auszeichnet. Der Zuschlag ist an die St. Lawrence-Bridge-Co. gefallen, einer Vereinigung zweier Brückenbauanstalten Kanadas. — Wir werden auf den Gegenstand noch zurückkommen.

Automobil-Bahnen in Italien

Die italienische Regierung hat beschlossen, Kleinbahnen nicht mehr mit Gleisen einzurichten, sondern nach dem erfolgreichen Vorgehen der österreichischen Regierung in den Alpenländern dafür Automobildienst einzurichten. Kürzlich sind 52 Strecken genehmigt worden, die zum Teil die alten Post-Diligencen ersetzen, und dem Warenverkehr eine grössere Ausdehnung ermöglichen; wieder andere dürften in einiger Zeit den Fremden-Verkehr nach den berührten Orten heben. Dr. Kr.

Verkehr von Eiswaggons auf einigen russischen Eisenbahnlinien

Für die Sommersaison 1911 werden für den Transport schnellverderbender Waren, wie beispielsweise frische Butter usw. (mit Ausnahme starkriechender Produkte, Fische usw.) auf den folgenden russischen Eisenbahnlinien besondere Eiswaggons in Verkehr gestellt werden: 1. Petersburg—Witebsk—Shlobin—Bachmatsch—Kiew—Odessa und 2. Jaroslaw—Moskau—Kiew und zurück. In Kiew werden die Waren in einen Eiswaggon umgeladen werden, damit auf der Strecke Kiew—Odessa nur ein Waggon zu verkehren braucht. Die Eiswaggons werden an die Passagier- und Eilgutzüge fahrplanmässig angehängt werden.

Die Eiswaggons brauchen für die Strecke Petersburg—Odessa (1855 Werst) 85 Stunden, Odessa—Petersburg 85 Stunden; Jaroslaw—Kiew (1063 Werst) 72 Stunden, Kiew—Jaroslaw 82 Stunden.

Erhöhte Wirksamkeit der Eisenbahnen

Die steten Streitigkeiten zwischen den Eisenbahn-Gesellschaften Amerikas und ihren Kunden, die Frachtgut mit den Bahnen versenden, werden auf zwei Behauptungen begründet. Die Eisenbahn-Verwaltungen sagen, dass die bei weitem erhöhten Preise für Arbeit sowie Betriebsmittel eine Erhöhung der Fracht- sowie Personen-Tarifsätze nötig gemacht hätten. Die Kunden dagegen erwidern, die Wirksamkeit der Bahnen habe sich derart gehoben, dass der Gewinn im Verhältnis zu den Betriebs-Unkosten gestiegen sei. Die Kunden behaupten ferner, die Geldanlage in eine bestimmte Bahnstrecke sei die gleiche, ob nun 1 Zug oder 100 Züge täglich darüber fahren, so dass, um eine bestimmte Dividende zu erzielen, bei jeder vermehrten Zuganzahl eine bei weitem geringere Quote zu bezahlen sei; ferner aber verringern sich die Unkosten auf das Zugkilometer, wie die Anzahl Fahrgäste oder die Tonnenfracht für den Zug sich erhöhe.

In Anbetracht der allgemein verbreiteten Ansichten über das Verhältnis der Eisenbahnen zum Publikum hätten erstere kein Recht, den aus dieser Anlage erzielten erhöhten Gesamtgewinn zu behalten; noch viel weniger sollten sie erwarten, dass das Publikum für die grösseren Ausgaben in einer anderen Abteilung zahle, wenn diese Verbesserungen ihnen die Mittel liefern, sie selbst zu decken.

Poor's Eisenbahn-Statistik für das Jahr 1909 weist eine weitere Verbesserung in der Durchschnittszahl der Fahrgäste sowie in der Zahl der Frachttonnen für die Meile auf. Ein Vergleich der Zahlen des Jahres 1890 mit denen von 1896 und 1909 wird hier gegeben, wobei bemerkt wird, dass 1890 ein Normaljahr war und 1896 sich durch billige Arbeits- und Material-Kosten auszeichnete.

Jahr	Auf die Zugmeile Fahrgäste	Tonnenfracht
1890	42,12	163,99
1896	38,66	188,81
1909	57,57	385,53

Daraus ist ersichtlich, dass während 19 Jahren die durchschnittliche Zugladung sich mehr als verdoppelt hat (135 % Erhöhung). Während des gleichen Zeitabschnitts erhöhte sich die durchschnittliche Fahrgastanzahl um 37 %, was nur wenig ist und die frühere Behauptung der Eisenbahn-Gesellschaften berechtigt, als sie sich gegen den vorgeschlagenen Fahrgasttarif von 2 cts auf die Meile (4,8 Pf auf 1 km) auflehnten, dass der Personenverkehr nicht gewinnbringend sei. Die grösseren Zugladungen haben den Hauptteil zu den erhöhten Betriebskosten zugesteuert, aber der Personenverkehr hat seinen Anteil nicht dazu beigetragen. Der Grund dafür ist, dass die Eisenbahnen die Zuganzahl vermehrt haben, anstatt die Züge voller zu besetzen. Sie behaupten, das Publikum verlange mehr Bequemlichkeit; es gibt aber Grund zu denken, die wirkliche Ursache sei der Wettbewerb gewesen, und zwar einer schlimmen Art. Jedenfalls sollte man das plötzliche Aufgeben der Behauptung nicht vergessen, „das Fahrgastgeschäft sei nicht gewinnbringend“, zu einer Zeit, als die Streitigkeiten über Frachtsätze in Gang waren.

Die Gesamtfrachtbeförderung in Tonnenmeilen fiel nur von 233, 137, 507, 807 im fiskalischen Jahre 1907 (als sie am höchsten war) auf 227, 198, 932, 735 im fiskalischen Jahre 1909. Mit Rücksicht auf die Geschäftslage während dieser beiden Zeitabschnitte (1909 war ein verhältnismässig flaues Jahr), ist zu erwarten, dass bei Durchschnitts-Verhältnissen die Fracht-Beförderung noch schneller steigen wird; denn 1907 betrug sie fast viermal so viel wie 1878 (gerade 20 Jahre früher), während in der gleichen Zeit die Gesamteisenbahn-Länge des Landes nur um die Hälfte zunahm. Dies beweist eine grosse Erhöhung des gewinnbringenden Faktors für die Längeneinheit, und zwar durch lebhafteren Verkehr, und verspricht zukünftig noch weiter zu geschehen; denn bis jetzt ist nur ein kleiner Teil der amerikanischen Bahnen mit übermässigem Verkehr gesegnet und die Verkehrsmittel dieser überfüllten Strecken werden von Zeit zu Zeit verbessert.

Daraus ersieht man, die allgemeine Entwicklung im Eisenbahn-Wesen bestehe darin, erhöhten Gewinn im Verhältnis zu der Geldanlage-Einheit sowie zu den Unkosten für Arbeit und Material zu erzielen. Die Zeiten der zunehmenden Unkosten für Arbeit und Material scheinen vorbei zu sein. Dr. R. Gr.

Hochgebirgsbahnen

Seit der Durchbohrung des Mont Cenis im Jahre 1872 in einer Höhe von 1295 m sind immer längere und höher liegende Tunnel gebaut worden. Bis zur Fertigstellung der Verbindung mit Collahuasi, dem Endpunkte der Antofagasta—Bolivien-Eisenbahn, in 4820 m Höhe, waren die höchsten Eisenbahnstationen in Peru vorhanden, die eine am Tunnel von Galera auf 4751 m, die andere war Portez del Cruzera, 4470 m hoch. Jene gehörte zum Netze der Central-, diese zu dem der Südbahn. Die höchste Bahnlinie ist zurzeit eine Nebenbahn in Peru, die 4840 m erreicht. Die nächst niedrigern Eisenbahnpunkte gehörten zur Denver und Rio Grande Eisenbahn in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, nämlich der Fremontpass und der Marschallpass, 3480 und 3370 m über dem Meere. Die fünfte Stelle nimmt die Andenquerbahn ein. Ihr Längenschnitt hat die steilsten Steigungen, weil das höchste Gebirge Amerikas von ihr überschritten wird. Gegenüber so ausserordentlichen Hochlagen stellen die schweizerischen und tiroler Alpenbahnen verhältnismässig bescheidene Leistungen dar. Die Brennerbahn, die höchstliegende in den Alpen, erreicht nur 1367 m.

Zum Übersteigen der steilen Rampen sind 3 Arten von Bahnsystemen verwendet worden, Seilbahnen, Zahnstangenbahnen und die sogenannte gemischte Bauart, Reibungsbahn in Verbindung mit Zahnstangenbahn. Die letzte Form ist nur bei verhältnismässig geringer mittlerer Neigung des gesamten Längenschnitts anwendbar.

Es ist nicht ohne Interesse das wirtschaftliche Verhalten dieser Hochgebirgsbahnen zu verfolgen. Wenn nun auch die Schweiz nicht die höchsten Bergbahnen besitzt, so kann sie doch wegen der grossen Zahl und der Verschiedenartigkeit ihrer Systeme als Vergleichsgrundlage dienen.

Die Baukosten der Zahnstangenbahnen schwanken dort sehr. Die billigste auf den Monte Generoso hat 172 224 M/km gekostet, die teuerste, die Pilatusbahn mit Steigungen 1 : 2 448 248 M/km. Der Durchschnitt beträgt 303 600 M. Für Bahnen gemischten Systems ist der Durchschnittspreis für 1 km nur 205 900 M. Die niedrigsten Ausgaben beanspruchte hier Stansstad—Engelberg mit 101 995 M, die höchsten Rohrschach—Heiden mit 316 760 M. Die Seilbahnen sind im allgemeinen die teuersten. Ein Kilometer kostet im Durchschnitt 475 400 M. Die billigste war Ecluse—Plan bei Neuenburg (152 579 M), die teuerste die Gutschbergbahn bei Luzern (970 411 M).

Die Geldergebnisse dieser Bahnen sind folgende:

Die kilometrischen Einnahmen für Zahnstangenbahnen belaufen sich im Mittel auf 42 500 M, die höchsten erzielte die Vitznau—Rigibahn mit 69 125 M, die niedrigsten Brienz—Rothorn mit 5323,2 M. Das Durchschnittserträgnis für gemischtes System ist nur 14 652 M. Bei den Seilbahnen schwankten die Ergebnisse zwischen 12 004 M bei Biel—Megglingen und 158 204 M bei der Gutschbergbahn, das Mittel mit 62 520 M beträgt also fast das $1\frac{1}{2}$ fache des Ergebnisses der Zahnstangenbahnen. Demgegenüber stehen folgende Ausgaben: Bei den Zahnstangenbahnen betragen sie durchschnittlich 17 007 M, das sind etwa 50 v. H. der Einnahmen, während sie bei den gemischten Bahnen nur 9000 M betragen. Die Seilbahnen erfordern eine Ausgabe, die im Durchschnitte 36 800 M beträgt, das sind 60 v. H. der Einnahmen.

Die Verzinsung des Anlagekapitals ist für die einzelnen Linien verschieden. Bei allen schweizerischen Bergbahnen, mit Ausnahme derjenigen nach dem Monte Generoso, ist das Anlagekapital durch Anleihen, die 43 bis 68 v. H. des jeweils erforderlichen Geldbetrags ausmachen, aufgebracht worden. Die Verzinsung hat $3\frac{1}{4}$ bis 5 v. H. betragen. Das Gesamtkapital aller Zahnstangenbahnen ist mit 3,83 v. H. verzinst worden. (Die Vitznau—Rigibahn erbrachte 7,41 v. H.) Die gemischten Bahnen brachten zusammen 3,43 v. H. und die Seilbahnen 3,69 Die Hälfte aller Zahnstangen- und Seilbahnen verzinsten sich mit über 4 v. H. Die Durchschnittsergebnisse der schweizerischen Bergbahnen sind also im allgemeinen nicht unbefriedigend.

In neuester Zeit sind für die Hochgebirge noch Fördervorrichtungen, die sowohl dem Personen- wie dem Güterverkehre dienen, hinzugekommen, die nicht in die 3 oben angeführten Bauarten Seil-, Zahnstangen- und gemischte Bahnen hineinpassen, das sind die Seilschwebebahnen. An grösseren Ausführungen, die einigermassen mit den vorbeschriebenen, bodenfesten Anlagen inbezug auf Grossartigkeit der Anlage verglichen werden können, sind hier nur 2 zu erwähnen, der Wetterhornaufzug bei Grindelwald in der Schweiz und vor allem die Seilschwebebahn in den Kordillieren von Argentinien auf 34 km Länge, die von der Firma Bleichert in Leipzig-Plagwitz gebaut worden ist. Ob diese Fördermittel, die in sie gesetzten Hoffnungen auf Billigkeit des Betriebes erfüllen werden, muss erst die Zeit lehren. Jedenfalls waren die Herstellungskosten der argentinischen Bahn recht hoch, sodass dort, wenigstens für den Anfang, die Förderkosten höher als erwartet waren. Mit Rücksicht darauf aber, dass hier eine ganz neue Betriebsweise sich einzurichten beginnt, die anderwärts längst überwundenen Kinderkrankheiten erst noch ausheilen müssen, wären absprechende Urteilen darüber in keiner Weise zu rechtfertigen. Besonders dürfen die Anlagekosten der argentinischen Seilschwebebahn nicht als Masstab gelten, weil dort für die Anförderung der Baustoffe in die noch recht wilden Gegenden ganz ungewöhnlich hohe Frachten usw. aufgelaufen sind. Py.

Nachschrift der Schriftleitung. Im Anschluss an die vorstehend mitgeteilten Zahlen müssen wir bemerken, dass es bei Gebirgs- und Bergbahnen nicht zulässig ist, mit Durchschnittswerten bezüglich der Bau- und Betriebskosten, Einnahmen usw. zu rechnen. Die Verhältnisse liegen vielmehr gerade bei diesen Bahnen für jede einzelne Linie so eigenartig, dass man nur auf Grund vergleichender Entwürfe zu der wirtschaftlich richtigsten Bauart kommen kann.

Das Grossherzogtum Luxemburg und die Moselkanalisierung

Gleichwie das Reichsland Elsass-Lothringen*) zieht auch das Grossherzogtum Luxemburg aus der bekannten Erklärung des preussischen Staats-Ministeriums, wonach mit Rücksicht auf die Interessen der niederrheinisch-westfälischen Eisen-Industrie und auf die Interessen des preussischen Eisenbahn-Fiskus, an eine Kanalisierung der preussischen Mosel und der Saar in absehbarer Zeit nicht gedacht werde, die Folgerung, die Verwirklichung des Kanalwerkes mit allen Kräften zu betreiben, was sich aus verschiedenen öffentlichen Versammlungen ergibt, die in jüngster Zeit auf luxemburgischem Gebiete abgehalten wurden. Es wurden dabei Beschlüsse gefasst, die unzweideutig die grosse wirtschaftliche Bedeutung der Mosel-Kanalisierung nicht nur für die Montan-Industrie des Landes, sondern auch für Handel und Gewerbe (vornehmlich für die Kalkstein-Industrie an der Mosel) sowie für die Landwirtschaft und den Weinbau anerkennen.

Das Bestreben Luxemburgs, sich durch einen Kanal mit dem Auslande und dem Weltmarkte in Verbindung zu bringen, geht bis zum Jahre 1825 zurück, in dem man plante, die Maas durch die Ourthe und Sauer mit der Mosel zu verbinden. Die Kanalisierung wurde bereits an verschiedenen Stellen in Angriff genommen, jedoch die belgische Revolution von 1830 und die gewaltsame Annektierung Luxemburgs vereitelten diesen grosszügigen Plan. Ein zweites Kanalprojekt war der von einem belgischen Ingenieur im Jahre 1850 ausgegangene, reichlich „grosszügige“ Gedanke, einen Schifffahrtsweg durch ganz Mittel-Europa zu ziehen, der den Wasserläufen der Mosel, des Rheins, des Mains und der Donau folgen sollte. Dieser Wasserweg sollte das Grossherzogtum Luxemburg durchqueren.

Die jetzige Mosel-Kanalfrage endlich stammt her aus dem Anfange der 70er Jahre. Eingetreten wurde dafür seit 1883, vorwiegend von den Vertretern der Industrie in Rheinland-Westfalen, die jetzt ihre erbittertsten Gegner sind. Als im Jahre 1891 der deutsche Minister-Resident in Luxemburg durch eine Note an den luxemburgischen Staatsminister die Grossherzogliche Regierung ersuchte, sich darüber auszusprechen, ob sie zum Anschlusse an das Moselprojekt bereit sei und vielleicht einen Beitrag zur Deckung der Kosten bewilligen wolle, liess die Regierung im Einverständnisse mit den Industriellen eine starke Bewegung gegen die Kanalisierung einleiten und die zahlreichen Versammlungen kamen zu dem Schlusse, dass es nicht statthaft sei, Opfer für die Kanalisierung der Mosel zu bringen, da die daraus entspringenden Vorteile einseitig Rheinland-Westfalen zugute kämen, für den örtlichen Verkehr aber zu gering seien und in keinem Verhältnisse zu den Nachteilen ständen.

Bis zum Jahre 1904 hatte sich indes ein starker Meinungsumschwung sowohl in Kreisen der Regierung wie in Kreisen der Industrie vollzogen, und eine von dem luxemburgischen Staatsminister Eyschen am 16. April 1904 einberufene Versammlung der Industriellen nahm folgenden Beschlussantrag an: „Die anwesenden Vertreter der Werke der luxemburgischen Eisen- und Stahlindustrie richten an den Herrn Staatsminister die Bitte, der Königlich Preussischen Regierung zu erklären, dass

*) Vgl. Nr. 50 dieser Zeitschrift des Jahrganges 1909/10 vom 10. September v. J. Seite 840.

sie dem Projekte der Kanalisierung der Mosel und der Saar im Prinzip freundlich gegenüberstehen." Diesen Beschluss gab der Staatsminister Eyschen am 20. April 1904 der luxemburgischen Kammer bekannt und übermittelte ihn zugleich an das Auswärtige Amt zu Berlin mit dem Hinzufügen, dass man im Lande allgemein für den Kanalbau sei.

Fragt man sich, welches wirtschaftliche Interesse Luxemburg an der Mosel-Kanalisierung hat, so steht vor allem die grösste und wichtigste Industrie des Landes, die Montan-Industrie, im Vordergrunde. Schon als im Jahre 1883 die niederrheinisch-westfälischen Industriellen die Förderung der Mosel-Kanalisierung ins Werk setzten, hatten sie vornehmlich die Interessen der einen Industrie im Auge. Der Thomas-Prozess hatte in Luxemburg und in Lothringen eine doppelte Wirkung gehabt: einerseits die gewaltige Entwicklung der Eisen-Herstellung und andrerseits eine bedeutsame Verschiebung der Erzeugungs- und Absatz-Verhältnisse. Hatte man bis dahin mit einer gewissen Verachtung von der Minette und dem schlechten Roheisen des Minette-Bezirkes gesprochen, so war jetzt nur noch von dem wertvollen Rohmateriale die Rede, und man setzte die kühnsten Hoffnungen auf den sehnsüchtig erwarteten Umschwung in der gesamten Eisen-Industrie. Bereits im Jahre 1882 führte de Wendel den Thomasprozess in Hayingen ein, und drei Jahre später entstand das gemischte Thomas-Stahlwerk Düdelingen. Wichtiger als die Entstehung von Stahlwerken im Minette-Bezirke war auch für die Hochofen-Industrie der Umstand, dass in Rheinland-Westfalen ein Thomaswerk nach dem anderen entstand. Der weitaus grösste Teil der Werke war nicht an eigene Hochöfen angegliedert; sie waren auf den Bezug des Thomas-Roheisens aus dem Minette-Bezirke angewiesen, und selbst die gemischten Werke setzten vielfach von diesem Roheisen ihrem Hochofen zu, einesteils um die Erzeugung zu vergrössern, andernteils um den Phosphorgehalt des mit phosphorärmeren Erzen erblasenen Roheisens zu erhöhen. Infolgedessen stieg sowohl die Minette-Förderung als auch die Roheisen-Erzeugung auf eine vordem nicht gekannte Höhe.

Es ist erklärlich, dass die niederrheinisch-westfälischen Werke das plötzliche Aufblühen und die kräftige Entwicklung der lothringisch-luxemburgischen Hochofen-Industrie nicht gerade mit freundlichen Augen ansahen, und dass sie ihre ganze bewährte Tatkraft daransetzten, um aus dem Abhängigkeits-Verhältnisse, in dem sie sich gegenüber dem Minette-Bezirke befand, herauszukommen. Am liebsten hätten sie kein Kilogramm Roheisen mehr aus dem Minette-Bezirke bezogen, sondern es in eigenen, an die Stahlwerke angegliederten Hochöfen aus den Erzen erblasen, die sie in den nach dem deutsch-französischen Kriege fast umsonst erworbenen Minette-Konzessionen des lothringer Bezirkes abbauen konnten. Dem standen jedoch die hohen Tarifsätze der Eisenbahnen hindernd im Wege. Es wurde deshalb unablässig auf Herabsetzung der Erztarife hingearbeitet, und da die Eisenbahn-Verwaltungen in dieser Hinsicht nicht entgegenkommend genug waren, wurde auf andere Mittel und Wege Bedacht genommen, die Minette möglichst billig nach Niederrheinland-Westfalen zu bringen. Dadurch entstand 1883 die Mosel-Kanalfrage.

Seitdem hat sich nun eine gewaltige Umwälzung in der Eisen-Industrie vollzogen: infolge des Ausbaues der reinen Werke zu gemischten Werken, sowohl in Lothringen-Luxemburg als auch in Niederrheinland-Westfalen, wurden ungeheure Mengen auf den Markt geworfen, die in den bisherigen Absatz-Gebieten nicht mehr verbraucht werden konnten. Man musste den Weltmarkt erobern. Die Beförderungs-Frage, die von jeher eine grosse Rolle in der grossen Eisen-Industrie gespielt hatte, trat jetzt beherrschend in den Vordergrund.

Nun wirkte zwischen den beiden Gebieten Lothringen-Luxemburg einerseits uud Niederrheinland-Westfalen andererseits eine Reihe von Umständen auf die Selbstkosten einen einschneidenden Einfluss aus: das waren vor allem für Niederrheinland-Westfalen die Verschmelzung der Interessen der Eisen- und Kohlen-Industrie seit 1897, die Verwandlung der Binnenlage der Eisen-Industrie in eine Lage an Gross-Schiffahrtsstrassen, die sich von einer eigentlichen Seelage nur noch unwesentlich unterschied, während die lothringisch-luxemburgische Eisen-Industrie durch eine Reihe von Umständen zu höheren Selbstkosten kam. Dadurch geriet sie ins Hintertreffen gegenüber dem Nordwesten. In dem kurzen Zeitraume von 5 Jahren, von 1902—1907, war der Südwesten um rd. 600 000 t in der Roheisen-Herstellung hinter dem Nordwesten zurückgeblieben. Will daher die lothringisch-luxemburgische Eisen-Industrie ihre Stellung behaupten, dann muss sie mit allen Kräften eine Verminderung ihrer Selbstkosten, die nur noch durch eine Verminderung der Beförderungs-Kosten zu erreichen ist, anstreben und mit allen Mitteln die Mosel-Kanalisierung betreiben, denn nur der Wasserweg kann ihr eine billigere Beschaffung der Rohstoffe, insbesondere des Koks sichern, und ihr für das Roheisen und die Fertig-Fabrikate den Weg zum Weltmarkte bahnen.

Die luxemburgischen Industriellen meinen jedoch, dass ihrer Grossindustrie mit dem einfachen Ausbau der Mosel nicht gedient sei, weil der luxemburgische Erz- und Hüttenbezirk abseits von der Mosel liege und bei ihrer Kanalisierung durch die Anschleppungs-Frachten nicht so günstig gestellt werde, wie die zum Teil direkt am Wasser liegenden lothringischen Werke; sie haben denn auch in einer an den luxemburgischen Staatsminister Eyschen gerichteten Denkschrift dargelegt, dass das Grossherzogtum sich nur dann an der Mosel-Kanalisierung beteiligen könne, wenn seiner Montan-Industrie eine namhafte Ermässigung der Eisenbahn-Frachten — und zwar von 2 Mark für die Tonne Koks — zugebilligt werde. Allein man verhehlte sich von vornherein nicht, dass eine solche Tarif-Herabsetzung unmöglich durchzusetzen sei, und erwog den Plan, durch einen luxemburgischen Seitenkanal den Anschluss der industriellen Werke an den Moselkanal herbeizuführen. Sobald dieses Projekt in Betracht komme, lasse sich, wie man meint, ein Vergleich zwischen Lothringen und dem Saarbezirke und Luxemburg aufstellen. Tatsächlich sind dann die Werke von Esch 264 km von Koblenz entfernt, während die Entfernung von Diedenhofen bis Koblenz 267 km beträgt; die Entfernung von Differdingen bis Koblenz wäre 270 km, während sie von Ückingen bis Koblenz 275 km ausmachen würde. Die Wasserfrachten ab Gelsenkirchen würden sich dann noch für die Tonne belaufen für Düdelingen auf 6,02 M, für Esch auf 6,05 M und für Differdingen auf 6,42 M, während die jetzige Eisenbahnfracht 7,54 M, 7,50 M, 7,86 M beträgt. Man würde mithin für diese drei Mittelpunkte der luxemburgischen Eisen-Industrie eine Ersparnis von 1,52 M, 1,45 M und 1,44 M erzielen. Die Hüttenwerke von Rümelingen und Rodingen befinden sich im Hinblick auf den Kanal in einer ähnlichen Lage wie die Werke von Düdelingen und Differdingen; die Beförderungs-Ersparnis für Koks liesse sich also durchschnittlich auf 1,45 M schätzen und würde sich ziemlich mit der der lothringischen Werke decken. Diese Lösung wäre mithin recht glücklich, wenn das in Rede stehende Projekt technisch und wirtschaftlich keine Schwierigkeiten böte.

Die Frage der technischen Ausführbarkeit des luxemburgischen Seitenkanales wird freilich bereits als gelöst angesehen: In einer am 25. März 1907 in Luxemburg abgehaltenen Versammlung wurde sie von den Ingenieuren Rigaut und Hégly auf Grund der Vorstudien dargelegt. Der Kanal würde danach bei einer Länge von 50,5 km von Stadtbredimus bis Rodingen, entsprechend der Lage der luxemburgischen Werke, die lothringische Grenze entlang gebaut werden. Die Hüttenwerke von Esch, Differdingen und Rodingen würden unmittelbar an dem Kanale liegen, während bis Düdelingen und Rümelingen kleine Stichkanäle herzustellen wären. Der Kanal würde bei etwa 136 m

Höhe über dem Meeresspiegel an der Mosel, bei etwa 301 m an der Wasserscheide nach der Korn zu, und zwar an dieser Stelle etwa 1800 m unterirdisch, und von da an die Grenze auf 259 m zu bauen sein. Diese Höhen-Unterschiede sollen durch 32 Schleusen überwunden werden; die Wasser-Zuführung aus der Mosel, der Alzette und der Korn würde zum Teil durch elektrisch betriebene Pumpen und bei niedrigem Wasserstande aus besonderen Stauweihern erfolgen. Anm. der Schriftl. Ob ein derartig schwieriger Kanal im Zeitalter der Eisenbahnen noch Berechtigung hat, erscheint uns sehr fraglich.

Es erschien ferner angezeigt, die Möglichkeit einer Verlängerung dieses Kanales nach der französischen Grenze hin nicht ausser acht zu lassen. Dadurch würde nämlich den inländischen Werken der Vorteil einer Verbindung mit dem französischen und belgischen Wasserstrassen-Netze eröffnet, wenn der noch nicht aufgegebene Plan des Korn-Kanales in eine günstigere Phase träte als bisher. Frankreich steht überhaupt dem Bau des Mosel-Korn-Kanales sympathisch gegenüber, besonders da es daraus bedeutende Vorteile, wie die Zuführung des Massen-Güter-Verkehres aus Mittel-Europa nach den Häfen von Dünkirchen und eine Wasser-Verbindung des Erzbeckens von Briey mit dem Saar- und Ruhrgebiete, erwartet. Durch diese Verbindung würde nämlich, mit dem Ziele nach den Nordseehäfen, eine wesentliche Verkürzung der Entfernungen erreicht: während die Entfernung von Esch a. d. Alzette, dem Mittelpunkte der luxemburgischen Hütten-Industrie, nach Rotterdam über den luxemburgischen Kanal, die kanalisierte Mosel und den Rhein 669 km betragen würde, wäre Esch über den Korn-Kanal, die Maas und die Sambre und den Kanal Charleroi nach Brüssel und von da nach Antwerpen nur noch 448 km entfernt, und ebenso wäre Dünkirchen auf einer Gesamtstrecke von 467 km zu erreichen. Wenn auch die Vorteile der Flusschiffahrt, wie sie auf der deutschen Seite liegen, gegenüber der Kanalschiffahrt auf der französisch-belgischen Seite nicht zu unterschätzen sind, so glaubt Luxemburg doch auf die Vorteile seiner geographischen Lage Bedacht nehmen zu müssen und gegebenenfalls sowohl nach dem Westen wie nach dem Osten Anschluss an die Wasserstrassen gewinnen zu sollen.

Bis jetzt ist, wie erwähnt, nur erst die technische Seite des Entwurfs geprüft: über seine Kosten und seine Ertragsfähigkeit — durch Zubringen von Massengütern an die Mosel — finden noch weitere Erhebungen statt. Die vorläufige Schätzung des Mosel-Verkehres hat angeblich ein sehr befriedigendes Ergebnis gehabt und scheint die künftige Wirtschaftlichkeit des Luxemburgischen Seitenkanals zu verbürgen.

Grosse Schwierigkeiten werden, wenn der Plan von allen Seiten als durchführbar anerkannt wird, die Verhandlungen mit Preussen bzw. mit dem Reiche wegen der Verteilung der Kosten auf die beteiligten Staaten nicht bieten, da es sich um ein anerkannt einträgliches Gesamtunternehmen handelt. Nachdem die preussische Regierung erklärt hat, die Saar-Kanalisierung gleichzeitig mit der Mosel-Kanalisierung ausführen und beide Projekte als einen gemeinsamen Verrechnungs-Gegenstand behandeln zu wollen, hat sich Luxemburg der Hoffnung hingegeben, dass auch der erörterte Seitenkanal in das vereinigte Unternehmen miteinbezogen werde. Im übrigen ist von luxemburgischer und französischer Seite (vom Grafen Saintignon) der Vorschlag gemacht worden, eine internationale Gesellschaft zur Finanzierung des luxemburgischen Seitenkanales und der damit im Zusammenhange stehenden Wasserstrassen zu gründen.

Wohl nur, wenn die eine oder andere dieser Bedingungen sich erfüllt, ist an die Ausführung des luxemburgischen Seitenkanal-Projektes ernstlich zu denken. Zu seinen Gunsten wird insbesondere angeführt, dass erst dadurch der Mosel die gesamte Verfrachtung von Koks für Lothringen-Luxemburg zugeführt und dass mit der Möglichkeit einer Verbindung mit Frankreich und Belgien gerechnet werden könnte. Jedenfalls wäre es im allgemeinen volks- und weltwirtschaftlichen Interesse zu wünschen, dass die verschiedenen Stellen, die bei der so erweiterten Mosel-Kanalfrage mitzureden haben, die ganze Angelegenheit von einer hohen Warte aus betrachten und ihrer Verwirklichung entgegenzuführen streben. Dr. Kr.

Die Weser-Stauanlagen

Nach einer Mitteilung des „Hann. Couriers" wurden in einer vom Oberpräsidenten der Provinz Hannover einberufenen Konferenz die Weser-Stauanlagen erörtert. Vertreter hatten entsandt der Norddeutsche Lloyd, die übrigen Weserschiffahrtsgesellschaften, die Handelskammern Kassel und Göttingen und vor allen Dingen Stadt und Kreis Münden. Das Projekt der Firma Havestadt u. Contag-Berlin fand keinen Beifall. Es gewährt zwar freie Fahrt bis Münden, da es die Stauanlagen in die sogenannte kleine Weser verlegt, aber es ist sonst für die Schiffahrt, besonders nach Kassel, viel zu unbequem. Ausserdem vermindert es die Hochwassergefahr für Münden nicht, sondern vermehrt sie. Der Entwurf der Strombauverwaltung fand mehr Anklang. Auch dieser hat seine Schattenseiten, welche darin bestehen, dass die Weserumschlagstelle und der Anlegeplatz der Personendampfer nicht mehr im freien Wasser, sondern nur durch die Schleusen zu erreichen sind. Die sonstigen Nachteile dieser Anlage, welche etwa 750 m unterhalb des Zusammenflusses von Werra und Fulda angelegt werden soll, kommen nicht weiter in Frage, da seitens der Strombauverwaltung erklärt wurde, dass alle die baulichen Veränderungen, die dadurch bedingt werden, mit in die Kosten einbezogen worden sind und auf Staatskosten ausgeführt werden. Als solche wurden hauptsächlich genannt: Erhöhung der Kaimauern an den Schlagden und an der Weserumschlagstelle, Verlegung der gesamten Kanalisation im unteren Teile der Stadt und teilweise Veränderung des Wasserübungsplatzes der Pioniere. Da ferner befürchtet wurde, dass bei dem ruhigen Spiegel des Oberwassers leicht die Schiffahrt durch Eisdecken gehindert werden könnte, wurde zugestanden, dass ein Eisbrecher hier stationiert wird, der für Offenhaltung der Fahrrinnen zu sorgen hat.

Was die Kosten der ganzen Anlagen anbelangt, so wurde darüber nicht gesprochen. Es sei Hoffnung vorhanden, dass die erste Baurate in den nächstjährigen Haushaltungsplan des preussischen Landtages eingestellt werde, so dass mit dem Bau im nächsten Jahre begonnen werden könne. Es ist eine Bauperiode von drei Jahren vorgesehen, so dass die ganze Anlage im Jahre 1915 fertig sein wird. Bei der Ausführung des Entwurfes der Strombauverwaltung wird die Schiffahrt auf der Weser keinerlei Stockung erleiden, während die Ausführung des anderen Projektes eine sehr empfindliche Störung verursachen würde. Da den Weserschiffahrtsinteressenten, besonders Senator Meyer-Hameln, der Regierungsentwurf nicht besonders zusagt, weil eben Münden nicht im freien Wasser zu erreichen ist, so legte dieser ein drittes Projekt in grossen Zügen vor, welches unter Vermeidung der Schwierigkeiten des Havestadt u. Contagschen Projektes freie Fahrt bis Münden gewährt. Dieses Projekt bedingt einen neuen Durchstich der Fuldainsel „Tanzwerder" und eine Vereinigung des linken Werraarmes mit dem linken Fuldaarm. Da dies Projekt manches für sich hat, soll es ausgearbeitet und später noch einmal beraten werden.

Aus dem Bericht der

Gesellschaft für wirtschaftliche Ausbildung zu Frankfurt am Main

für 1910:

Die seit der Veröffentlichung des letzten Berichtes verflossene Zeit zeichnet sich durch eine Reihe von Erscheinungen aus, die deutlich darauf hinweisen, dass die

Bedürfnisse des praktischen Lebens fortfahren, immer stärkere Rückwirkungen auf die Methode und den Inhalt des Lehrbetriebes und damit in starkem Masse auf die Wissenschaft selbst auszuüben. Es ist eine gemeinsame Überzeugung einer wachsenden Zahl von Menschen, dass reformiert werden soll. Das Wie jedoch steht noch im Kampfe der Meinungen.

Bei solcher allgemeinen Grundtendenz kann es nicht überraschen, dass eine Gesellschaft sich hat tüchtig entwickeln können, deren programmatische Aufgabe es schon seit einer Reihe von Jahren ist, wirtschaftliche Kenntnisse und wirtschaftliches Verständnis zu verbreiten. Das Wirtschaften und der Ertrag dieser Tätigkeit bildet die Grundlage der Existenz der modernen Menschengemeinschaften und damit eine Basis der modernen Kultur — dieser Satz ist der zureichende Grund, dem Zustande der Wirtschaft bedeutungsvolle Beachtung beizulegen. Eine solche Beachtung, die eine Entwicklung, eine Besserung will, wird aber tatkräftig am besten durch eine Pflege der Ausbildung der Persönlichkeiten durchgeführt. Denn nur lebendige Menschen schaffen eine Entwicklung.

So ist es denn sehr charakteristisch, dass den Ausbildungsfragen der Personen sich ein immer regeres Interesse zuwendet. Wissenschaft und Praxis vereinigen sich, um ihre Jünger mit einem besseren Rüstzeug für das Leben und seine Anforderungen auszustatten: das Denken soll geschärft, der Wille soll gestählt werden. Das ist das gemeinsame Ideal, das in den mannigfachsten Berufen erreicht werden soll, dem aber mit allem Fleiss da besonders entgegenzustreben ist, wo — wie im modernen nach Betätigung orientiertem Leben — das Problem der besten Verwaltung im weitesten Sinne des Wortes, in Staat, Kommune und Privatberieb eine Rolle spielt. Hier, wo die in der Wirklichkeit unlösbare Dreieinigkeit von Technik, Recht und Wirtschaft in ihrer ganzen grossen Bedeutung auftaucht, setzen denn auch die Reformbestrebungen besonders scharf ein: Lehrer und Lernende werden gleichzeitig davon auf das lebhafteste berührt.

In der Technik, in der Ingenieurwelt sind die grossen Vereine und Verbände neben der weiteren Ausgestaltung der technisch-natur-wissenschaftlichen Bildung auf Durchführung einer starken Berücksichtigung der wirtschaftlichen und verwaltungsmässigen Fächer bei der Aus- und Fortbildung der Ingenieure bedacht. Und je nachdem man die Ausbildung des Ingenieurs als solche modernisieren will oder aber sein Studium nur als Grundlage für spätere rein verwaltende Tätigkeit fordert, treten die neuen Ansprüche verschieden intensiv auf.

Die Rechtsentwicklung in Justiz und Verwaltung soll nach den Bedürfnissen der Gegenwart gefördert werden, — aus diesem Gesichtspunkte hat sich kürzlich eine „Vereinigung für zeitgemässe Rechtspflege und Verwaltung“ gebildet, die nach Zusammenschluss mit der Gruppe des Amtsgerichtsrates Bozi-Bielefeld, den Namen „Recht und Wirtschaft“ angenommen hat. Der Vorstand des Vereins setzt sich aus Vertretern der verschiedensten Berufe zusammen; den Vorsitz führt der auf dem Gebiete der Aus- und Fortbildungsbestrebungen der Juristen rümlichst bekannte Oberlandesgerichtspräsident Dr. Börngen-Jena.

Auf dem Gebiete der wirtschaftlichen Ausbildung hat die Handelshochschulidee einen weiteren Fortschritt gemacht. Bayern hat die seit längerer Zeit vorbereitete Handelshochschule eröffnet. Es steht zu erwarten, dass nunmehr die Periode der Neugründungen (wenn man von der Ausgestaltung der Königsberger Handelshochschulkurse zu einer Handelshochschule absieht) vorüber ist, und dass die kommende Zeit dem inneren Ausbau des Lehrbetriebes an den Handelshochschulen gewidmet sein wird. . . .

Bewegung also auf allen Gebieten, mögen sie unser eigentliches Arbeitsfeld bilden oder sich mehr an der Peripherie bewegen, wie z. B. die Fragen der Reform der allgemeinen Staatsverwaltung. Und schliesslich ist auch die grosse Bewegung, die sich unter dem Losungsworte „staatsbürgerliche Erziehung“ an alle Kreise der Bevölkerung wendet, aus gleichem Geiste geboren.

Neben den Bestrebungen der Ingenieurkreise selbst, Wirtschafts- und Verwaltungswissenschaften im Lehrplan der Technischen Hochschulen allgemein stärker berücksichtigt zu sehen, haben seit mehreren Jahren die volkswirtschaftlichen Dozenten an den Technischen Hochschulen ebenfalls Gelegenheit genommen, die gemeinsamen wichtigen Angelegenheiten ihres Berufes auf Konferenzen zu besprechen. Wie bekannt, hatten wir 1908 nach Frankfurt a. M. und 1909 nach Dresden zu Zusammenkünften eingeladen. Es wurde im Jahre 1910 verabredet, Zusammenkünfte in Zukunft nach Bedarf abzuhalten. Es wird infolgedessen gegebenenfalls in nächster Zeit wieder eine Zusammenkunft stattfinden, von der wir, wie von den früheren, wertvolle Ergebnisse auf Grund gemeinsamer Aussprachen erwarten. Denn es liegt auf der Hand, dass die Dozenten der Volkswirtschaft an den Technischen Hochschulen infolge der andern Bedürfnisse ihrer Hörer Hand in Hand mit den Bestrebungen der Ingenieure selbst gehen werden, um an dem Ausbau der gesamten Wirtschaftswissenschaften von ihrem Standpunkt aus mitzuarbeiten.

Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw.

Demminer Kleinbahnen. Gemäss Geschäftsbericht für das Geschäftsjahr vom 1. Oktober 1909 bis 30. September 1910 ist folgendes zu erwähnen:

Der Betriebs-Überschuss beträgt		99 305,89 M
Hierzu kommen:		
Gewinn-Vortrag aus 1908/9		1 568,04 „
Zinsgewinn		9 066,66 „
Wert der vom Betriebe beschafften, aber noch nicht verbrauchten Ersatz-Materialien		388,11 „
Gesamtgewinn		110 328,70 M
Hiervon kommen in Abzug:		
Geschäftsunkosten	2 872,77 M	
Hypothekenzinsen	8 417,95 „	
Amortisation	4 082,05 „	
Rücklagen in den Erneuerungs-Fonds	12 684,48 „	
Desgl. in den Spezial-Reservefonds	740,85 „	
Desgl. für das Abschreibungs-Konto	2 975,— „	
Abschreibung der im Betriebe verbrauchten Werkstatt-Ersatz-Materialien	336,62 „	
Desgl. der Betriebsmittel-Ersatzteile	1 198,05 „	
Verwaltungs-Kosten an die Betriebsführerin	6 190,90 „	
		39 498,67 M
Es verbleiben mithin zur Verfügung der Generalversammlung		70 830,03 M

Es wird vorgeschlagen, diesen Betrag wie folgt zu verwenden:

4 % Dividende an die 1 024 000 M Prioritäts-Stamm-Aktien	40 960,— M
$1^1/_4$ % Dividende, Nachzahlung für 1897/98 auf 717 000 M Prioritäts-Stamm-Aktien	8 962,50 „
$2^3/_4$ % Dividende, Nachzahlung für 1898/99 auf 717 000 M Prioritäts-Stamm-Aktien	19 717,50 „
Vortrag auf neue Rechnung	1 190,03 „
Summa	70 830,03 M

Eutin-Lübecker Eisenbahngesellschaft. In der ordentlichen Generalversammlung erhoben die Regierungen von Eutin und Lübeck Einspruch gegen die Bilanz und die Dividendenverteilung von $3^1/_2$ %, die die Verwaltung vorschlug, und drohten mit Strafen, falls bei etwaiger Annahme der Verwaltungsanträge die Dividende ausgezahlt würde. Die Regierungen sind nicht

einverstanden, dass die 85 000 M für Betriebsmittel aus den Rücklagen genommen werden, statt aus den Betriebsüberschüssen. Aus der Versammlung heraus wurde behauptet, dass die Regierungen als Aufsichtsbehörde keine Berechtigung hätten, über die Verteilung des Überschusses zu bestimmen. Die regierungsseitige Auslegung des Statuts sei willkürlich. Die Aktionäre behielten sich Regressansprüche gegen die Regierungen vor. Ein Regierungsvertreter bezeichnete die Methode der Verwaltung als „Raubbau“ und beantragte, in diesem Jahre die Dividende ausfallen zu lassen und die Bilanz zu ändern. Der Antrag wurde aber abgelehnt und die Tagesordnung nach den Vorschlägen der Verwaltung genehmigt. Der Vorsitzende erklärte, dass die Auszahlung der Dividende für die Aktien Lit. A vorläufig noch ausgesetzt werden wird, weil sich Vorstand und Aufsichtsrat nicht einer Schadenersatzklage aussetzen wollen. Das Reichsgericht solle erst in dieser Streitfrage entscheiden. Die Regierungsvertreter von Lübeck und Eutin protestierten gegen die Beschlüsse. — Wir werden hierauf voraussichtlich noch zurückkommen.

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Oberregierungsrat Georg Kabierske, Vortragendem Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, den Roten Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub, dem Geheimen Baurat Georg Mohr in Deutsch-Wilmersdorf, dem Magistratsbaurat Königlichen Baurat Friedrich Haack in Grunewald bei Berlin und dem Landesbaurat Walter Kessler in Kiel den Roten Adlerorden IV. Klasse, dem technischen Leiter der Kleinbahnabteilung beim westfälischen Provinzialverbande Geheimen Baurat Friedrich Buddenberg in Münster den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse und dem Stadtbaurat Paul Baumgarten in Hohensalza den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen und dem Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheimen Oberbaurat Haas die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst unter Verleihung des Königlichen Kronen-Ordens II. Klasse sowie dem Unterstaatssekretär im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Freiherrn v. Coels von der Brügghen die Erlaubnis zur Annahme und Anlegung des ihm verliehenen Ehrenkreuzes I. Klasse des Fürstlich schaumburg-lippischen Haus-Ordens zu erteilen, ferner den Regierungs- und Bauräten Künzel in Bonn und Hennings in Kassel den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen und den Dozenten an der Technischen Hochschule in Berlin Dr. Friedrich Seesselberg zum etatmässigen Professor an dieser Hochschule zu ernennen.

Der Baurat Otte ist von Stade an die Regierung in Wiesbaden versetzt worden.

Versetzt sind: der Eisenbahndirektor Schayer, bisher in Königsberg in Pr., als Oberbaurat (auftrw.) der Eisenbahndirektion nach Hannover; — die Regierungs- und Bauräte Fritz Wolff, bisher in Kattowitz, als Mitglied der Eisenbahndirektion nach Breslau, Kleimenhagen, bisher in Harburg, als Mitglied (auftrw.) der Eisenbahndirektion nach Erfurt, Harr, bisher in Frankfurt am Main, als Mitglied (auftrw.) der Eisenbahndirektion nach Kattowitz, Ritze, bisher in Magdeburg, als Mitglied (auftrw.) der Eisenbahndirektion nach Königsberg i. Pr. und Wilhelm Schmitz, bisher in Königberg i. Pr., nach Frankfurt am Main als Vorstand eines Werkstättenamtes bei der Eisenbahn Hauptwerkstätte II daselbst; — die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Friedrich Meyer, bisher in Königsberg i. Pr., als Vorstand (auftrw.) des Eisenbahn-Betriebsamtes I nach Wongrowitz, Menne, bisher in Allenstein, nach Mogilno als Vorstand der daselbst neu errichteten Eisenbahnbauabteilung, Hubert Dietz, bisher in Lüchow, nach Darkehmen als Vorstand der daselbst neu errichteten Eisenbahnbauabteilung, Linnenkohl, bisher in Schneidemühl, zur Eisenbahndirektion nach Essen und Zietz, bisher in Jünkerath, nach Dieringhausen als Vorstand der daselbst neu errichteten Eisenbahnbauabteilung; — die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches v. Strenge, bisher in Erfurt, als Vorstand (auftrw.) des Eisenbahn-Maschinenamtes I nach Breslau, Lorenz, bisher in Berlin, als Vorstand (auftrw.) des Eisenbahn-Maschinenamtes nach Harburg, Stallwitz, bisher in Köln-Nippes, als Vorstand (auftrw.) des Eisenbahn-Maschinenamtes I nach Magdeburg, Müsken, bisher in Opladen, nach Königsberg i. Pr. als Vorstand (auftrw.) eines Werkstättenamtes bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte daselbst und Fleck, bisher in Berlin, zum Eisenbahn-Werkstättenamt a nach Kassel; — der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Martin Steinbrink, bisher in Essen, zur Eisenbahndirektion nach Erfurt; — die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Schwarze, bisher in Halle a. d. Saale, und Rupp, bisher in Posen, zum Eisenbahn-Zentralamt nach Berlin und Siekmann, bisher in Hamburg, zum Eisenbahn-Zentralamt mit dem Wohnsitz in Kassel.

Übertragen ist: dem Regierungs- und Baurat v. Sturmfeder, bisher Vorstand des Eisenbahn-Maschinenamtes I in Kassel, die Stelle des Vorstandes eines Werkstättenamtes bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte daselbst; — den Regierungsbaumeistern des Maschinenbaufaches Hellwig, bisher Abnahmebeamter in Kassel, die Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstandes des Eisenbahn-Maschinenamtes I daselbst und Zugwurst, bisher Abnahmebeamter in Breslau, die Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstandes eines Werkstättenamtes bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte I daselbst.

Überwiesen sind: die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Paehler, bisher beim Werkstättenamt in Kassel, dem Eisenbahn-Zentralamt mit dem Wohnsitz in Kassel und Exner, bisher im Bezirk der Eisenbahndirektion Breslau, dem Eisenbahn-Zentralamt mit dem Wohnsitz in Breslau.

Dem Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Neubert in Marggrabowa ist eine etatmässige Stelle als Regierungsbaumeister verliehen worden.

Der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Walter Koch ist von Oberkaufungen nach Posen versetzt worden.

Der Regierungsbaumeister des Wasser- und Strassenbaufaches Werner ist der Regierung in Lüneburg zur Beschäftigung überwiesen worden.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Hans Wendler aus Bernburg und Wilhelm Hinrichs aus Esens, Kreis Wittmund (Hochbaufach); — Rudolf Schmidt aus Berlin (Wasser- und Strassenbaufach); — Paul Schnell aus Celle und Erich Wambsganss aus Charlottenburg (Eisenbahnbaufach); — Kurt Wagenknecht aus Lauban (Maschinenbaufach).

In den Ruhestand sind getreten: die Geheimen Bauräte Emil Peters, Mitglied der Eisenbahndirektion in Hannover, und Friedrich Peters, Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamtes in Seesen.

Deutsches Reich

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht den Marinebaurat für Hafenbau Krüger zum Marine-Oberbaurat und Hafenbau-Betriebsdirektor und den Marine-Hafenbaumeister Nübling zum Marinebaurat für Hafenbau zu ernennen sowie den Mitgliedern des Kaiserlichen Patentamts Regierungsräten Hermsen, Jeske, Kolbe und Schüler den Charakter als Geheimer Regierungsrat zu verleihen.

Der Marinebaumeister Pietzker wird zum 1. Oktober 1911 von dem Kommando zur Dienstleistung beim Konstruktionsdepartement des Reichs-Marineamts abgelöst und der Kaiserlichen Werft Danzig überwiesen; Anfang Juli 1911 wird er seine noch fällige Studienreise antreten. Der Marinebauführer Burkhardt von der Kaiserlichen Werft Danzig wird, nachdem er die zweite Hauptprüfung bestanden hat, zur Dienstleistung beim Konstruktionsdepartement des Reichs-Marineamts kommandiert. Der Marinebaumeister Just wird zum 1. Oktober 1911 von dem Kommando zur Dienstleistung beim Konstruktionsdepartement des Reichs-Marineamts abgelöst und tritt zur Kaiserlichen Werft Kiel zurück. Der Marinebauführer Wigger von der Kaiserlichen Werft Kiel wird, nachdem er die zweite Hauptprüfung bestanden hat, zur Dienstleistung beim Konstruktionsdepartement des Reichs-Marineamts kommandiert; er tritt dieses Kommando am 20. September 1911 an.

Militärbauverwaltung. Bayern. Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben Sich bewogen gefunden, den Militärbauamtmann Leonhard v. Kramer vom Militärbauamt Landau II zur Intendantur des I. Armeekorps und den Intendantur- und Bauassessor Florenz Kaiser von der Intendantur des I. Armeekorps als Militärbauamtmann zum Militärbauamt Landau II in etatmässiger Weise zu versetzen.

Württemberg

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem früheren städtischen Oberbaurat Zobel in Stuttgart das Ritterkreuz des Ordens der württembergischen Krone und dem etatmässigen Regierungsbaumeister Nüssle beim hydrographischen Bureau der Ministerialabteilung für den Strassen- und Wasserbau den Titel und Rang eines Bauinspektors zu verleihen.

Sachsen

Der Königliche Oberbaurat August Moritz Friedrich in Dresden ist gestorben.

Bücherschau

Die Patentgesetze aller Völker. Von Dr. Joseph Kohler und Maximilian Mintz. Band II. Heft V. (Lieferung 12 des ganzen Werkes).

Die Lieferung umfasst die Gesetzgebung von Spanien, Portugal und Mittel- und Südamerika. Die Gesetze sind in der Landessprache und in deutscher Übersetzung angegeben, die Einführungen ausserdem in englischer Sprache.

Das Buch kann als unentbehrlich für Patentanwälte und für alle bezeichnet werden, die mit der Nachsuchung und Verwertung von Patenten in den betreffenden Staaten zu tun haben. X.

Dieses Buch ist durch den Verlag der „Verkehrstechnischen Woche" zum Originalpreise zu beziehen

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs. Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche

und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Dr.-Ing. **Blum**, Professor an der Königlichen Technischen Hochschule Hannover.

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie
Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs
BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 41 **Berlin, den 8. Juli 1911** **V. Jahrgang**

Die Leistungsfähigkeit von Ablaufanlagen auf Verschiebebahnhöfen

in ihrer Abhängigkeit von den Gefällsverhältnissen

Regierungsbaumeister Otto Ammann, Dozent an der Technischen Hochschule in Karlsruhe

Wenn man die neuere Literatur über Verschiebebahnhöfe durchgeht, so findet man, dass mehr und mehr Übereinstimmung in einer grossen Reihe von Fragen erzielt wird. So wird wohl allgemein anerkannt, dass auf Verschiebebahnhöfen alle Zugs- und Lokomotivfahrten möglichst unabhängig von den Verschiebefahrten ausführbar sein müssen, dass sich die verschiedenen Verschiebefahrten nicht gegenseitig stören dürfen und dass die von den zu verschiebenden Wagen zurückzulegenden Wege tunlichst kurz zu halten sind. Als Folgeerscheinung dieser Übereinstimmung der Ansichten findet man bei allen neueren Verschiebebahnhöfen, statt der früher üblichen Breitenentwicklung mit Ausziehgleisen, immer mehr eine ausgesprochene Längenentwicklung.

Bei diesen neueren Anlagen strebt man danach, dass die Züge, wenn irgend möglich, in der Richtung, in der die ganze Verschiebeanlage entwickelt ist, in eine geräumige, allen Schwankungen des Verkehrs genügende Einfahrgruppe, deren Gleise gleichzeitig als Ablauf- bezw. Abdrückgleise dienen, einfahren (Mannheim, Basel, Kalk, Wustermark). An die Einfahrgruppe schliesst sich durch die Weichenstrassen der Ablaufanlage verbunden die sogenannte Richtungsgruppe zur ersten Ordnung der Wagen an. Falls keine weitere Ordnung mehr erforderlich, werden entweder die Richtungsgleise selbst als Ausfahrgleise benützt (Breslau—Brockau: Westseite), oder es folgt unmittelbar auf die Richtungsgruppe eine nach ähnlichen Grundsätzen wie die Einfahrgruppe zu bemessende Ausfahrgruppe (Hannover—Seelze, Mannheim, Basel), aus der die Züge tunlichst an dem der Richtungsgruppe entgegengesetzten Ende ausfahren.

Wird noch eine zweite Ordnung (nach sog. „Stationen“) erforderlich, so müssen die Züge von der Richtungsgruppe in die Stationsgruppe und von hier in die Ausfahrgruppe gebracht werden. Bei Anlagen mit durchgehendem Gefälle wird die „Stationsgruppe“ stets zwischen „Richtungsgruppe“ und Ausfahrgruppe eingeschaltet (Dresden, Chemnitz-Hilbersdorf, Nürnberg), ebenso bei Verschiebebahnhöfen mit „Eselsrücken“ bei kleinem und mittlerem Verkehre (Strassburg), während sie bei grossem Verkehre und bei beschränkter Länge seitlich, durch besondere Ausziehgleise erreichbar, angeordnet werden muss (Mannheim, Gleiwitz, Breslau-Brockau, Leipzig-Wahren, Kalk-Nord, Hannover-Seelze).

Scheint sich so einerseits eine allmähliche Übereinstimmung der Ansichten bezüglich der Lage der Hauptgruppen zueinander und auch über ihre zweckmässige Ausgestaltung anzubahnen, so ist es andrerseits eigentümlich zu sehen, wie verschieden noch heute die Beurteilung der Leistungsfähigkeit der verschiedenen Verschiebebahnhofsysteme und der üblichen Ablaufeinrichtungen ist. Besonders die Angaben über die Leistungsfähigkeit der letzteren, die ja schliesslich für die Leistungsfähigkeit der Verschiebebahnhöfe den Ausschlag gibt, da ihre Grenze auch die Grenze der in den Ordnungsgruppen behandelbaren Wagen darstellt, gehen in den neuesten Abhandlungen noch vollständig auseinander.

Es ist daher wohl angebracht, einmal die neueren Ansichten über die Leistungsfähigkeit verschiedener Ablaufanlagen zusammenzustellen und dann an Hand von genauen Ablaufbeobachtungen und darauf gegründeten Berechnungen des Ablaufvorgangs, sowie von tatsächlich erzielten Dauerleistungen eine sichere Grundlage für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit verschiedener Anordnungen zu schaffen. Von den Bau- und Betriebskosten wird dabei ganz abgesehen, auch auf die Beurteilung der verschiedenen Betriebsweisen nur soweit eingegangen, als es des Zusammenhangs wegen erforderlich ist.

I. Bisherige Ansichten über die Leistungsfähigkeit von Ablaufanlagen

Bei der folgenden Zusammenstellung sind von neueren Werken*) berücksichtigt:

a) „Die Eisenbahntechnik der Gegenwart“ und zwar:

1. II. Band, Abschnitt C. II. e. Verschiebebahnhöfe. Bearbeitet von Jäger †. 2. Aufl. 1909.
2. III. Band, Abschnitt B. I. e. Verschiebedienst. Bearbeitet von Geh. Oberbaurat Blum. 1. Aufl. 1902.

b) „Handbuch der Ingenieur-Wissenschaften“ und zwar: V. Teil, IV. Band, Anordnung der Bahnhöfe. I. Abteilung. Bearbeitet von A. Göring † und M. Oder. Ausgabe von 1907.

c) „Über Verschiebebahnhöfe“ von Geh. Oberbaurat Blum. Org. f. d. Fortschr. d. Eisenbahnwesens 1900.

d) „Betriebskosten der Verschiebebahnhöfe.“ Dissertation von M. Oder. Sonderdruck aus dem Archiv für Eisenbahnwesen 1904/05.

e) „Die Anlage von Ablaufbergen auf Verschiebebahnhöfen“ von Professor Dr.-Ing. Blum. Verkehrstechnische Woche. Nr. 46—49/1909.

*) In den folgenden Fussnoten werden die einzelnen Werke der Kürze halber nur mit den oben angeführten Ziffern bezeichnet, also z. B. mit c das Werk von Blum „Über Verschiebebahnhöfe“

Auf grossen Verschiebebahnhöfen, auf die sich die folgenden Betrachtungen ausschliesslich beziehen, erfolgt die Zerlegung und Verteilung der Wagenzüge jetzt fast allgemein auf besonderen „Ablaufanlagen“, deren Gleise so stark geneigt sind, dass die einzelnen Wagen und Wagengruppen unter Einwirkung der Schwerkraft frei ablaufen können. Man unterscheidet bei diesen Ablaufanlagen vor allem zwischen solchen, bei denen der ganze Zug auf einem so stark geneigten Gleise steht, dass er sich nach Öffnen der Bremsen von selbst in Gang setzt, und solchen, bei denen der zum Ablauf bestimmte Zug von einer Lokomotive bis an einen bestimmten Ablaufpunkt heraufgedrückt werden muss, hinter dem erst ein für selbsttätigen Ablauf genügend starkes Gefälle beginnt.

Anlagen der ersteren Art — „Ablaufgleise mit durchgehendem Gefälle“, wie ich sie im folgenden nennen will, — besitzen gewöhnlich eine durch das ganze Ablaufgleis und durch die Ordnungsgleise hindurchgehende Neigung von 1 : 200 bis 1 : 100, während bei jenen der zweiten Art — „Ablaufgleise mit Gegenneigung“ oder „Eselsrücken“, „Ablaufberge“ — nach einer mehr oder minder grossen Gegensteigung hinter dem eigentlichen Ablaufpunkt auf der ersten Ablaufstrecke stärkere Gefälle (1 : 25 bis 1 : 40) gebräuchlich sind, die dann allmählich in flacher geneigte, ja sogar wagerechte Strecken übergehen.

Ablaufgleise mit durchgehendem Gefälle findet man in Deutschland besonders in Sachsen und auf dem Verschiebebahnhof Nürnberg, während in Preussen, Württemberg, Baden und Elsass-Lothringen die Verschiebebahnhöfe allgemein mit Eselsrücken ausgestattet werden. Erstere Anlagen erfordern wegen der notwendigen grossen Höhenunterschiede bei Durchführung des Gefälles durch den ganzen Bahnhof — wo nicht zufällig hierzu besonders geeignetes Gelände vorhanden ist — ausserordentlich hohe Baukosten und steile Zufahrten (1 : 80 in Dresden und Chemnitz, 1 : 115 in Engelsdorf), bedürfen aber zum eigentlichen Verschieben bedeutend weniger Lokomotiven als die, in der Anlage im allgemeinen billigeren, in den Zufahrtsverhältnissen günstigeren Verschiebebahnhöfe mit Eselsrücken, — eine Tatsache, die wohl allseits anerkannt wird. Weit auseinander gehen aber die Ansichten über die Leistungsfähigkeit der beiden Arten von Ablaufanlagen, wie aus der folgenden Zusammenstellung zu entnehmen ist.

I. A „Ablaufgleise mit durchgehendem Gefälle“

Im allgemeinen besteht offenbar die Ansicht, dass Ablaufgleise mit durchgehendem Gefälle leistungsfähiger sind als Eselsrücken. So schreibt z. B. Prof. Oder im Handbuch der Ingenieur-Wissenschaften:*)

„Für die Leistungen bei Benutzung einfach ansteigender Ausziehgleise ohne Ablaufberg finden sich Angaben in dem „Berichte einer Kommission der Oberbeamten des Norddeutschen Eisenbahnverbandes“ im Organ f. d. Fortschr. des Eisenbahnwesens 1874 S. 197 ff. Danach betrug die an einem Tag (20 Stunden wirkliche Verschiebezeit) verarbeitete durchschnittliche Zahl von Achsen auf dem Bahnhof Zwickau (Ablaufgleise und Verteilungsweichen 1 : 100 fallend, Verteilungsgleise wagerecht) 5960 Achsen, also etwa 2980 Wagen. Dabei wurden geleistet in der Stunde 149 Wagen in 75 Verschiebegängen. Als grösste Leistung wird die Anzahl von 9000 Achsen = 4500 Wagen angegeben, eine erstaunliche Anzahl, die, wenn zutreffend, die Leistungen der Gleise mit Ablaufberg in Schatten stellen würde.“

„Noch günstiger stellen sich Anlagen mit durchgehendem Gefälle, bei denen also nicht nur das Zerlegungs-, sondern auch die Verteilungsgleise geneigt sind.“. . . „In Dresden, wo dieses Verfahren zum erstenmal angewandt worden ist, erforderte das Ablaufen von je 10 Achsen 1 Minute. Auf einen Verschiebegang kamen 2 bis 3 Wagen. Danach würden in 20 Stunden, falls ein Ablauf ohne Störung möglich wäre, sogar:
$20 \cdot 60 \cdot 10 = 12\,000$ Achsen = 6000 Wagen ablaufen können. In Wirklichkeit wird aber das Ablaufgeschäft durch Heraufschleppen neuer Züge hin und wieder unterbrochen. Die grösste Anzahl der abgelaufenen Achsen betrug im Oktober 1900 in 16 Stunden 8600 Achsen = 4300 Wagen**); sie ist bis 1906 nicht wieder erreicht worden.

Ebenso äussert sich Prof. Oder in seiner Arbeit über Betriebskosten der Verschiebebahnhöfe.***)

„Hier (bei durchgehendem Gefälle. D. Verf.) liegen die Verhältnisse wesentlich günstiger (als bei Eselsrückenbetrieb. D. Verf.). Nach Beobachtungen in Dresden ist es möglich, aus dem Zerlegungsgleise einen Zug von 50 Wagen in 10 Minuten ablaufen zu lassen;†) wohl lassen sich auch hier Unterbrechungen des Verschiebegeschäfts nicht ganz vermeiden, sie sind indes, da das Beiseitesetzen von Langholzwagen und das Zusammendrücken der in den Richtungsgleisen stehenden Wagen entfällt, wesentlich kürzer als beim Eselsrückenbetrieb, es dürfte daher genügen, die Zeit für das Ablaufen eines Zuges im Durchschnitt mit 12 Minuten in Rechnung zu stellen. Danach könnten in 24 Stunden $5 \cdot 24 = 120$ Züge oder 6000 Wagen ablaufen, also zweimal soviel als über einen Eselsrücken.“

Wie Prof. Oder gibt auch Prof. Blum in der Verkehrstechnischen Woche 1909*) die Leistungsfähigkeit dieser Ablaufgleise mit durchgehendem Gefälle auf 6000 Wagen an:

„In dem einseitig angelegten Bahnhofe Dresden-Friedrichstadt, auf dem . . . stets nur ein Zug gleichzeitig abläuft, werden über 6000 Achsen geleistet, und es könnten nach Angabe des Stationsvorstehers bis zu 12000 Achsen geleistet werden, wobei allerdings der jetzt 12stündige Dienst in 8stündigen umgewandelt werden müsste.**) Ähnlich liegen die Verhältnisse in Nürnberg, wo ebenfalls immer nur ein Zug abläuft, ebenso wie auf dem Haupt-Ablaufberge nach Westen in Gleiwitz.“

In der E. T. d. G. ist weder unter „Verschiebedienst“, noch unter „Verschiebebahnhöfe“ eine genauere Angabe über die Leistungsfähigkeit der Ablaufgleise mit durchgehendem Gefälle enthalten. Eisenbahnpräsident Jäger legt in „Verschiebebahnhöfe“ eine gewisse Vorliebe für diese Art von Ablaufgleisen an den Tag, während im Gegensatz hierzu Wirkl. Geh. Oberbaurat Blum in demselben Sammelwerk unter „Verschiebedienst“ die Eselsrücken als zweckmässigere Anlagen bezeichnet. Er schreibt:***)

„Bei den älteren Anlagen gab man den Ablaufgleisen eine durchgehende Steigung von etwa 1 : 100; dabei lässt man die Wagen entweder vom stillstehenden Zuge nach und nach, also mit allmählich zunehmender Ablaufhöhe ablaufen, oder der Zug konnte auch bei ausreichend langen Ablaufgleisen soweit vorgezogen oder zurückgesetzt werden, dass die Ablaufhöhe jeweilig der für die betreffende Wagengruppe in Betracht kommenden Ablaufweite entsprach. Später führte man aber Ablaufgleise mit Gegenneigung ein, und bald brach sich die Überzeugung Bahn, dass diese zweckmässiger seien als jene. Denn zunächst ist bei Ablaufgleisen mit durchgehender Steigung das Abkuppeln der angespannten Kupplungen nur möglich, wenn man den Verschiebezug im Augenblicke des Abkuppelns von der Lokomotive etwas zurückdrücken lässt, oder die abzukuppelnden Wagen

*) b, Seite 78.

) Diese Angabe ist nach Mitteilung der Kgl. Sächsischen Generaldirektion an den Verfasser unrichtig. Die Höchstleistung betrug im Oktober 1900 nur **4100 Wagen in **24** Stunden.

***) d, Seite 18.

†) Züge von 50 Wagen kommen in Dresden kaum je ohne Unterbrechung zum Ablauf, da die Nutzlänge der Ablaufgleise so gering ist, dass nur 35—40 Wagen Platz finden können. Für das Ablaufen eines solchen Zuges von 35 Wagen rechnet das Stationsamt einen Zeitbedarf von 10 Minuten einschl. Pausen.

*) e, Seite 782.

**) Diese Angabe des Stationsvorstehers stimmt nicht überein mit den im letzten Teil der Arbeit enthaltenen Angaben der Kgl. sächsischen Generaldirektion.

***) a, 2. Seite 427.

auf irgendeine Weise festhält. Das Ein- und Aussetzen der hierbei notwendigen Hemmittel ist aber zeitraubend und umständlich, das Zurückdrücken eines in starkem Gefälle hängenden Zuges muss aber geradezu als betriebsgefährlich bezeichnet, und sollte unter allen Umständen vermieden werden.*)

Ebenso äussert Oder im Handbuch d. Ing. W.**) Bedenken gegen diese Betriebsweise:

„Als Nachteil dieser gleichmässig fallenden Ablaufgleise wird empfunden, dass die Verschiebearbeiter leicht den Zug auf eine zu grosse Höhe heben, daher die Wagen zu sehr beschleunigen können. Dies wird bei den mit Gegenneigung versehenen Ablaufbergen vermieden."

Zum Schlusse sei noch die Beurteilung, die Blum in seiner Schrift „Über Verschiebebahnhöfe" den Verschiebeanlagen mit durchgehendem Gefälle zuteil werden lässt, angeführt:***)

„Von den beiden Arten des Verschiebens auf Ablaufgleisen erscheint das auf Ablaufanlagen in durchgehendem Gefälle vom rein theoretischen Standpunkte als das vollkommenere, es ist aber wegen der nicht unbedeutenden praktischen Schwierigkeiten und Bedenken bisher nur ganz vereinzelt verwendet, z. B. in Edgehill bei Liverpool, wo es sich aber nicht um Massenverkehr handelt, und in Dresden-Friedrichstadt. Die praktischen Bedenken beruhen zunächst in der oft auftretenden Schwierigkeit, dem ganzen Bahnhof eine durchgehende Neigung zu geben, weiter in der Notwendigkeit, die Wagen um das beträchtliche Mass bis zum höchsten Punkte dieser Neigung zu heben, ferner in der wechselnden Ablaufhöhe und der daraus entspringenden sehr verschiedenen Ablaufgeschwindigkeit der Fahrzeuge, weiter darin, dass ein solches durchgehendes Gefälle von nahezu 1 : 100 in viel ausgedehnterem Umfange besondere Sicherheitsmassnahmen gegen das unbeabsichtigte Abrollen der Wagen erforderlich macht als andere Verschiebearten und endlich, dass trotz alledem die Bereithaltung von Verschiebelokomotiven nicht ganz entbehrt werden kann, weil es eben bei Fehlläufen und ähnlichen Vorkommnissen schlechterdings nicht zu vermeiden ist, die Wagen zum Teil auch gegen den Berg zu bewegen."

Blum weist schliesslich auf die Schwierigkeit hin, bei Ablaufanlagen mit durchgehendem Gefälle und den daraus entspringenden grossen Höhenunterschieden einen Verschiebebahnhof mit zwei in entgegengesetzter Richtung entwickelten Hauptverschiebeanlagen auszustatten, so dass oft schon mit Rücksicht auf eine zweckmässige Bahnhofsgestaltung eine Verschiebeanlage mit Eselsrücken einer solchen mit durchgehendem Gefälle vorgezogen werden muss.

*) Dieses Zurückdrücken mit Lokomotiven kommt bei guten Anlagen dieser Art zur Erleichterung des Abkuppelns nicht mehr in Betracht.

**) b, Seite 64.

***) c, Seite 10.

I. B Ablaufgleise mit Gegenneigung: „Eselsrücken"

Wenden wir uns der Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Eselsrücken in der Literatur zu, so finden wir auch hier weit auseinandergehende Ansichten. Im Handbuch d. Ing. W. schreibt Prof. Oder:*)

„Dieses Ordnen mittels Ablaufberg oder ‚Eselsrücken' gilt zurzeit an vielen Orten als das beste."

„Das Abdrücken eines Zuges von 50 Wagen erfordert auf einer guten Ablaufberganlage (wie Osterfeld-S) bei gutem Wetter bei Tage 15, bei Nacht 18 Minuten: rechnet man für das Anfahren der Verschiebelokomotive, die den vorhergehenden Zug abgedrückt hat, das Heranfahren einer zweiten Verschiebelokomotive, die den neu eingetroffenen Zug abdrücken soll, hinter diesen, das Heranschieben des Zuges bis zum Brechpunkt, das Absetzen der Langholzwagen, die am Zugschlusse stehen und nicht mitabgedrückt werden usw. zusammen 5 Minuten, so vergehen bei Tag 20, bei Nacht 23 Minuten vom Halten des Zuges bis zum Ablauf des letzten Wagens. Mithin können bei guter Einrichtung und Einübung in 10 Arbeitsstunden bei Tage 1500 Wagen, in 10 Arbeitsstunden bei Nacht 1300 Wagen, zusammen 2800 Wagen innerhalb 24 Stunden von einem Ablaufberg mit Sicherheit gefördert werden.

Tatsächlich sind bereits grössere Leistungen erzielt worden: So liefen z. B. am 30. Januar 1906 auf Bahnhof Osterfeld von 2 Eselsrücken 7088 Wagen ab, was bei gleichmässiger Verteilung auf jeden Rücken 3544 oder rd. 3550 Wagen ergeben würde. Es erscheint indes bedenklich, aus diesen in Osterfeld gewonnenen Zahlen einen Rückschluss auf die durchschnittliche oder grösste Leistungsfähigkeit von Ablaufbergen zu machen. In Osterfeld sind in der einen Richtung hauptsächlich Leerwagen-Züge zu behandeln, die nur einer sehr geringen Umordnung bedürfen. Infolgedessen sind die dort gewonnenen Ergebnisse sehr günstig."

Übereinstimmend schreibt Oder in seiner Arbeit über „Betriebskosten der Verschiebebahnhöfe":**)

„Die höchste Zahl von Wagen, die auf dem Bahnhof Osterfeld innerhalb 24 Stunden über einen Eselsrücken abgelaufen sind, beträgt 3400, diese Zahl erscheint ausserordentlich hoch und dürfte nur unter besonders günstigen Umständen

*) b, Seite 61 und Seite 77.

**) d, Seite 16/17.

(viel leere Wagen, wenig Richtungen) zu erreichen sein. Im allgemeinen erfordert das Abdrücken eines Zuges von 50 Wagen je nach der Anzahl der Rangiergänge netto 15 bis 20 Minuten. Das Abdrücken der eingelaufenen Züge kann nun nicht etwa ununterbrochen fortgehen, sondern es müssen Pausen gemacht werden, in denen Wagen, die nicht abgedrückt werden dürfen (Langholzwagen usw.) beiseite gesetzt, Falschläufer richtiggestellt und die in den wagerechten oder schwachgeneigten Richtungsgleisen stehenden Wagen zusammengedrückt werden. Aus diesem Grunde kann man für das Abdrücken eines Zuges von 50 Wagen im Durchschnitt 25 Minuten rechnen; dies ergibt in 24 Stunden als durchschnittliche Leistung eines Eselsrückens $\frac{1440}{25} \cdot 50 = 2880$ Wagen, die man unter günstigen Umständen wohl noch auf 3000 Wagen steigern kann. Hierbei ist vorausgesetzt, dass zwei Lokomotiven in den Zerlegungsgleisen tätig sind; während die erste einen Zug abdrückt, setzt sich bereits die zweite Lokomotive hinter den nächsten Zug."

Oder gibt also die Leistungsfähigkeit eines guten Ablaufberges auf nur die Hälfte jener eines durchgehend geneigten Ablaufgleises an.

Wirkl. Geh. Oberbaurat Blum, der überhaupt Eselsrücken für die zweckmässigeren Ablaufanlagen hält,*) macht in der Eisenbahntechnik d. G.**) folgende Angaben:

„Das Zurücksetzen" (des Zuges bei Abdrücken über den Eselsrücken. D. Verf.) „muss so langsam geschehen, dass zum Umlegen der Verteilungsweichen zwischen den Wagen Zeit bleibt, und auch ein vorlaufender Wagen nicht vor dem Merkzeichen von einem folgenden, in das benachbarte Gleis ablenkenden Wagen ereilt werden kann. Es ist daher zweckmässig, diese Geschwindigkeit auf etwa 0,4—0,5 m/Sek zu beschränken. Da man hierbei aber ohne Unterbrechung mit dem Verschiebezug zurücksetzen und dabei loskuppeln kann, zum Stillstand nur gezwungen ist, wenn das Verschiebegeschäft aus irgendeinem Grunde zeitweise ganz eingestellt werden muss, so liegt gerade in der Ermässigung der Geschwindigkeit die beste Gewähr für möglichste Betriebssicherheit und Beschleunigung des Verschiebegeschäfts."

„Ein Verschiebezug von 100—120 Achsen kann in 12—18 Minuten ablaufen, sodass einschliesslich des Vorziehens und Abkuppelns höchstens eine Zeit von 20—30 Minuten zum vollständig fertigen Verteilen der Wagen eines solchen Zuges nötig ist. Diese Zeit lässt sich noch abkürzen, wenn die Ablaufgleise zugleich als Einfahrgleise für die Güterzüge dienen, sodass diese nicht erst aus der Einfahr- in die Albaufgleise vorfahren müssen."

*) c, Seite 13.
**) a, 2. Seite 428.

Bedeutend höher wird von Prof. Blum in der Verkehrstechnischen Woche 1909, auf Grund theoretischer Berechnung, die Leistungsfähigkeit von Ablaufbergen angegeben. Für seine Berechnungen wählt er in einem Fall*) eine Abdrückgeschwindigkeit von 0,8 m/Sek „so dass also auf jede Achse nur 5″ kommen" und bemerkt dabei: „noch höhere Geschwindigkeiten dürften im regelmässigen Ablaufbetriebe nur selten vorkommen". Prof. Blum gibt weiter an:**)

„es können über 7500 Achsen täglich geleistet werden". . . . .

„Dass tatsächlich die Achsleistung über 7500 Stück gesteigert werden kann, geht aus folgendem hervor: Für stark belastete Ablaufberge ist eine Ablaufzeit von 8″ für die Achse einschliesslich aller Zeitverluste schon hoch. In Gleiwitz ist z. B. 3,75″ ohne Nebenarbeiten als Betriebsleistung festgestellt worden; in Dresden werden für einen Zug von 80 Achsen einschliesslich der Nebenarbeiten 8′ gerechnet, für eine Achse also $\frac{8 \cdot 60}{80} = 6''$, in Nürnberg etwa 7,5″."

„Bei Annahme von 8″ für die Achse können in einer Stunde $\frac{60 \cdot 60}{8} = 450$ Achsen (fünf Züge) oder in 24 Stunden 10800 Achsen geleistet werden. Es setzt dies jedoch tadellose Bauanlagen und Betriebseinrichtungen und ferner eine hohe Zahl von Einfahrgleisen voraus, damit die Ungleichheiten im Fahrplane ausgeglichen werden können."

Zusammenfassung:

Aus den Angaben unter I. A. und I. B. folgt, dass man bisher die Ablaufanlagen mit durchgehendem Gefälle, was die Anzahl der behandelten Wagen betrifft, für leistungsfähiger hält als Eselsrücken; die Leistungsfähigkeit ersterer wird fast übereinstimmend zu etwa 6000 Wagen am Tag, die letzterer sehr verschieden, von Prof. Oder zu 3000, von Prof. Blum zu 5400 Wagen/Tag angegeben.

Die Betriebsweise der Ablaufanlagen in durchgehendem Gefälle wird als schwierig, teilweise sogar als betriebsgefährlich bezeichnet, jene vom Eselsrücken gibt dagegen zu Bedenken keinerlei Veranlassung.

Die bestehenden Ansichten sollen nun im folgenden auf ihre Richtigkeit geprüft und an Hand von theoretischen Berechnungen und praktischen Erfahrungen einwandfreie Zahlen für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit der verschiedenen Ablaufanlagen gesucht werden.

(Fortsetzung folgt)

*) e, Seite 752.
**) e, Seite 782.

Deutsche Lokomotiven auf Argentinischen Eisenbahnen

Vom Königlichen Regierungsbaumeister Schmedes

Mit Abbildungen

(Schluss von Seite 822)

Als neueste Lieferung für die argentinischen Staatsbahnlinien erregt eine von den drei grossen deutschen Lokomotivbauanstalten, Henschel & Sohn, A. Borsig und der Hannoverschen Maschinenbau A.-G. vorm. G. Egestorf in grösserer Anzahl, zusammen 50 Stück, für die Central Nordbahn gelieferte 1-D-1 Güterzug-Nassdampf-Zwillings-Lokomotive, sogenannte Micado-Bauart, besondere Aufmerksamkeit. Diese Lokomotive ist für schwere Güterzüge auf der Gebirgsstrecke der Vorkordilleren nach der Bolivianischen Grenze bestimmt.



Abb. 5. — 1-D-1 Lokomotive für die Central Nordbahn

Der Kessel hat 12 Atm Betriebsdruck, kupferne Feuerkiste, Bauart Belpaire, und breiten über den Rahmen hinausragenden Rost. Der Barrenrahmen ist aus vollen Platten von 65—90 mm Stärke ausgestossen, die beiden Laufachsen sind radial einstellbar, die Vorderachse ist in einem Drehgestell gelagert, während die Hinterachse als Radialachse (Adamachse) ausgebildet ist. Die beiden mittleren Kuppelachsen sind ohne Spurkranz, der feste Radstand ist 3600 mm, der Gesamtradstand 7975 mm. Die Steuerung findet mit Kolbenschiebern und

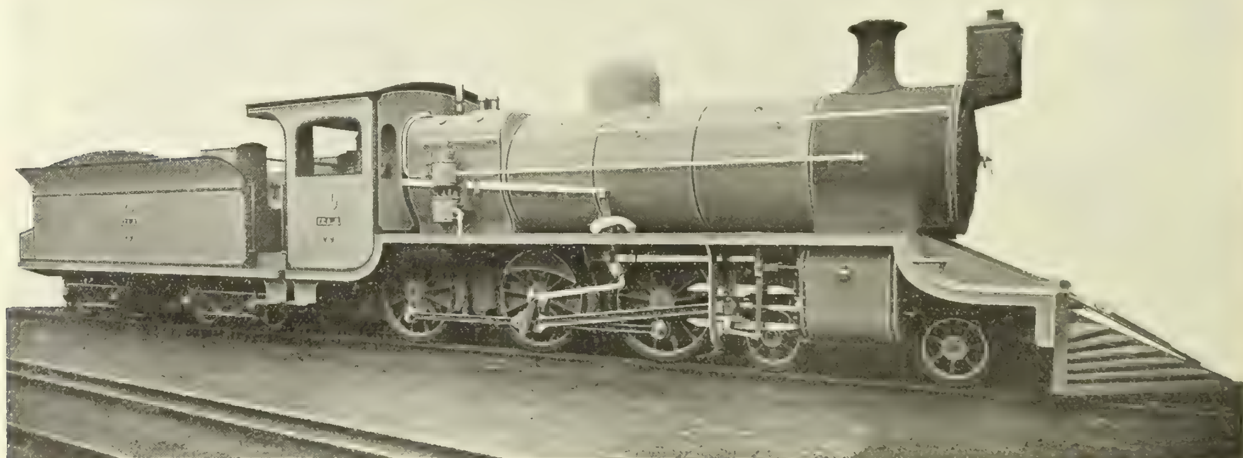


Abb. 6. — 3/5 (2-C) Lokomotive mit Tender für die Nordargentinische Bahn

Zu Abb. 5

Zu Abb. 7

Zu Abb. 5

Zu Abb. 7

Walschaert-Steuerung statt. Die Maschine besitzt Westingshouse Luftdruckbremse. Abb. 5 zeigt die Ausführung dieser Bauart nach den Entwürfen von A. Borsig in Zeichnung und Lichtbild nebst Hauptabmessungen. Die Ausführung von Henschel & Sohn und Hannov. Maschinenbau A.-G. vorm. G. Egestorf sind ähnlich.

Ich erwähne hier noch wegen der Grösse des Auftrages eine 2-C Lokomotive mit 4 achsigem Tender für gemischten Dienst, welche A. Borsig im vorigen Jahre für die Strecke Dean Funes—Serezuela der Nordargentinischen Staatsbahnlinien in einer Anzahl von 49 Stück lieferte. Die Lokomotive entspricht der bereits in Abb. 2 in der Nr. 33 der Verkehrstechnischen Woche abgebildeten Bauart. Abb. 6 zeigt das Lichtbild dieser Bauart.

Ebenso lieferte Henschel & Sohn im vorigen Jahre eine grössere Anzahl C-1 Tenderlokomotiven einer gleichfalls in Abb. 1 bereits dargestellten Bauart in verbesserter Ausführung, deren nähere Beschreibung ich übergehen kann.

Hiermit wäre die Beschreibung der für die Argentinischen Staatsbahnlinien gelieferten Lokomotiven beendigt, ich komme daher zu den Lieferungen deutscher Lokomotivbauanstalten für Argentinische Privatbahnen.

Erfreulicherweise haben diese Lieferungen in den letzten Jahren ganz bedeutende Fortschritte gemacht.

Eine bemerkenswerte Bauart zeigt die von A. Borsig für die Transandinische Bahn gelieferte 1-C-1 vereinigte Zahnrad- und Reibungs-Tenderlokomotive. Abb. 7.

Die Transandinische Bahn, welche die Verbindung von Argentinien nach Chile über die Cordilleren oder Anden darstellt, steigt von der Stadt Mendoza, wo sie Anschluss an die 1676 mm spurige Hauptlinie die Buenos Aires- und Pacific-Bahn hat, mit starken Steigungen bis 1 : 12,5 zur Höhe des Uspallata-Passes, welcher in seinem Scheitel, dem sogenannten Cumbre, eine Höhe von 3990 m erreicht. Die Bahn durchbricht in einem 3 km langen Tunnel, dessen Bau im vorigen Jahre vollendet worden ist, in Höhe von etwa 3300 m unterhalb des Cumbre das Massiv der Anden, um alsdann auf der chilenischen Seite in sehr viel steilerem Abfall die Station Santa Rosa de los Andes zu erreichen und dadurch die Verbindung zwischen Buenos Aires und Valparaiso, der Ostküste mit der Westküste Südamerikas auf dem Landwege herzustellen. Die Entfernung zwischen Mendoza und Los Andes beträgt 150 englische Meilen. Die Grenze zwischen Argentinien und Chile liegt auf der Passhöhe. Die Fahrt von Buenos Aires bis Valparaiso auf dem Seewege dauert etwa 10—14 Tage, während die Eisenbahnfahrt nur höchstens 30 Stunden in Anspruch nimmt. Die Bahn wird aber nur für den Personen- und Gepäckverkehr von grösserer Bedeutung sein, da sie als 1 m-Spurbahn mit sehr ungünstigen Steigungsverhältnissen und wegen des mehrfach nötig werdenden Umladens zur Bewältigung des grossen Güterverkehrs mit dem Seeweg nie in Wettbewerb treten kann. Kennzeichnend für die ungünstigen Steigungsverhältnisse ist das Vorhandensein von Zickzackkehren — Spitzkehren —, um die Höhe der

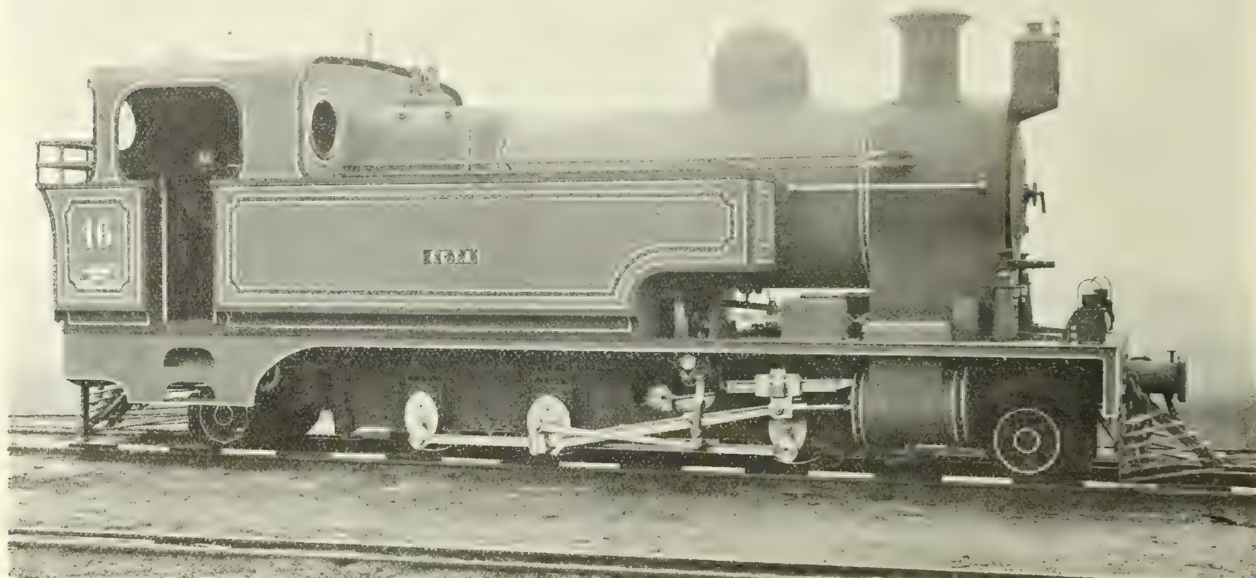


Abb. 7. — $^{3}/_{5}$ Vereinigte Zahnrad- und Reibungs-Tenderlokomotive der Transandinischen Bahn

Anden mit zulässigen Steigungen erklimmen zu können, eine Bauart, die ein eigentümliches Bild auf die dort geübte Kunst des Trassierens wirft, weil man bei uns eine derartige Trasse als völlig veraltet und betriebsgefährlich verwerfen würde. Ausschlaggebend wird aber wohl bei dieser beschrieben worden. Ich will daher hier nur Zeichnung nebst Lichtbild und Hauptabmessungen in Abb. 7 folgen lassen und hierbei erwähnen, dass von A. Borsig 5 Stück dieser Bauart bisher geliefert worden sind. Aus dem Jahre 1907 stammt gleichfalls eine sehr bedeutende Lieferung

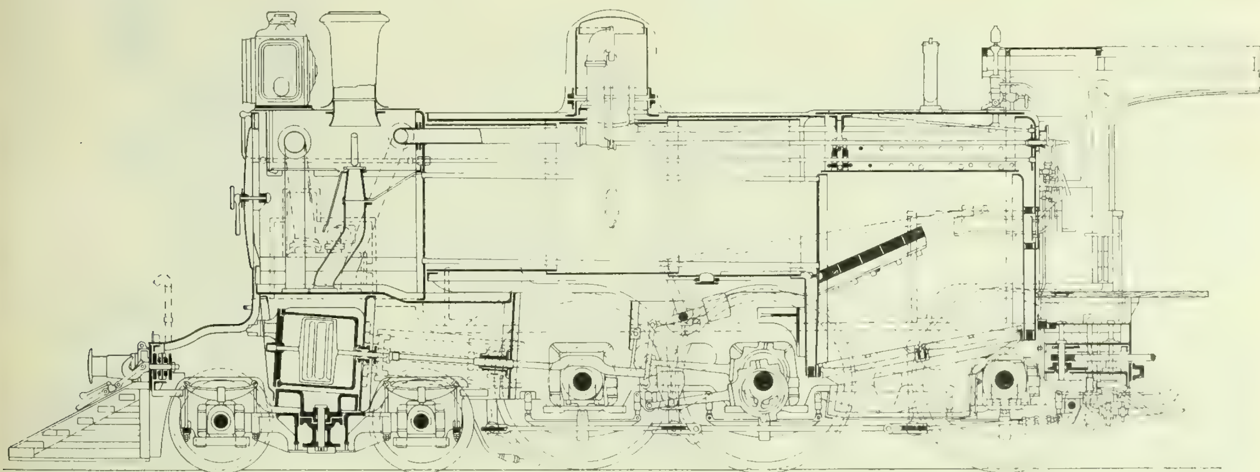


Abb. 8. — Buenos Aires Great Southern Railway. 3/5 gek. Verbund-Mixte-Lokomotive

Spurweite	1676 mm
Hochdruck-Zylinderdurchm.	485 „
Niederdruck-Zylinderdurchm.	700 „
Kolbenhub	660 „
Triebraddurchmesser	1730 „
Drehgestellraddurchmesser	965 „
Anzahl der Siederöhren	241 St
Äusserer Durchmesser der Siederöhren	47.5 mm
Länge der Siederöhren zwischen den Rohrwänden	3840 „
Kesseldurchmesser, aussen	1524 „

Kesselmitte über den Schienen	2660 mm
Länge der kupfernen Feuerbüchse oben	1988 „
Heizfläche der Siederöhren	139.0 qm
„ „ Feuerbüchse	12.9 „
„ insgesamt	151.9 „
Rostfläche	2.32 „
Dampfüberdruck pro qcm	14 kg
Rahmenlänge ausschliesslich Stossbuffer	9660 mm
Plattformhöhe über den Schienen	1420 „
Art der Steuerung nach Stephenson.	

Radstand des Vordergestells	1980 mm
„ der gek. Achsen	4180 „
Gesamtradstand	7710 „
Leergewicht	60 000 kg
Druck auf die Schienen, dienstfähig, 1. Achse	8 980 „
„ 2. „	8 980 „
„ 3. „	15 800 „
„ 4. „	16 200 „
„ 5. „	15 800 „
Gesamtgewicht mit allen Vorräten	65 760 „



Zu Abb. 8

Ausführung der Kostenpunkt gewirkt haben. Diese Zickzackkehren sind als Zahnradlinien ausgebildet.

Die oben erwähnte von Borsig gelieferte vereinigte Zahnrad- und Reibungslokomotive für diese 1 m-spurige Bahnlinie ist mit ihren Einzelheiten sehr ausführlich in der englischen Zeitschrift Engineering vom 17. Mai 1907 der Firma Henschel & Sohn für die englische Buenos Aires Südbahn. Abb. 8 zeigt Zeichnung Lichtbild und Hauptabmessungen dieser 2-C Verbundlokomotive für gemischten Dienst mit 4achsigem Tender. Die grosse argentinische Buenos Aires Südbahn-Gesellschaft ist die grösste Eisenbahngesellschaft des Landes. Sie hat eine Spurweite von 1676 mm, besass am 1. Januar 1909

4405 km Bahnlänge und beherrscht den Bezirk südlich von Buenos Aires bis nach Bahia Blanca. Diese bedeutende deutsche Lieferung an eine englische Gesellschaft muss als ein glänzender Erfolg deutscher Industrie im Auslande bezeichnet und hier ganz besonders hervorgehoben werden.



Abb. 9

Ausser den oben erwähnten grossen Lieferungen haben die 3 deutschen Firmen noch eine ganze Anzahl kleinerer Aufträge von Hafenbahnen, Zuckerplantagen und sonstigen industriellen Unternehmungen erhalten, die aber weder durch eigenartige Bauart noch wegen ihrer wirtschaftlichen Bedeutung besonders hervortreten.

So erwähne ich Lieferungen von Henschel & Sohn an die Hafenbahn Rosario und die Hafenbahn Buenos Aires, für eine Zuckerplantage und für die Bahngesellschaft der Provinz Santa Fé und von A. Borsig für die Bahn Rosario--Puerto Belgrano und für die Bahnen der Provinz Buenos Aires.

Zum Schluss will ich die von den 3 genannten Lokomotivbauanstalten auf der Ausstellung in Buenos Aires 1910 ausgestellten Lokomotiven, von denen einzelne sehr bemerkenswerte Neuerungen zeigen, einer eingehenderen Beschreibung unterwerfen.

Die Hannoversche Maschinenbau-A.-G. vorm. G. Egestorf stellte eine 1-D-1 Lokomotive für 1 m-Spur aus, die sich von der in Abb. 5 dargestellten Ausführung der Firma Borsig durch einige wertvolle konstruktive Änderungen unterscheidet. Die Firma hat durch eine eigenartige Ausführung des Rahmens, welchen Abb. 9 darstellt, erreicht, dass die Feuerkiste und deren Heizfläche, sowie die Rostfläche nebst Aschkasten trotz der durch die 1 m-Spur gegebenen Beschränkung sehr geräumig ausgeführt werden konnten. Der Rahmen ist an der Stelle, wo die Feuerkiste aufliegt auf 300 mm nach der Mitte zusammengezogen. Die hierdurch mögliche Breite des Rostes beträgt 1900 mm. Die Aschkasten sind seitlich des zusammengezogenen Rahmens angeordnet. Die Beschickung des breiten Rostes erfolgt durch 2 Feuertüren. Die Verbindung des verengten Rahmenstückes mit dem Hauptrahmen ist in dauerhafter Weise durch ein Stahlformgusstück erzielt worden.

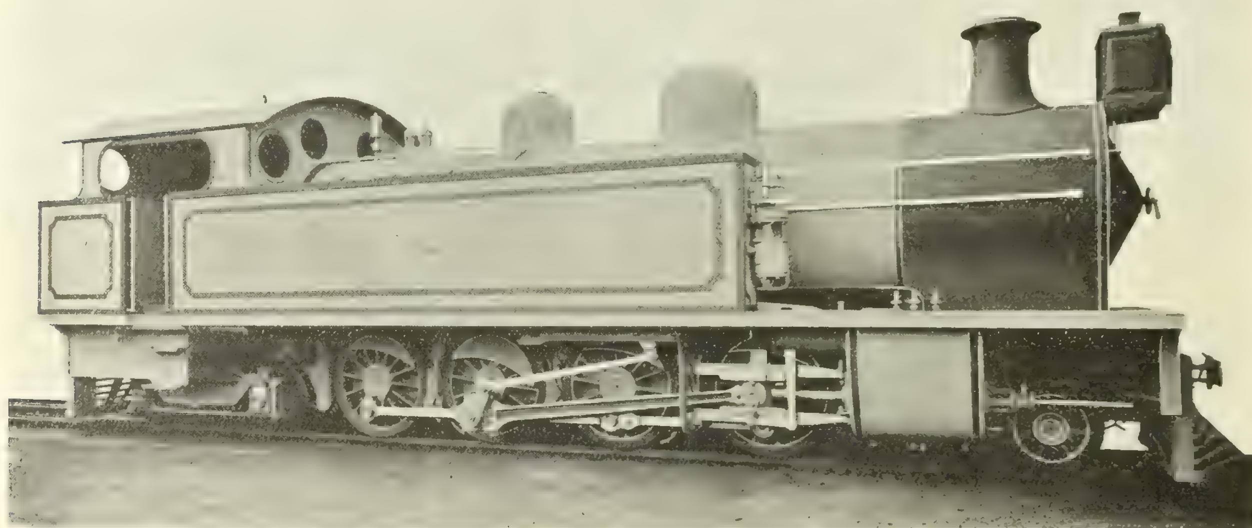
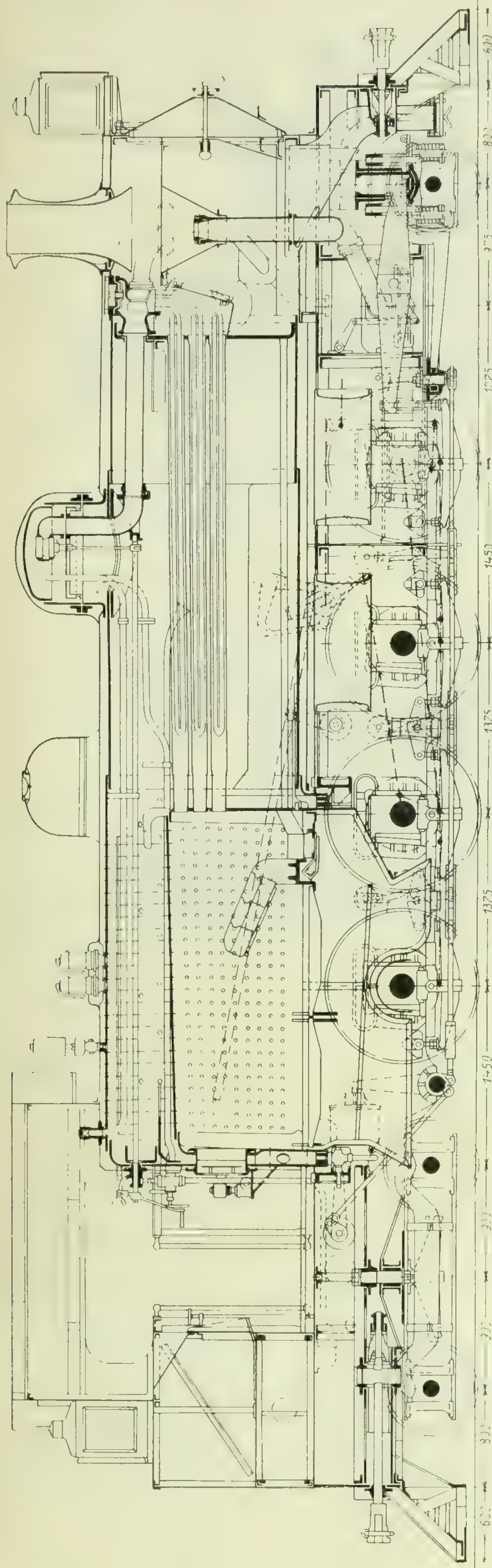
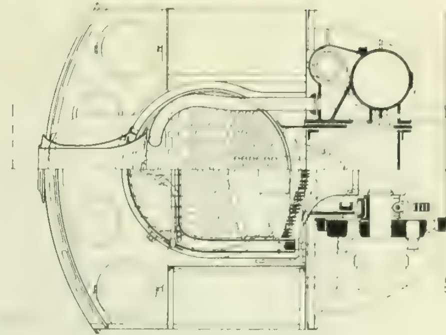


Abb. 10. — 2-D-1 Lokomotive für die Cordoba- und Nordostbahn





Der Kessel besitzt einen Speisewasservorwärmer, Patent Pielock. Die Maschine ist eine Zweizylindermaschine mit einfacher Dampfdehnung. Die Dampfverteilung erfolgt durch Kolbenschieber und Walschaertsteuerung.

Von den von A. Borsig in Buenos Aires ausgestellten Lokomotiven erregt eine 1-D-2 Tenderlokomotive für 1 m-Spur mit Schmidtschem Rauchröhrenüberhitzer das höchste Interesse.

Diese Lokomotive ist für die Cordoba- und Nordostbahn bestimmt, welche von Cordoba über Capilla del Monte nach Cruz del Eje in die Sierra de Cordoba mit vielen Krümmungen und starken Steigungen sich hinaufwindet. Sie soll schwere Güterzüge befördern. Abb. 10 zeigt Konstruktionszeichnung nebst Lichtbild und Hauptabmessungen dieser Lokomotive. Die Maschine besitzt im Verhältnis zu ihrem Gesamtgewicht von 77 t ein sehr hohes Reibungsgewicht von 52 t und einen ausserordentlich leistungsfähigen Kessel. Durch Anwendung eines Schmidtschen Überhitzers ist die Leistungsfähigkeit des Kessels besonders erhöht worden.

Wie ersichtllich ist die Heizfläche des Kessels 122,5 qm, die Überhitzerfläche 36 qm, und die Rostfläche 2,8 qm. Um diese grosse Heizfläche unterzubringen, musste die Feuerkiste, obwohl sie über den bei 1 m-Spur sehr engen Rahmen übergebaut ist und eine Breite von 1300 mm besitzt wegen der vorhandenen durch das Normalprofil beschränkten geringen Bauhöhe über 2 m lang ausgebildet werden. Um diese grosse Länge nicht nachteilig auf die Rostfläche einwirken zu lassen, hat die Firma quer durch die Feuerkiste eine Feuerbrücke gezogen und den hinteren Raum der Feuerkiste gleichsam als Verbrennungsraum ausgebildet. Zur Reinigung dieses hinteren Teiles der Feuerkiste von Flugasche ist der untere Teil zum Herunterklappen eingerichtet. Zur Anwendung des Überhitzers führte auch die Erwägung, dass im Innern von Argentinien sich die Steinkohle bereits recht teuer stellt und auf der Strecke zwischen Cordoba und Capilla del Monte sich weder Wasser- noch Kohlenstationen befinden. Es wurden auf diese Weise sowohl Wasser- wie Kohlenverbrauch auf das Mindestmass

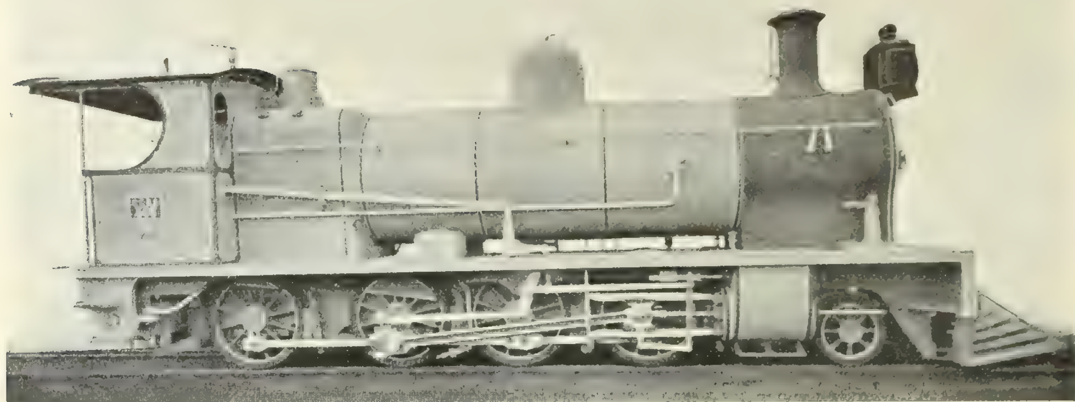


Abb. 11. — 1-D Güterzug-Lokomotive für die Bahnen der Provinz Buenos Aires

Zylinderdurchmesser	450 mm	Fester Radstand	4575 mm	Rostfläche	2.4 qm
Kolbenhub	560 „	Dampfdruck	12 atm	Leergewicht	44 t
Triebraddurchmesser	1200 „	Direkte Heizfläche	9.8 qm	Dienstgewicht	50 „
Laufraddurchmesser	750 „	Indirekte Heizfläche	157.6 „	Adhäsionsgewicht	41 „
Gesamtradstand	6700 „	Gesamtheizfläche	167.4 „	Spurweite	1000 mm

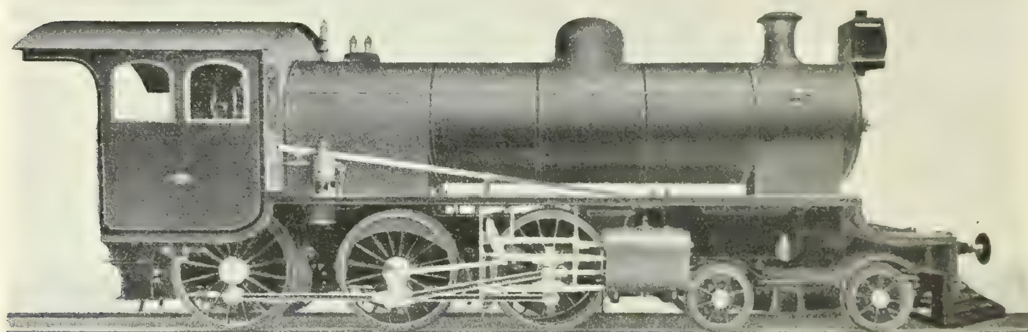
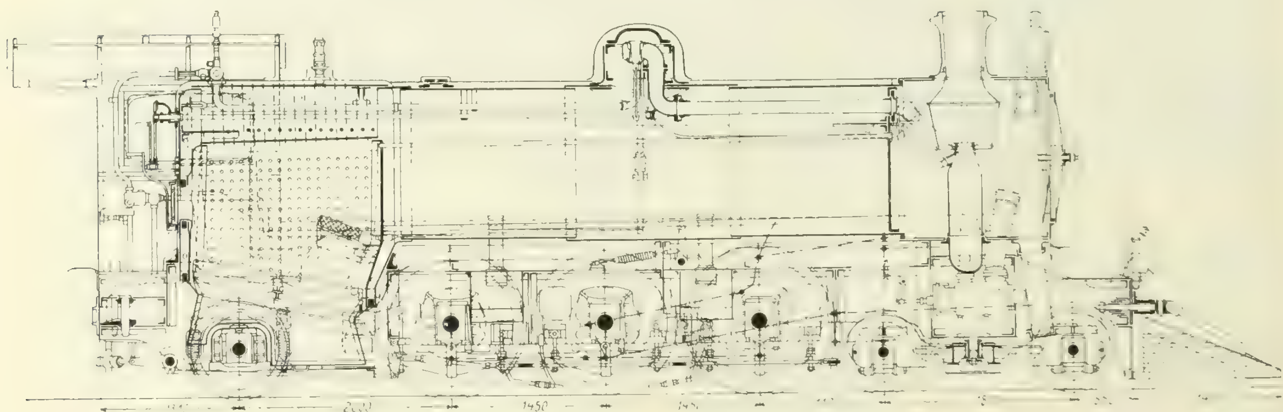


Abb. 12

Durchmesser der beiden Hochdruckzylinder	350 mm	Dampfdruck	14 atm
Durchmesser des Niederdruckzylinders	550 „	Heizfläche	170 qm
Kolbenhub	650 „	Rostfläche	2.85 „
Triebraddurchmesser	1546 „	Leergewicht	53 t
Laufraddurchmesser	850 „	Dienstgewicht	59 „
Gesamtradstand	8230 „	Adhäsionsgewicht	41 „
Fester Radstand	4000 „	Spurweite	1676 mm



Zu Abb. 13

herabgedrückt, trotzdem mussten aber die mitzuführenden Vorräte an Wasser und Kohlen für eine Tenderlokomotive von 1 m-Spur sehr reichlich bemessen werden, und die Maschine hat daher 10 t Wasserraum und 3 t Kohlenvorrat erhalten.

Die zweite Ausstellungslokomotive von A. Borsig war eine 1-D Zwilling-Nassdampf-Güterzuglokomotive für die Bahnen der Provinz Buenos Aires mit 1 m-Spur. Sie besitzt

Von den in Buenos Aires ausgestellten Lokomotiven der Firma Henschel & Sohn ist die E-Güterzuglokomotive der Preuss. Staatseisenbahnen bekannt und kann hier übergangen werden.

Eine 1 m-spurige 2-C-1 Verbund-Personenzuglokomotive für die Bahnen der Provinz Buenos Aires will ich einer kurzen Beschreibung unterziehen. Abb. 13 zeigt die Zeichnung nebst Lichtbild und Hauptabmessungen sowie eine Tabelle, aus welcher die gezogene Bruttolast bei

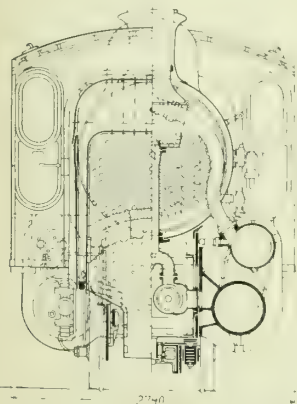


Abb. 13. — 2-C-1 Verbund-Lokomotive mit 4achsigem Tender für die Bahn La Plata-Meridiano Quinto

Spurweite	1000 mm	Fester Radstand	2900 mm	Reibungsgewicht	36 000 kg
Hochdruck-Zylinderdurchm.	450 „	Gesamtradstand	7870 „	Zugkraft	6500 „
Niederdruck-Zylinderdurchm.	670 „	Dampfüberdruck	12 kg/qcm		
Kolbenhub	660 „	Rostfläche	205 qm	Wasserinhalt des Tenders	15 cbm
Triebraddurchmesser	1370 „	Heizfläche	165 „	Kohlenvorrat „ „	125 „
Drehgestellraddurchmesser	750 „	Leergewicht	45 600 kg	Leergewicht „ „	15 700 kg
Laufraddurchmesser	950 „	Dienstgewicht	52 000 „	Dienstgewicht „ „	40 700 „

Belpaire-Feuerkiste. Die Laufachse ist als Bisselgestell ausgebildet. Der Kessel besitzt kupferne Feuerkiste und 228 Siederohre aus Messing mit 46 mm inneren Ø und 2 mm Wandstärke. Ein Lichtbild ist in Abb. 11 beigefügt, eine Zeichnung erübrigt sich, da die Maschine sonst keine besonderen Eigenheiten besitzt.

Dagegen ist die dritte der von A. Borsig ausgestellten Maschinen bemerkenswert. Es ist eine 4 Zyl.-Verbund 2-C Personenzuglokomotive für 1676 mm-Spur und war für die Patagonischen Bahnen, welche zum Staatsbahnnetz gehören und erst in der Entwicklung begriffen sind, bestimmt; die Lokomotive ist aber nachher an die Chilenischen Staatseisenbahnen verkauft worden, da der Bedarf der Patagonischen Bahnen bereits gedeckt war. Die Maschine hat ein Dienstgewicht von 59 t und ist wohl eine der ersten 4 Zylinder-Verbund - Maschinen für 1676 mm-Spur in Südamerika. Abb. 12 zeigt das Lichtbild und die wichtigsten Abmessungen.



Zu Abb. 13

Geschwindigkeit pro Stunde km	Bruttolast, gezogen hinter dem Tenderzughaken auf gerader Steigung von:					
	20 ‰ 1 : 50	15 ‰ 1 : 66.7	10 ‰ 1 : 100	5 ‰ 1 : 200	2.5 ‰ 1 : 400	0 ‰ 1 : ∞
20	228	314	467	815	1240	
25	224	308	458	795	1215	
30	220	302	451	775	1190	
35	212	290	426	720	1140	
40	184	254	372	624	970	
45	163	226	323	547	770	1240
50		197	288	476	664	1040
60		157	232	373	506	750
70			176	280	372	526

verschiedenen Geschwindigkeiten und Steigungen ersichtlich ist. Die Lokomotive soll dem Personen- und Güterverkehr dienen und muss eine Geschwindigkeit bis 60 km/Std leisten können; eine bedeutende Leistung für 1 m-Spurbahnen. Durch Anordnung eines Drehgestells vorn und einer Laufachse hinten ist ein sicherer ruhiger Lauf bei hohen Geschwindigkeiten gewährleistet, auch kann die Maschine noch Bögen von 120 m Radius durchfahren. Der Kessel ist sehr reichlich bemessen, er hat eine Heizfläche von 165 qm und eine Rostfläche von 2,05 qm. Der breite Feuerkasten ist über den Rahmen nach beiden Seiten hinausgebaut und bequem zugänglich. Die Feuerkiste besteht aus Kupfer, die Zahl der Messingsiederohre ist 204. Die 3 gekuppelten Achsen sind fest im Rahmen gelagert, dabei erhält die mittlere, die Treibachse ist, keinen Spurkranz. Die beiden vorderen Laufachsen bilden ein Drehgestell, welches sich um 30 mm gegen den Hauptrahmen nach beiden Seiten

verschieben kann. Die hintere Laufachse ist als Adamachse ausgebildet. Die Lokomotive ist mit Vacuumbremse ausgerüstet. Der 4achsige Tender fasst 15 cbm Wasser und 10 t Kohlen.

Die für die französische Bahngesellschaft der Provinz Santa Fé gelieferte dritte Ausstellungsmaschine der Firma Henschel & Sohn, eine $^{3}/_{3}$ Tenderlokomotive für 1 m-Spur bietet nichts Bemerkenswertes.

Ich hoffe durch die vorliegenden Ausführungen gezeigt zu haben, dass der deutsche Lokomotivbau sich bei den Argentinischen Bahnen in wenigen Jahren ein reiches Absatzgebiet errungen hat. Ich schätze die Einfuhr deutscher Lokomotiven in Argentinien in den letzten 5 Jahren auf rd. 300 Stück mit einem Durchschnittsgewicht von 50 t und einem Werte von insgesamt 15 Millionen Mark. Den grössten Teil dieser Lokomotiven haben die Firmen A. Borsig und Henschel & Sohn geliefert, während alle übrigen deutschen Firmen zusammen höchstens mit $^{1}/_{5}$ an dieser Einfuhrmenge beteiligt sind.

Möge dieses günstige Absatzgebiet dem deutschen Lokomotivbau auch für die Zukunft erhalten bleiben und von Jahr zu Jahr wachsen, damit die Erfolge dieses Gewerbefleisses dem deutschen Nationalvermögen und dem Ansehen unseres deutschen Vaterlandes zugute kommen.

Auszug aus den Verhandlungen des Preussischen Abgeordneten-Hauses während des Jahres 1911

(Fortsetzung von Seite 830)

In dem dem Abgeordnetenhause vorgelegten Eisenbahnanleihegesetze werden insgesamt 163 376 000 M zu einer im allgemeinen Verkehrsinteresse notwendig gewordenen Erweiterung und Vervollständigung des Staatseisenbahnnetzes, sowie zur weiteren Förderung des Baues von Kleinbahnen gefordert.

Der Begründung des Eisenbahnanleihegesetzes sind als Anlagen u. a. eine Denkschrift zu § 1 Nr. IV des Gesetzes, betreffend die Einrichtung elektrischer Zugförderung beigegeben, die etwa wie folgt lauten:

1. Magdeburg–Bitterfeld Leipzig Halle a. S. (Weitere Kosten).

Die Gründe die dafür sprechen, der Einrichtung elektrischer Zugförderung auf den preussisch-hessischen Staatseisenbahnen näher zu treten, sind bereits in einer Denkschrift zum Entwurf des Eisenbahnanleihegesetzes vom 28. Juli 1909 (siehe unten) dargelegt worden. Darin ist angegeben, warum für diese neue Betriebsweise zunächst die Strecke Magdeburg—Bitterfeld—Leipzig—Halle a. S. in Aussicht genommen wurde. Die elektrische Arbeit für diese Strecke soll einem bahneigenen Kraftwerk in Muldenstein bei Bitterfeld entnommen werden. Der inzwischen mit einigen Zügen eröffnete elektrische Betrieb auf der Teilstrecke Dessau—Bitterfeld hat keine Schwierigkeiten ergeben, so dass mit der Einrichtung der elektrischen Zugförderung nach dem Plane der Denkschrift auf der ganzen Strecke Magdeburg—Bitterfeld—Leipzig—Halle a. S. unbedenklich vorgegangen werden kann. Die Gesamtkosten — ausschliesslich der Kosten für die Beschaffenheit der Fahrzeuge — sind zu 19 430 000 M veranschlagt; davon sind durch das vorbezeichnete Anleihegesetz für die Teilstrecke Dessau—Bitterfeld 2 000 000 M bereitgestellt worden, so dass noch 17 430 000 M zu bewilligen bleiben. Die Mittel für die Beschaffung der Fahrzeuge werden dem Fahrzeugbeschaffungskonto entnommen.

2. Lauban — Dittersbach — Königszelt mit den Zweigstrecken Hirschberg i. Schles.—Grünthal, Hirschberg i. Schles.—Schmiedeberg i. Schles.—Landeshut i. Schles., Ruhbank—Liebau i. Schles. und Nieder-Salzbrunn—Halbstadt.

Für die Einrichtung elektrischer Zugförderung ist nach Benehmen mit der Heeresverwaltung ferner die Strecke Lauban — Dittersbach — Königszelt mit den genannten Zweigstrecken in Aussicht genommen. Auf diesen Strecken, wo im Gegensatz zu der Flachlandstrecke Magdeburg — Bitterfeld — Leipzig— Halle a. S. sehr starke Steigungen und Krümmungen vorhanden sind, wird sich erwünschte Gelegenheit bieten, die neue Betriebsweise auch unter solchen besonders schwierigen Verhältnissen zu erproben. Eine genaue Prüfung hat ergeben, dass sich durch die Einführung der elektrischen Zugförderung auf den genannten Strecken erhebliche Ersparnisse sowie bedeutende Verkehrsverbesserungen erzielen lassen. Hinsichtlich der Durchführbarkeit liegen die Verhältnisse ähnlich wie bei der Strecke Magdeburg—Bitterfeld—Leipzig—Halle a. S. Besondere technische Schwierigkeiten stehen nicht entgegen. Die für die Leitungsanlagen aufzuwendenden Mittel halten sich in mässigen Grenzen. An den Strecken liegen zahlreiche bevölkerte Ortschaften mit regem wechselseitigem Verkehr. Auch die Güterbewegung, namentlich in Kohlen, sowie der Verkehr von Vergnügungsreisenden nach dem Riesengebirge sind bedeutend. Endlich können grosse Bahnhöfe und Werkstattsanlagen mit billiger elektrischer Arbeit versorgt werden, was im Vergleich mit dem jetzigen Zustande zu weiteren namhaften Ersparnissen führt. Während, wie unter 1 erwähnt ist, für die Strecke Magdeburg — Bitterfeld — Leipzig — Halle a. S. die elektrische Arbeit aus einem bahneigenen Kraftwerk gewonnen werden soll, wird hier beabsichtigt, an ein fremdes Werk anzuschliessen, um auch über diese Art der Stromgewinnung ein abschliessendes Urteil zu gewinnen. Der Vertragsabschluss über die Stromlieferung ist auf Grund eines verbindlichen Angebots gesichert. Die Gesamtkosten — ausschliesslich der Kosten der Fahrzeuge, die dem Fahrzeugbeschaffungskonto entnommen werden sollen — sind zu 9 900 000 M veranschlagt.

Denkschrift zum Entwurf des Eisenbahnanleihegesetzes vom 28. Juli 1909.

Einrichtung elektrischer Zugförderung auf der Strecke Dessau — Bitterfeld.

Die elektrische Zugförderung war bis vor kurzem im allgemeinen auf Personenverkehr, mässige Zuggewichte und Geschwindigkeiten und eng begrenzte Bahngebiete, insbesondere Stadt-, Vorort- und

Städtebahnen beschränkt, weil zum Antrieb der Fahrzeuge nur Gleichstrom von niedriger Spannung benutzt werden konnte. Für Fernbahnen und Güterverkehr war sie bei dieser Betriebsweise zu kostspielig. Ihr Anwendungsgebiet erfuhr eine gewisse Erweiterung durch die Einführung des Drehstroms. Hierbei war es möglich, die Triebfahrzeuge bei hoher Spannung mit elektrischer Leistung zu versorgen und dadurch zu einer Betriebsform zu gelangen, die an die Beschränkung des Gleichstrombetriebs nicht gebunden ist. Indes gestattet Drehstrom — abgesehen von den erheblichen Schwierigkeiten der dafür erforderlichen doppelten Fahrleitung — einen wirtschaftlichen Betrieb nur bei wenigen bestimmten Geschwindigkeiten, was seine Verwendbarkeit sehr einschränkt.

Erst in den letzten Jahren ist auf Anregung und unter steter Mitwirkung der Verwaltung der preussisch-hessischen Staatsbahnen eine neue Betriebsform der elektrischen Zugförderung entwickelt worden, die den Anforderungen des Eisenbahnbetriebes in weitestem Umfange zu genügen vermag, weil sie weder an enge räumliche Grenzen oder mässige Zuggewichte und Fahrgeschwindigkeiten noch an bestimmte Geschwindigkeitsstufen und Verkehrsarten gebunden ist und die daher auch, wie unter anderem ihre schon jetzt bedeutende Verbreitung in verschiedenen Ländern zeigt, allenthalben als im wesentlichen abschliessende Lösung gilt.

Sie bedient sich der einfachsten Art des elektrischen Stroms, des sogenannten einphasigen Wechelstroms und gestattet, elektrische Leistung mit sehr hoher Spannung und daher in praktisch fast unbegrenzter Grösse auf weite Entfernung zu übertragen und den Triebfahrzeugen durch eine einfache oberirdische Fahrleitung, ähnlich wie bei Strassenbahnen, zuzuführen. Auch können Triebmaschinen verwandt werden, die sich in vollkommenster Weise den wechselnden Bedingungen des Bahnbetriebs anpassen.

Die elektrische Zugförderung kommt, wie bereits angedeutet wurde, in zwei grundsätzlich verschiedenen Arten vor.

Auf Stadt-, Vorort- und Städtebahnen, wo es sich meist um dichten Verkehr bei kleiner Entfernung der Haltepunkte handelt, werden mässig schwere Züge gefahren, bei denen einzelne oder alle Wagen Triebmaschinen haben, die von dem jeweilig an der Spitze laufenden Wagen aus geregelt werden. Für solche Betriebe ist diese Anordnung vorteilhaft, weil sie schnelles Ingangsetzen der Züge und damit kurze Zugfolge und Fahrzeit ermöglicht. Sie setzt aber voraus, dass alle Fahrzeuge für den elektrischen Betrieb eingerichtet sind und ist daher bei Fernbahnen, wo Wagen aller Art verkehren, nicht brauchbar. Vielmehr müssen dort die Züge entsprechend der beim Dampfbetrieb üblichen Art der Beförderung mit elektrischen Lokomotiven gefahren werden. Beide Betriebsarten werden in verschiedenen Ländern zum Teil in grossem Massstab und überall mit günstigem Erfolg angewandt.

Gegenüber dem Dampfbetrieb hat die elektrische Zugförderung eine Reihe von Vorzügen, die teils auf wirtschaftlichem, teils auf betrieblichem Gebiet liegen.

Als solche sind anzusehen:

Geringeres Gewicht der Antriebseinrichtungen, bezogen auf die Einheit der Leistung.

Wesentliche Ersparnisse an Brennstoff bei dichter Zugfolge, kurzen Abständen der Haltepunkte, schwerem Verkehr und grosser Fahrgeschwindigkeit sowie auf Strecken mit starken und langen Steigungen.

Die Möglichkeit, Wasserkräfte und minderwertige Brennstoffe, wie Braunkohlen und Torf zur Zugförderung nutzbar zu machen.

Rückgewinnung von Arbeit auf Gefällen, womit unter Umständen eine ansehnliche Ersparnis an Brennstoff und wegen Einschränkung an Radbremsung eine wesentliche Verminderung der Abnutzung der Radreifen und Schienen verbunden ist.

Geringere Unterhaltungskosten der Triebfahrzeuge.

Geringere Aufwendungen für Fahrmannschaft, da elektrische Triebfahrzeuge nur mit einem Mann besetzt zu werden brauchen. Die Fahrkurbel ist hierbei so eingerichtet, dass der Zug selbsttätig zum Stillstand kommt, wenn der Fahrer sie — was eintreten würde, wenn er dienstunfähig wird — nicht in ganz bestimmter Weise handhabt. Auch kann die Fahrmannschaft besser ausgenutzt werden, weil Vorbereitungs- und Abschlussdienst erheblich kürzer sind, als bei Dampflokomotiven, die Lokomotiven vielfach besetzt werden können und jeder Fahrer unbedenklich im Güter-, Personen- und Schnellzugdienst verwendbar ist.

Geringerer Raddruck der Triebfahrzeuge und daher geringere Beschaffungs- und Unterhaltungskosten des Oberbaues, weil die Anzahl der Triebachsen weniger beschränkt ist als bei Dampflokomotiven. Auch lassen sich elektrische Lokomotiven leistungsfähiger als Dampflokomotiven und in solcher Bauart herstellen, dass sie enge Krümmungen ohne wesentlichen Zwang durchfahren können. Hierdurch wird es möglich, bei Anlage neuer Bahnen diese besser dem Gelände anzupassen als Dampfbahnen, was unter Umständen die Baukosten bedeutend einzuschränken erlaubt. Ferner lässt sich ein vorhandenes Bahnnetz besser ausnutzen, da gegenüber Dampfbetrieb die Zugfolge mehr verdichtet, die Zugbelastung und Geschwindigkeit erhöht werden können und auch Bahnen mit ungünstigen Steigungs- und Krümmungsverhältnissen dem grossen Verkehr, dem sie sonst schwer zugänglich sind, dienstbar werden.

Hierzu treten Ersparnisse durch den Wegfall der Kohlenlager, Bahnwasserwerke, Gasanstalten und besonderen Elektrizitätswerke zur Beleuchtung und Kraftversorgung der Bahnhöfe und Werkstätten.

Der Personenverkehr kann durch Einlegen von Triebwagenfahrten in Fahrplanlücken mit verhältnismässig geringem Mehraufwand verbessert werden.

Auch ist es möglich, den Lokomotivbestand wegen der kürzeren Betriebsaufenthalte und Ruhepausen besser auszunutzen und die Anzahl der Lokomotivgattungen einzuschränken, weil die elektrische Ausrüstung bei Güter- und Personenzuglokomotiven die gleiche ist, und nur für den Schnellzugdienst besondere Lokomotiven nötig sind.

Endlich lässt sich die Betriebssicherheit verbessern, indem die Züge zur Streckensicherung herangezogen werden. Bei Prüfung der Wirtschaftlichkeit des elektrischen Betriebes im Vergleich zu Dampfbetrieb darf nicht ausser acht bleiben, dass die Kraftwerke und Leitungen bedeutende Anlagekosten und daher auch einen grossen Aufwand an Zinsen und Rücklagen beanspruchen. Daraus folgt, dass ein solcher Betrieb auf Bahnen mit schwachem Verkehr wegen schlechter Ausnutzung der kostspieligen Anlagen dem Dampfbetrieb wirtschaftlich nachsteht, wenn nicht — was vorkommen kann — ein Ausgleich durch Abgabe elektrischer Arbeit für

Nebenzwecke erzielbar ist. In erster Linie ist er daher für Bahnen mit erheblichen Leistungen ins Auge zu fassen, und zwar namentlich für solche, wo die elektrische Arbeit aus Wasserkräften oder billigen Brennstoffen gewonnen werden kann. Hierbei wird der Mehraufwand für Zinsen und Rücklagen mehr als ausgeglichen durch Ersparnisse an Kohlen und persönlichen Ausgaben, und zwar in um so höherem Masse, je stärker der Verkehr ist.

Besondere Bedeutung würde der Übergang zu elektrischem Bahnbetrieb in grösserem Umfange dadurch gewinnen, dass dann an vielen Stellen elektrische Arbeit zu geringem Preis verfügbar wäre, was sehr dazu beitragen würde, Landwirtschaft und Grossindustrie zu fördern, der Klein- und Hausindustrie neues Leben zuzuführen und durch Darbietung wohlfeiler, bequemer und gesundheitlich einwandfreier Kraft-, Licht- und Wärmequellen die Lebensbedingungen der gesamten Bevölkerung zu verbessern. Sehr wichtig für die Beurteilung des neuen Betriebes ist der Grad seiner Zuverlässigkeit. Aus reicher Erfahrung lässt sich mit Bestimmtheit sagen, dass diese nicht geringer ist, als bei Dampfbahnen. Störungen durch Unfälle in einem Kraftwerk lassen sich durch Bereithaltung von Aushilfsmaschinen und — bei ausgedehnten Bahnnetzen — durch Anlage mehrerer untereinander verbundener Stromerzeugungsanlagen vermeiden. Ebenso gestatten die neuesten Hilfsmittel der Technik eine sehr betriebssichere Herstellung der Leitungsanlagen und Triebfahrzeuge.

Bei der dargestellten Sachlage ist es für die Verwaltung der preussisch-hessischen Staatsbahnen zu einer unabweisbaren Pflicht geworden, die Einführung der elektrischen Zugförderung mit Nachdruck zu betreiben. Demgemäss sind von ihr bereits seit mehreren Jahren Vorarbeiten hierfür durchgeführt worden, die Versuche mit verschiedenen Betriebsformen in kleinerem Masstabe — Vorortbahn Berlin—Gross-Lichterfelde (Ost), Niederschöneweide—Johannisthal—Spindlersfeld — sowie gründliche technische und wirtschaftliche, durch die Ausbeute ausgedehnter Reisen unterstützte Untersuchungen der gesamten Frage umfassen. Die Vorarbeiten können als abgeschlossen gelten, nachdem eine grosse Anlage, die Stadt- und Vorortbahn Blankenese—Ohlsdorf, die Brauchbarkeit des eingangs erwähnten Betriebs mit einphasigem Wechselstrom erwiesen hat. Nur anfangs sind dort, wie bei jeder Neuerung, Schwierigkeiten aufgetreten, die indes nicht der Betriebsform, sondern der nicht ganz einwandfreien Ausführung von Einzelheiten zur Last fallen. Ihre Ursachen sind erkannt worden; bei weiteren Anlagen werden sie sich bestimmt vermeiden lassen.

Würde hiernach weder vom technischen, noch vom wirtschaftlichen Standpunkte aus ein Hindernis bestehen, elektrische Zugförderung auf den Linien der preussisch-hessischen Staatsbahnen sogleich in ausgedehntem Masse einzuführen, so gebietet doch deren ausserordentliche Bedeutung für die Landesverteidigung eine beträchtliche Zurückhaltung, weil sich noch nicht genau übersehen lässt, inwieweit die neue Betriebsart den militärischen Anforderungen zu genügen vermag. Ein zutreffendes Bild hierüber wird erst auf Grund längerer Erfahrung und geeigneter Proben zu gewinnen sein. Bis dahin ist sie auf Strecken zu beschränken, die nicht von ausschlaggebender Bedeutung für die Landesverteidigung sind, wobei gleichwohl die Möglichkeit bleiben muss, für militärische Zwecke ohne weiteres auf Dampflokomotiven zurückzugreifen. . . . . .

Die Anlage Dessau—Bitterfeld soll den Ausgangspunkt für weiteres Vorgehen bilden und auch der Heeresverwaltung das Urteil darüber erleichtern, inwieweit etwa noch weitere Strecken dem elektrischen Betrieb freizugeben sind. Vor Ausführung der Gesamtanlage ist es durchaus erforderlich, für die elektrischen Einrichtungen einheitliche Bauformen zu schaffen, Studien über die Betriebsführung mit den neuen Hilfsmitteln zu machen und einen Stamm von Bedienungsmannschaft heranzubilden. Die Vereinheitlichung der Formen der an und für sich wohl erprobten, aber in zu grosser Mannigfaltigkeit vorhandenen elektrischen Einrichtungen ist zur Herabminderung der Beschaffungs- und Unterhaltungskosten sowie zur Vereinfachung der Wartung dringend erwünscht. Der Fortgang des Unternehmens wird hierdurch nicht verzögert. . . . . . (Fortsetzung folgt)

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Berlin	14. 7. 11	Lieferung von Bohlen, Brettern und Kreuzholz	1,00	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 10 Berlin		10. 8. 11
„	20. 7. 11	Bürgersteigbefestigung vor dem Grundstück Hauptstr. 65/66 Los 1: Arbeiten „ 2: Lieferungen der Granitbordschwellen, Pflastersteine, Granitoidplatten und Mosaiksteine	1,00 für jedes Los	dgl.		10. 8. 11
„	12. 7. 11 vorm. 11 Uhr	Erd-, Maurer- u. Nebenarbeiten zur Verlängerung der Laderampe auf Bahnhof Adlershof-Alt-Glienicke	0,90	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 5 Berlin Görlitzer Bahnhof		9. 8. 11
„	13. 7. 11 vorm. 11 Uhr	Maurer- und Nebenarbeiten zur Verlängerung des alten Güterschuppens auf Güterbahnhof Charlottenburg	1,20	Königliche Eisenbahn-Direktion Berlin		1. 10. 11

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Berlin	vorm. 11 1/2 Uhr	Zimmer- und Nebenarbeiten dsgl.	0,80	Königliche Eisenbahn-Direktion Berlin		1. 10. 11
	mittags 12 Uhr	Dachdecker- und Nebenarbeiten	0,70			
„	15. 7. 11 vorm. 11 Uhr	Anfertigung, Lieferung, Aufstellung und Anstrich der eisernen Überbauten für die Unterführung der Postgleise im Zuge der Zufuhrstrasse (verlängerte Schönebergerstrasse) und des Zuführungsgleises der Hochbahn. (Postbahnhof an der Luckenwalderstrasse.)	2,80 dsgl. Zeichnungen zum Preise von 8,00	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 8 Berlin SW. 11. Askanischer Platz 5 III		26. 8. 11
Bromberg	20. 7. 11 mittags 12 Uhr	Anfertigung und Lieferung von rd. 103 lfd. m hölzernen Werkbänken für die Nebenwerkstätte in Schneidemühl	0,50	Königliches Eisenbahn-Maschinenamt 2 Schneidemühl		nach 4 Wochen
Cassel	14. 7. 11 vorm. 10 Uhr	Erd- und Maurerarbeiten zur Erweiterung des Güterschuppens auf Bahnhof Einbeck	1,50	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1 Göttingen		nach 4 Wochen
„	14. 7. 11 vorm. 11 Uhr	Zimmerarbeiten zur Erweiterung des Güterschuppens auf Bahnhof Einbeck	1,50	dgl.		nach 4 Wochen
„	14. 7. 11	Ausführung der Zimmer-, Staker-, Dachdecker- und Klempnerarbeiten einschl. Materiallieferung für das Verwaltungsgebäude am Bahnhof Paderborn-Nord	1,30 ohne. 2,80 mit Zeichnungen	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung (b) Paderborn, Hermannstr. 24		—
„	18. 7. 11 vorm. 10 Uhr	Anfertigung, Lieferung und betriebsfertige Aufstellung von Los 1: 1 elektrischen und 2 Handdrehkränen für 1250, bzw. 1250 und 500 kg Tragfähigkeit und Los 2: 1 Hängebahn von 18 m Länge mit 1 Motorlaufwinde für 1250 kg Tragfähigkeit für die Räderschmiede der neuen Wagenwerkstätte beim Bahnhofe Paderborn-Nord	0,90	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung (m) Paderborn, Hermannstr. 24		nach 3 Wochen
Elberfeld	18. 7. 11 vorm. 11 Uhr	Erd-, Maurer- und Asphaltarbeiten zum Neubau eines Empfangsgebäudes auf Bahnhof Barmen-Hauptbahnhof	5,00	Kanzlei der Königlichen Eisenbahn-Direktion Elberfeld	Königliche Eisenbahn-Direktion Elberfeld	18. 8. 11
„	25. 7. 11 vorm. 11 Uhr	Steinmetzarbeiten zum Neubau des Empfangsgebäudes auf Bahnhof Barmen-Hauptbahnhof	—	Kanzlei der Königlichen Eisenbahn-Direktion Elberfeld		—
Essen	13. 7. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung von ungefähr: 210 cbm Eichenbohlen, besäumt, 1000 cbm Tannenkantholz, Kiefernkantholz, Tannenbrettern nnd Spaltbordbrettern, besäumt, und 50 000 lfd. m Spalierlatten, Dachlatten und Fussleisten	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Essen		nach 4 Wochen
Hannover	15. 7. 11 vorm. 11 Uhr	Herstellung von 1500 qm Pflasterung auf dem Bahnhofe Bremen	0,50	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1, Bremen		5. 8. 11
Kattowitz	26. 7. 11 vorm. 10 Uhr	Lieferung von: 110070 kg Kupferplatten, 88910 kg Stangenkupfer, 49070 kg Kupferblech, 940 kg Kupferdraht und 16070 kg Kupferröhren	5,00	Königliche Eisenbahn-Direktion Kattowitz		2. 8. 11

2. Verkäufe

Saarbrücken	18. 7. 11 nachm. 4 Uhr	Verkauf der in den Werkstätten Karthaus, Saarbrücken-Burbach, Saarbrücken und St. Wendel angesammelten alten Werkstattsmaterialien	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Saarbrücken	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Saarbrücken	30. 7. 11

Verkehrsprojekte usw.

Berlin. Die Chinesische Ostbahn soll wesentlich erweitert werden. Nach Mitteilungen ihres Präsidenten, A. N. Wentzel, soll die Ussuri-Bahn ausgebaut werden, da sie den Ansprüchen nicht genügt. Die Arbeiten werden 15 Millionen erfordern. Die Pläne sind bereits fertiggestellt und sollen demnächst der Reichsduma zugehen

— Geplante Eisenbahnlinie Moskau - Reval. Eine Gruppe von Unternehmern hat bei der Kommission für neue Verkehrswege die Genehmigung zur Gründung einer Aktiengesellschaft zwecks Errichtung einer Eisenbahnlinie von Moskau bis Reval über Stariza und Ostaschkow nachgesucht. Die neue Bahnstrecke soll die Linie Bologoje—Pskow an der Station Wolot kreuzen, die Linie St. Petersburg—Witebsk an der Station Schelon und die Warschauer Bahn an der Station Pljussa. Die Gesamtlänge der neuen Linie mit einer Zweiglinie zum Revaler Hafen beträgt 849 Werst.

Bonn. Mit der geplanten Erweiterung der Köln-Bonner Kreisbahnen, insbesondere der Elektrisierung der Vorgebirgsbahn und dem Bau einer Anschlusslinie Hermülheim—Hürth—Berrenrath, hat sich als erste der beteiligten Körperschaften der Landkreis Köln durch seinen Kreistag einverstanden erklärt. Die erforderlichen $12\frac{1}{2}$ Millionen sollen, wie der Aufsichtsrat der Aktiengesellschaft Köln-Bonner Kreisbahnen vorschlägt, zur Hälfte durch Aktien und zur andern Hälfte durch eine Anleihe gedeckt werden.

— Der Kreistag des Landkreises Bonn beschloss einstimmig, an der Erweiterung der Köln-Bonner Kreisbahn und Elektrisierung der Vorgebirgsbahn sich mit dem auf ihn entfallenden Teil von 937 000 M zu beteiligen. Das Geld soll durch eine Anleihe beschafft werden, die mit höchstens $4\frac{1}{2}$ % verzinst werden soll. Die Tilgung soll aus dem Gewinn des Unternehmens eventuell aus Kreismitteln erfolgen. Für Neuerungen im Kreishause wurden 11 300 M zur Verfügung gestellt.

Breslau. Wie die Schlesische Zeitung mitteilt, soll zwischen Neustadt O. S. und Löwen eine gleislose Bahn mit einer Oberleitung gebaut werden. Das Vorhaben wird eine Million M erfordern. Der Strom soll vom Elektrizitätswerk Schlesien bezogen werden.

— Bahnprojekt Sagan — Crossen. In Guben fand eine Sitzung in Sachen des Bahnbaues Sagan—Crossen statt. Der Vertreter der Firma Schäfer aus Berlin erstattete einen eingehenden Bericht über den Stand der Vorarbeiten. Es wurde eine Kommission gewählt, die die Angelegenheiten dieses Bahnbaues weiter verfolgen und vertreten soll. Das gesamte Projekt wird jetzt dem Regierungspräsidenten in Liegnitz und der Eisenbahndirektion Posen zur Begutachtung eingereicht werden.

Büchlberg b. Passau. Das Granitwerk Gebr. Kerber beabsichtigt die Erbauung einer Drahtseilbahn von Büchlberg nach der Station Fischhaus. Die Arbeiten sollen so beschleunigt werden, dass die Drahtseilbahn ab 1. Januar 1912 dem Betrieb übergeben werden kann.

Crossen. Zum Bahnbauprojekt Sagan—Crossen. In Guben fand eine Sitzung des Gesamtkomitees für die Kreise Sagan und Crossen a. O. statt. Der Vertreter der Bahnbaufirma Fritz Schäfer Gross-Lichterfelde bei Berlin, welche die Vorarbeiten beendet hat, erläuterte die Rentabilitätsfrage, die projektierte Linienführung, Kostenberechnung und Frequenz. Nach Auffassung des Berichterstatters dürfte die Bahn schon im ersten Jahre sich rentieren. Die Versammlung wählte einen Arbeits-Ausschuss und beschloss, das Projekt der Firma Fritz Schäfer mit der Bitte um Genehmigung der Eisenbahn-Direktion Posen, ferner dem Regierungspräsidenten von Liegnitz vorzulegen

Eisenach. Zum Nessetalbahnprojekt hat eine Versammlung des Nessetalbahn-Komitees im Rathaussaale in Eisenach stattgefunden, um Stellung zu nehmen zu dem neueren Plan einer Linie Grossengottern—Eisenach. In dieser Versammlung wurde beschlossen, das neue Projekt zu befürworten und entsprechende Eingaben an das weimarische Staatsministerium und an den preussischen Eisenbahnminister zu richten.

Elbing. In der geplanten Abkürzung des Schienenweges Danzig—Berlin durch Vermeidung des Umweges über Dirschau ist zu melden, dass eine Interessenten-Versammlung, die in Danzig unter Vorsitz des Rechtsanwaltes Wehr-Tuchel stattfand, einstimmig beschlossen hat, an der Linienführung Czersk—Odry—Woytal—Alt-Kieschau, als den Gesamtinteressen entsprechend, festzuhalten, nachdem das Kompromiss mit Karschin, wonach die Bahn über Miedzno oder Mischke gehen sollte, durch die Absonderung Karschins gescheitert ist. Keine Meinungsverschiedenheit bestand ferner darüber, dass die Bahn in Altemühle ihr Ende finden soll.

Frankfurt a. M. Die Elektrische Taunusrundbahn. Die Vorarbeiten für die elektrische Rundbahn im Obertaunuskreise Homburg — Oberursel — Cronberg — Falkenstein—Königstein, deren Fortsetzung über Ebbstein nach Wiesbaden für die Zukunft in Aussicht genommen ist, sind in vollem Gange. Das Interesse der Taunusgemeinden an diesem Projekt ist ausserordentlich gross. Man verspricht sich davon eine ausserordentliche Zunahme des Verkehrs zwischen den einzelnen Städten, deren Eisenbahnverbindung keineswegs ausreichend ist. Die Bahn soll eine Abzweigung nach dem Frankfurter Stadtgebiet erhalten und eventuell in Rödelheim an das bestehende städtische Strassenbahnnetz anschliessen. Gegenwärtig werden die Einzelheiten der Streckenführung und die Finanzierungsmöglichkeit geprüft. Bei dem grossen Interesse der beteiligten Gemeinden ist auf eine Unterstützung des Unternehmens durch den Kommunalverband und den beteiligten Obertaunuskreis mit ziemlicher Sicherheit zu rechnen.

Frintrop. Erweiterung der elektrischen Strassenbahn. Nunmehr soll auch die im vorigen Jahre hergestellte bezw. in Betrieb genommene Strassenbahnlinie Fliegenbusch—Frintrop im Zuge der Oberhausener Strasse bis zur Unterstrasse weitergeführt werden, wo sie in die Strecke Borbeck—Dellwig—Oberhausen einmündet.

Graudenz. Neue Eisenbahnverbindung mit Russland. Im Gouvernement Plock (Russland) beabsichtigt endlich eine ausländische Eisenbahnbaugesellschaft im Anschluss an die Warschau—Wiener Bahn von Kutno ab über die Weichsel, Plock, Sierpec, Rypin, Karf eine Eisenbahn nach Preussen auf Gorzno—Radosk, Station der Eisenbahnstrecke Graudenz—Gosslershausen—Illowo zu erbauen. Es wird sich um eine Strecke von etwa 160 km Länge handeln. Man hat jedoch in Russland erkannt, dass die Eisenbahnstrecke von Rypin ab über Karf nach Radosk zweifellos unrentabel sich erweisen wird, da sie nur Sandgegenden mit spärlichem Waldbestand durchschneiden wird. Daher ist man zu dem Entschluss gekommen, die Bahn von Rypin ab über Ostrowite, einem Ort mit einer grossen Zuckerfabrik, nach Dobrczyn, anschliessend an den preussischen Bahnhof Gollub, Station der Staatsbahn Schönsee—Strasburg, zu bauen.

In **Ixheim** fand in Anwesenheit des Direktionsrates Eickemeyer von der Eisenbahn-Neubau-Inspektion Zweibrücken eine Versammlung derjenigen Grundbesitzer des Dorfes statt, durch deren Eigentum die Bahn nach Bitsch gehen soll. Sämtliche Beteiligten erklärten sich einverstanden, den von der Eisenbahndirektion vorzuschlagenden Preis für das Gelände anzunehmen.

Kreis Rendsburg. Bahnbau Hohenwestedt—Schenefeld. Die Gemeindevertretung zu Hohenwestedt hat in geheimer Abstimmung beschlossen, an den Kreisausschuss in Rendsburg nochmals die in dem Beschluss vom 21. Juli 1909 ausgesprochene Bitte zu richten, die Endstation der Kleinbahn nicht, wie im Liegeplan vorgesehen, an den Viehmarkt im Osten des Ortes, sondern nördlich in der Nähe der Chaussee nach Hanerau zu

legen. Ferner soll der Bahnhof so gelegt werden, dass eine Weiterführung der Bahn nach Süden bzw. Westen möglich ist.

Königswinter. Wie neuestens verlautet, tragen jetzt auch die höheren Behörden Bedenken, unserer jetzt so schönen Rheinseite in ihrer ganzen Länge von Dollendorf bis Honnef eine doppelgleisige normalspurige Bahnanlage vorzulagern. Diese erweist sich aber als notwendig, indem die rechtsrheinische Uferbahn Deutz—Porz nach Beuel und dem Siebengebirge zur Ausführung gelangt.

Köpenick. Die Köpenicker Stadtverordnetenversammlung beschloss in ihrer letzten Sitzung zur Erhaltung des städtischen Waldbestandes das Schlagen von Hölzern auf das allernotwendigste zu beschränken sowie das städtische Strassenbahnnetz auf mehreren stark frequentierten Strecken weiter zweigleisig auszubauen.

Lübeck. Der Bau einer elektrischen Strassenbahn Lübeck—Schwartau wird von der Stadt Lübeck geplant. Hierfür wird in einer Vorlage des Senats die Summe von 450000 M gefordert. Zwischen der freien und Hansastadt Lübeck und der Fleckengemeinde Schwartau soll ein Vertrag abgeschlossen werden, nach dem sich die Gemeinde Schwartau verpflichtet, eine etwaige Unterbilanz in dem Betriebe bis zur Höhe von 18000 M während der ersten fünf Betriebsjahre und von 7500 M während der folgenden fünf Betriebsjahre der freien und Hansastadt Lübeck zu ersetzen.

Meckenheim. Die auf dem hiesigen Gemeindehause stattgehabte Besprechung bezüglich des Ausbaues der Lokalbahn Ludwigshafen—Meckenheim entweder in der Richtung nach Hassloch oder direkt nach Neustadt, führte zu keinem Resultat. Bürgermeister Schubing legte die Gründe, die für und gegen den Weiterbau in der Richtung Hassloch bestehen dar und kommt zu dem Ergebnis, dass nur die Führung der Bahn nach letztgenanntem Orte für beide Teile Meckenheim und Neustadt vorteilhaft sein könne. Die Stimmung der Bürgerschaft vor allem der Arbeiterschaft, kennzeichnete Bürgermeister Schubing dahin, dass diese einstimmig für das Projekt Hassloch votieren. Bedauert wurde zum Schluss noch, dass eine Vertretung des Stadtrates Neustadt bei der Besprechung fehlte, bei deren Anwesenheit sehr wahrscheinlich eine Einigung in der oder jener Hinsicht erzielt worden wäre.

Nürnberg. Vom landwirtschaftlichen Bezirksverein Greding war eine Versammlung einberufen, die sich mit der Weiterführung der Lokalbahn von Greding nach Kinding beschäftigte, die für die Landwirtschaft grosse Vorteile mit sich brächte. Alle Redner waren darin einig, dass etwas geschehen müsse. Es wurde beschlossen, dem Bezirksamt Hilpoltstein bzw. dem Distriktsrat die Angelegenheit zur weiteren Beratung zu unterbreiten.

Paderborn. In Sachen der Eisenbahnfrage Minden—Lemgo — Dörenschlucht — Paderborn fand vor einigen Tagen eine von der Handelskammer für das südöstliche Westfalen einberufene Versammlung statt. Die Versammlung hatte den Zweck, statistische Unterlagen dafür zu schaffen, welchen Umfang der Verkehr unserer Gegend, speziell Paderborn, infolge der neuen Eisenbahnverbindung zur Weser und weiterhin bis Bremen nehmen wird. Syndikus Dr. Rauchenberger besprach die mannigfachen Vorteile der erwähnten Bahn. Syndikus Dr. Rauchenberger schloss die Versammlung mit der Hoffnung, den Bahnbau bald vollendet zu sehen.

Reichenberg. Das Reichenberger Stadtverordneten-Kollegium hat in seiner letzten Sitzung den Bau einer Strassenbahnlinie vom Tuchplatze nach Ober-Hanichen am Fusse des Jeschken beschlossen.

Schweidnitz. Elektrische Schnellbahn von Breslau nach Zobten. Ein seit längerer Zeit verfolgtes grosszügiges Verkehrsprojekt, das dem Massenverkehr der Stadt Breslau nach dem Zobtengebirge dienen und die Möglichkeit schaffen soll, schnell, billig und häufig nach dem Zobten zu fahren, ist in seiner Vorbereitung jetzt so weit gediehen, dass es der Öffentlichkeit unterbreitet werden kann. Seitens des Regierungspräsidenten von Baumbach ist dem Magistrat Breslau soeben der von der Eisenbahngesellschaft Lenz & Co. zu Berlin aufgestellte Entwurf für eine Schnellverbindung Breslaus mit dem Zobtengebirge zugegangen. Die Bahn ist als normalspurige, schnellfahrende, elektrische Bahn gedacht und soll aus dem Innern der Stadt zu dem zurzeit noch unerschlossenen Teil des Zobtengebirges, nämlich über Schwentnig, Silsterwitz, auf die Sattelhöhe zwischen Geiersberg und Zobten führen.

Tilsit. Stadtverordnetensitzung. Der Kleinbahnbau Tilsit—Miekiten ist leider immer noch weit im Felde. Die Stadtverordneten erklärten im Einverständnis mit dem Magistrat ihre grundsätzliche Zustimmung zu einem vorgelegten Projekt über den weiteren Ausbau des Memelufers nebst Umschlagstellen, (die Bahn soll auf dem Stadtufer an der Memel entlang geführt werden). Bis die Ostdeutsche Eisenbahngesellschaft den Bau ausführt, können noch ein bis zwei Jahre vergehen.

Wankendorf. Auf ersuchen des Magistrats der Stadt Neumünster und dortiger Firmen hat die Handelskammer bei der Eisenbahndirektion Altona die Herstellung eines Verbindungsgleises zwischen der Staatsbahn und der Kiel—Segeberger Bahn auf der Station Wankendorf beantragt.

Wien. Ausbau der Salzburger Stadtbahn. Nach längeren Verhandlungen mit der Landesregierung hat der Salzburger Gemeinderat den Ausbau der Salzburger Stadtbahn beschlossen, und zwar unter Beibehaltung des Projektes der Durchtunnelung des Mönchsbergs mit durchschnittenem Profil bis zur ersten Glanbrücke im Maxglan. Die Kosten betragen 368000 Kr und werden aus einer Anleihe gedeckt.

Wildenfels. In Sachen des Bahnprojektes Wiesenburg—Wildenfels—Neuölsnitz haben in Thierfeld und Neuölsnitz Gemeindeversammlungen stattgefunden, in denen Bürgermeister Morgenstern referierte. Den Verhandlungen wohnten auch die Landtagsabgeordneten Richter, Krause, Kleinhempel und Schnabel bei, die sich in zustimmendem Sinne äusserten und tatkräftige Unterstützung versprachen. In den Gemeinden Ölsnitz, Lugau, Stollberg, Neuölnitz, Neuwiese, Ober- und Niederwürschnitz, Thierfeld, Hartenstein und Zschocken werden sich für das Projekt Komitees bilden.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Absatzgelegenheit für Maschinen nach Tunis. In der tunesischen Landwirtschaft wird der beste Absatz für fremde Maschinen gefunden werden. In grossen Massen werden namentlich Windmotore, Pflüge, Petroleummotore gebraucht.

Amerika. Panama. Bau der Eisenbahn Panama—David. 31. August 1911. Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Panama.

Ägypten. Lieferung von Aluminium- und Zinkblech. Der Schlusstermin für die Einreichung von Angeboten ist nicht der 31. Juli 1911, sondern der 30. September 1911, mittags 12 Uhr.

Bulgarien. Die Stadtverwaltung von Philippopel vergibt am 4. August die Konzession für die Beleuchtung und die elektrische Strassenbahnen der Stadt auf 50 Jahre. Kaution für die Gasinstallation 80 000 Fr. für die Gesamtanlage 170 000 Fr.

Deutschland. Für die Erweiterung des Bahnhofs Löhne, Westfl. sollen die Arbeiten und Lieferungen vergeben werden. Die Erd-, Wegebefestigungs- und Oberbauarbeiten, sowie die Herstellung von Durchlässen rd. 1 320 000 cbm Bodenbewegung und die Erd-, Maurer- und Betonarbeiten zur Herstellung von 5 Wegeunterführungen. Angebotshefte können von der unterzeichneten Bauabteilung gegen Einsendung von 2,50 M bezogen werden, daselbst liegen auch die Verdingungsunterlagen zur Einsicht auf. Angebote sind bis zum 13. Juli, vorm. 11 Uhr einzureichen. Löhne, Westfl. Kgl. Eisenbahn-Bauabteilung.

Frankreich. Bau einer Strassenbahn (mit Dampf- oder elektrischem Betrieb) von St. Ambroix nach Barjac und Bagnols nebst Zweiglinien; Länge etwa 53 km. Angebote bis zum 1. August an den Präfekten des Departements Gard in Nîmes.

Niederlande. Verschiedene Lieferungen für das Kolonialministerium im Haag. Verhandlung am 11. Juli 1911, 2 Uhr. Besteck Nr. 543: 30 Untergestelle, 13 m lang mit gepressten Achsenplatten (cradle-trucks) (Achsenabstand 8 m), für Hand- und automatische Vakuumbremse eingerichtet Besteck Lit. D. 17: Eiserner Oberbau mit Znbehör für 3 Brücken für den gewöhnlichen Verkehr. Besteck Lit. C. XXV: Eisenarbeiten mit Zubehör für 14 stehende Wasserkrane mit Abschliessern, komplett. Die Bestecke liegen auf dem technischen Bureau des Kolonialministeriums zur Einsicht aus und sind bei der Firma Mart. Nyhoff im Haag für 1 fl. für jedes der Bestecke Nr. 543 und Lit. C. XXV und für 2 fl. für das Besteck Lit. D. 17 erhältlich.

Norwegen. Lieferung von 249 440 Stück Unterlegeplatten. Staatsbahnen in Kristiania, 14. Juli 1911, 3 Uhr. Versiegelte Angebote mit der Aufschrift „Anbud paa underlagsplater" werden im Expeditionsbureau der Eisenbahnverwaltung in Kristiania, Jernbanetorvet 8/9, entgegengenommen Bedingungen und nähere Bestimmungen ebenda. Vertreter in Norwegen notwendig.

Österreich - Ungarn. Herstellung von Betoneisenarbeiten sowie der Zentralheizungs- und Lüftungsanlagen für den Ergänzungs- und Musealbau der K. K. Hochschule für Bodenkultur in Wien. Spätestens 17. Juli 1911, 12 Uhr. K. K. Ministerium für öffentliche Arbeiten in Wien.

Näheres bei dem genannten Ministerium, IX., Porzellangasse Nr. 33, Halbstock, Tür Nr. 25, beim Bauleiter K. K. Ingenieur August Jentsch und beim Reichsanzeiger.

— Zwecks Erweiterung des städtischen Elektrizitätswerks in Waidhofen an der Ybbs wurde der Stadtgemeinde die Bewilligung zur Aufnahme eines Kommunaldarlehns von 240 000 Kronen erteilt.

Russland. Ende 1910 war eine Kommission zur Beratung über das Konzessionsgesuch des Engländers Charles Henry Stuart, betreffend den Bau von hydroelektrischen Stationen im Kaukasus, zusammengetreten. Diese hat jetzt ihre Arbeiten beendet und

ihren dem Gesuche günstigen Beschluss dem Ministerrate zur Bestätigung vorgelegt. Das Projekt bezweckt die Ausbeutung der Wasserkraft und es sollen 2 Generatorstationen angelegt werden: die eine am Flusse Terek, in der Nähe der Darjalski-Schlucht im Gouvernement Tiflis, die andere an dem Bergsee Goktscha im Gouvernement Eriwan. Die Stationen werden den Kaukasus mit elektrischer Energie für Eisenbahnen und Strassenbahnen, Beleuchtung der Städte und für die verschiedenen Bedürfnisse der Industrie versorgen.

— Das russische Handelsministerium bereitet eine Vorlage an den Ministerrat vor über die Frage der Vergebung der Arbeiten zur Hebung der Güter und des Zubehörs der im Krimkrieg beim Eingang der Bucht von Balaklava versunkenen englischen Schiffe. Da die Hebung dieser Schiffe sowohl für die Technik des Taucherwesens, wie der Unterwasserarbeiten überhaupt sehr wertvolle Entdeckungen und Fingerzeige geben kann, so muss nach der Meinung des Handelsministers die ganze Angelegenheit so organisiert werden, dass sie ihrer staatlichen Bedeutung entspricht und spekulativen Elementen keinen Raum gewährt. Das Ministerium beabsichtigt daher diese Arbeiten nicht auf dem Submissionswege, sondern auf dem Wege einer Konkurrenzbewerbung zu vergeben, bei der es möglich ist, die Offerten nicht nur auf ihre Vorteilhaftigkeit, sondern auch auf den Grad der technischen Kenntnisse und der Erfahrung des Unternehmers zu prüfen. Die genauen Bedingungen für die Ausführung der Arbeiten sollen im Einvernehmen des Handelsministers mit dem Reichskontrolleur ausgearbeitet werden.

– Bau und Betrieb einer elektrischen Strassenbahn in Stawropol (Kaukasus). Angebote sind bis zum 1./14. August d. J. unter Angabe der Bedingungen an die Stadtverwaltung einzureichen.

Türkei. Lieferung eines Rettungsschleppdampfers folgender Dimensionen: Länge 130 Fuss, Breite 27 Fuss, Tiefe 13 Fuss; mit zwei Zylinderschrauben von 37—22—131/222 Durchmesser von einer Stärke von 1200 HP und befähigt, 150 Umdrehungen in der Minute zu machen; versehen mit zwei horizontalen Kesseln, von einem Drucke von 160 Atmosphären sowie mit einem durch Dampf betriebenen Steuer. Der Dampfer muss ferner mit Vorrichtungen zur elektrischen Beleuchtung, einem elektrischen Scheinwerfer, Ventilatoren, Rettungszeug mit Schläuchen, Kurbeln usw. versehen sein. Angebote bis zum 22. Juli 1911 an die Lieferungsabteilung des 4. Kreises des Kriegsministeriums in Konstantinopel unter Einreichung von Projekten und Zeichnungen. Sicherheitsleistung erforderlich.

Neubauten, Genehmigungen usw.

Berlin. Für den Bau der vom Ministerrate genehmigten neuen Eisenbahnen in Sibirien liegen im Finanzministerium Gesuche verschiedener Unternehmergruppen um die Konzession zur Bildung von Aktiengesellschaften vor, und zwar, für den Bau der Linie Nowonikolajewsk — Barnaul — Ssemipalatinsk mit einer Zweigbahn nach Biisk von 5 Unternehmergruppen; für den Bau der Linie Arys-Pischpek von 5 Unternehmergruppen und für den Bau der Linie Koltschugino—Jurga ein Gesuch vom Ingenieur A. N. Perzow. Zur Prüfung dieser Gesuche wurde eine besondere Konferenz unter Vorsitz des Eisenbahndepartementsdirektors Giazintow gebildet, die die Bedingungen festgestellt hat, unter welchen die geplanten Aktiengesellschaften zu bilden wären.

Bretten. Die benachbarten württembergischen Gemeinden Knittlingen und Derdingen haben sich wegen der beschleunigten Erbauung der Eisenbahnlinie von Bretten nach Kürnach mit einer Petition an den württembergischen Landtag gewandt.

Crefeld. Die Ausführung der Erd- und Böschungsarbeiten sowie verschiedener Arbeiten und Lieferungen zum Bau der Industriebahn der Bahn- und Gelände-Aktiengesellschaft Crefeld-Süd soll vergeben werden. Die Verdingungsunterlagen sind im Baubureau Crefeld-Oppum, Ackerstr. 27a, einzusehen und auch von dort gegen Einsendung von 4 M zu beziehen. Angebote sind bis zum 17. Juli d. J. vorm. 10 Uhr an das Bau-Bureau der Industriebahn der Bahn- und Gelände A. G. Crefeld-Süd einzureichen.

Flörsheim. Grosse bauliche Veränderungen sollen demnächst auf dem hiesigen Bahnhofe vorgenommen werden. Die ganze Bahnhofsanlage reicht für den in den letzten Jahren ganz gewaltig gestiegenen Personen- und Güterverkehr unserer erfreulich emporblühenden Gemeinde schon jetzt nicht mehr aus und dürfte sich geradezu zu einer Kalamität gestalten, wenn die grosse projektierte Neuanlage einer Fabrik für Tonindustrie in Kürze zur Ausführung kommt. Zur Ausführung des Bahnhofsumbaues sind 550 000 M vorgesehen.

Görlitz. Nachdem nun 9 900 000 M zur vollständigen Elektrisierung der Schlesischen Gebirgsbahn von Lauban bis Königszelt bewilligt und auch die Vorarbeiten hierzu bereits fertiggestellt sind, soll mit den umfangreichen Bauausführungen noch in diesem Sommer begonnen werden, so dass schon mit dem Sommerfahrplan 1913 der gesamte elektrische Verkehr für den Personen- und Güterverkehr auf der genannten Strecke zur Einführung gelangt. Es finden noch Erwägungen darüber statt, die ganze Schlesische Gebirgsbahnstrecke von Görlitz bis

Breslau in eine elektrische Vollbahn umzuwandeln. Ausserdem werden elektrischen Betrieb noch die Nebenbahnen Hirschberg—Grünthal, Hirschberg—Schmiedeberg—Landeshut und Salzbrunn—Fellhammer—Halbstadt erhalten.

Guhrau. Die heutige Stadtverordnetenversammlung beriet über den zu leistenden Zuschuss für die Bahnlinie Lissa—Guhrau—Köben. Es wurden 25 000 M und die Hergabe des der Stadt gehörigen Grund und Bodens bewilligt.

Halle a. S. Die Bahnverbindung Weissenfels—Rossbach bezw. Mücheln, ist vom Ministerium als vollspurige Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr genehmigt worden. Wie das Weissenfelser Tageblatt erfährt, sollen demnächst die Vermessungsarbeiten beginnen. Die Verhandlungen über den Anschluss der Kleinbahn an den Staatsbahnhof zu Weissenfels sind der Eisenbahndirektion Erfurt zugewiesen. In den Dörfern, die von der Bahnlinie berührt werden, wird bereits die Frage des Anschlusses an die Bahn und die Errichtung von Bahnhöfen lebhaft besprochen. Da nun dem Bau nichts mehr im Wege steht, wird in absehbarer Zeit mit demselben begonnen werden.

Ladenburg. Dem Bürgerausschuss ist eine Vorlage zugegangen, worin als Zuschuss für den Bahnbau Mannheim—Schriesheim 30 000 M angefordert werden. Ausserdem soll Gemeindeland bis zu 9000 Quadratmeter der Oberrheinischen Eisenbahngesellschaft überlassen werden.

Ludwigshafen. Der heutigen Stadtratssitzung lag ein Antrag auf Genehmigung einer Anlehens-Aufnahme in Höhe von 1 Million M vor. 525 000 M sollen Verwendung finden für den Ausbau des Strassenbahnnetzes, 400 000 M für die Erweiterung und Vervollkommnung des Elektrizitätswerkes, 50 000 M für Geländeerwerb, die Restsumme zur Tilgung der Kosten der Anlehensaufnahme. Insgesamt werden vier neue Linien gebaut, worunter die Vorortbahnlinie nach Oggersheim die wichtigste ist, weil sie sich an sie anschliesst, die von der Rhein-Haardtbahngesellschaft geplante Elektrische Strassenbahn Mannheim—Ludwigshafen—Bad Dürkheim, für die der Vertrags-Entwurf dem Stadtrate ebenfalls zur Genehmigung vorlag.

Reichenberg. Der Bau einer Strassenbahnlinie vom Tuchplatze nach Ober-Hanichen am Fusse des Jeschken ist vom Stadtverordneten-Kollegium beschlossen worden. Die Strasse ist 5533 m lang und weist eine durchschnittliche Steigung von 34.60 ‰ auf. Die Baukosten sind auf 650 000 Kr veranschlagt.

Schwerin. Das Bahnprojekt Uelzen—Dannenberg gesichert. Die Ausführung des Bahnprojektes Uelzen—Dannenberg ist nunmehr gesichert, nachdem die Sekundärbahnvorlage, die diese Linie enthält, vom preussischen Herrenhause angenommen worden ist. Aus der einschlägigen Debatte ist hervorzuheben, dass Graf Grote bat die spätere Umwandlung dieser Nebenbahn in eine Hauptbahn bereits beim Bau ins Auge zu fassen, dass der preussische Minister von Breitenbach die Erklärung abgab: Die Linie würde so ausgestattet werden, dass sich ihre Umwandlung in eine Hauptbahn später ohne Schwierigkeit vollziehen lässt.

Tegel. Die Tegeler Gemeindevertretung hat dem Schnellbahnprojekt der Bergmann E. W., das anschliessend an die Berliner Nord—Südbahn eine Untergrundbahn nach Tegel (und weiter nach Hermsdorf) vorsieht, zugestimmt. Das von der Berger Tiefbau-A.-G. vorgeschlagene Projekt einer Verbindungsbahn vom Bahnhof Gesundbrunnen zur Haltestelle Wedding der Nord—Südbahn fand keinen Anklang. (Und wohl nur deshalb nicht,

weil das andere Projekt gerade den Teglern eine direkte Verbindung mit dem Stadtinnern ermöglicht. Die Red.) Die Aufnahme einer Anleihe von 1 300 000 M zu Kanalisationszwecken und zur Herstellung der Seeuferpromenade wurde von der Gemeindevertretung beschlossen.

Ülzen. In Clenze fand eine Gemeindeversammlung statt, zu der auch die Gemeindevertreter sämtlicher an einer Kleinbahn Ülzen — Lüchow interessierten Ortschaften im Kreis Lüchow, ferner verschiedene Interessenten aus dem Kreise Ülzen eingeladen waren, und die sich mit dem beschlossenen Bahnbau Ülzen—Dannenberg beschäftigte. In der Versammlung waren gut 250 Personen anwesend. Diese erklärten sich insgesamt einstimmig gegen die südliche Linienführung der gedachten Bahn und stimmten einer diesbezüglichen Petition zu. In der Debatte erklärte u. a. der Bürgermeister von Lüchow, dass auch er für die nördliche Linienführung sei, von der südlichen Führung der Bahn Ülzen—Dannenberg habe die Stadt Lüchow nur Schaden. Es wurde ein weiterer Ausschuss gewählt, in der Hauptsache aus den interessierten Gemeindevorstehern bestehend, der zunächst der grossen Versammlung in Ülzen beiwohnen soll.

Weissenfels. Die geplante Eisenbahnverbindung Weissenfels—Rossbach, die später bis Mücheln weitergeführt werden soll, ist vom Minister als normalspurige Kleinbahn für Personen- und Frachtverkehr genehmigt worden. Sie soll so bald wie möglich ausgeführt werden.

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Intendantur- und Baurat Friedrich Siburg bei der Intendantur des V. Armeekorps, dem Regierungsbaumeister Hugo Schiffer, Vorstand des Hochbauamts in Gumbinnen, und dem Kirchenältesten Stadtbauinspektor Wilhelm Brancke in Charlottenburg den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Regierungs- und Baurat Max Jende in Gumbinnen und dem Architekten Baurat Georg Reimarus in Charlottenburg den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, dem Regierungsbaumeister Waldemar Pattri in Gumbinnen und dem Stadtbaurat Karl Koch in Myslowitz den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse sowie dem Regierungs- und Baurat de Bruyn in Düsseldorf und dem Baurat Weihe in Saarbrücken beim Übertritt in den Ruhestand den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen.

Verliehen ist: dem Regierungs- und Baurat Marx in Erfurt die Stelle eines Mitgliedes der Eisenbahndirektion daselbst, den Regierungsbaumeistern des Eisenbahnbaufaches Bathmann die Stelle des Vorstandes des Eisenbahn-Betriebsamtes 1 in Breslau und Hermann Francke die Stelle des Vorstandes des Eisenbahnbetriebsamtes 2 in Neuwied, dem Grossherzoglich hessischen Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Pietz in Mörs die etatmässige Stelle eines Regierungsbaumeisters in der preussisch-hessischen Eisenbahngemeinschaft und den Regierungsbaumeistern des Eisenbahnbaufaches Kasten in Neuhaus a. R. und Frevert in Dittersbach die etatsmässige Stelle eines Regierungsbaumeisters bei der Staatseisenbahnverwaltung.

Der bisherige Regierungsbaumeister Max Hagelweide in Bonn ist zum ausserordentlichen Professor in der philosophischen Fakultät der Universität in Königsberg ernannt worden.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Wasser- und Strassenbaufaches Strieboll der Kanalbaudirektion in Hannover und Rudolf Schmidt der Regierung in Aurich.

Hochkerzige Wotanlampe
nach den Ausführungen der
Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H. Berlin

Der heutigen Nummer liegt ein Prospekt der Siemens-Schuckertwerke über ihre Hochkerzige Wotanlampe, einzige hochkerzige Einwattlampe mit Leuchtfaden aus gezogenem Wolframdraht bei, auf welchen wir hiermit besonders aufmerksam machen.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche
und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten
der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Dr.-Ing. **Blum**, Professor an der Königlichen Technischen Hochschule Hannover.

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie
Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs
BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 42 **Berlin, den 15. Juli 1911** **V. Jahrgang**

Gotthard und Simplon*)

Vom Professor Blum-Hannover

Über den etwaigen Wettbewerb zwischen der Simplon- und der Gotthardbahn ist zwar schon seit Jahren so vieles veröffentlicht worden, dass es verspätet erscheinen könnte, diese Frage nochmals zu beleuchten; ich habe aber häufig gefunden, dass bei dieser Frage fast nur von den Alpen-Pässen (Gotthard, Simplon, Lötschberg), weniger aber von den im jetzigen Stand der Dinge wichtigeren Jurapässen gesprochen wird; ausserdem habe ich bisher noch keine vergleichende Zusammenstellung der Längenprofile gefunden, während diese doch den wichtigsten Masstab für die Beurteilung der einzelnen Bahnen abgeben.

Bei der Frage „Simplon—Gotthard“ werden vor allem die Nachteile betont, die dem deutschen Verkehr (über Basel) erwachsen können, wenn die französischen Zufahrtlinien zum Simplon entsprechend verbessert sind.

Die Bemühungen Frankreichs, den Simplon- und den demnächst fertig werdenden Lötschberg-Tunnel zur Befruchtung des französischen Verkehrs auszunutzen, sind, abgesehen von dem erstrebten besseren Anschluss des östlichen Frankreich an die Schweiz und Italien, vor allem darauf gerichtet, den englisch-italienischen Verkehr nach den französischen Linien hinüberzuziehen, d. h. von den deutschen Rheinlinien abzulenken. Wenn hier ein für Deutschland schädlicher Wettbewerb droht, so darf man die Bedeutung desselben nicht überschätzen. Ganz abgesehen von der mehr oder weniger günstigen Lage der Alpenbahnen, hat hier nämlich Frankreich vor Deutschland schon einen gewaltigen Vorsprung voraus, denn die grade Verbindungslinie London—Genua (sogar London—Mailand) berührt Deutschland überhaupt nicht; sodann ist die Seestrecke Dover—Calais viel kürzer als die nach Deutschland weisenden Kanallinien (nach Hoek, Vlissingen und Ostende). Es entspricht also durchaus den natürlichen geographischen Verhältnissen, wenn ein erheblicher Teil des englisch-italienischen und des englisch-indischen Verkehrs den Weg durch Frankreich nimmt. Die wichtigsten Züge folgen hierbei der Linie (London—)Calais—Paris—Dijon; in Dijon teilt sich der Verkehr: der Simplon-Verkehr geht über Pontarlier—Vallorbe—Lausanne—Brieg—Simplon nach Mailand, der Mt. Cenis-Verkehr geht über St. Amour—Bourg—Modane nach Turin (Mailand, Genua, Brindisi), der dritte Zweig geht nach Marseille, wo er die grossen englischen Dampfer nach dem fernen Osten erreicht.

Man kann nun nicht behaupten, dass der Verkehr der deutschen Linien (Vlissingen—Köln—Basel und Ostende—Brüssel—Luxemburg—Metz—Strassburg—Basel) durch den Verkehr der französischen Knotenpunkte Calais, Paris, Dijon verkümmert ist, und schon daraus geht hervor, dass man in Deutschland einen etwaigen weiteren Wettbewerb nicht allzu

*) Über die Gotthardbahn brachten wir in Nr. 37, S. 929, einen Aufsatz „Der Gotthardvertrag“, der die staatsrechtlichen Fragen beleuchtete.

tragisch auffassen sollte. In solchen Fragen ist man überhaupt gern zu leicht geneigt, die Bedeutung des internationalen Verkehrs weitester Entfernungen zu überschätzen und die grössere Bedeutung des Nachbarschaftsverkehrs der aneinandergrenzenden Länder zu unterschätzen.*) Die ausgezeichneten Verbindungen Mailand—Gotthard—Basel—Frankfurt—Köln (—England) leben nicht vom Verkehr England—Schweiz und England—Italien, sondern von der Unmenge einzelner Verkehre, die nur kürzere Teilstrecken der Gesamtlinie umfassen.

Über Verkehrsrichtungen und Verkehrsgebiet der verschiedenen Alpen-Querbahnen sei noch vorangeschickt:

1. Die Mt. Cenisbahn wurzelt in Turin und Dijon; sie scheidet für den Schweizer Verkehr fast ganz aus, da sie selbst von dem weit vorgeschobenen Genf zuweit entfernt bleibt; in diesem Zusammenhang ist sie nur zu erwähnen wegen der etwaigen Linie Dijon—Genf—Mont Blanc—Aosta.
2. Die Gotthardbahn führt von Mailand in ihrer Hauptlinie über Lugano und den Monte Cenere nach Arth Goldan und gabelt sich hier in die Richtung Zürich und die Richtung Luzern—Olten—Hauenstein-Tunnel—Basel; der Zweig Zürich—Süddeutschland scheidet aus dieser Betrachtung aus, weil er keinem Wettbewerb unterliegt.
3. Die Simplon-Bahn gabelt sich in folgende Linien:

Mailand — Simplon — Brieg — { — Lausanne — { Genf. / Vallorbe — Pontarlier — Dijon. } ; — Lötschberg — Bern — { — Olten — Basel. / — Biel — Delsberg — Belfort. } }

Es sind also hier vier Zweige zu unterscheiden, und von diesen mündet der eine wieder in das deutsche Eisenbahnnetz bei Basel ein.

Ein Blick auf die Karte Abb. 1 lehrt nun, dass die vom Simplon nach Genf führende Linie an diesem Punkt eigentlich tot endigt, denn die von Genf nach Frankreich führende Schnellzug-Linie führt zwar in leidlicher Linienführung nach Lyon — der natürliche Weg Lyon—Mailand geht aber nicht über den Simplon, sondern über den Mt. Cenis —; von Genf nach Dijon—Paris macht die Schnellzugstrecke aber den sehr grossen Bogen über Culoz—Bourg; die Verbindung Dijon—Genf wird daher hauptsächlich über Pontarlier—Vallorbe—Lausanne hergestellt, übrigens auch mit einem sehr grossen Umweg. Diese eigenartigen Verkehrsverhältnisse Genfs lassen es zweckmässig erscheinen, die über Genf geplanten neuen Linien zuerst zu erledigen.

I. Genfer Linien

Stadt und Kanton Genf sind bezüglich der Schweizer Verkehrsfragen in der eigenartigen Lage, dass Genf, weil es so weit nach Frankreich vorstösst und ringsum von französischem Gebiet umgeben ist, in einem gewissen Gegensatz zu der übrigen Schweiz gedrängt wird: die Schweiz in ihrer Gesamtheit hat an den Verkehrsschmerzen Genfs keinen allgemeinen Anteil, Genf ist vielmehr eine Enclave in Frankreich, der Vorteil Frankreichs ist auch sein Vorteil. Diese natürlichen geographischen Bedingungen, auf denen auch innige wirtschaftliche, verwandtschaftliche, künstlerische Beziehungen zwischen Genf und Frankreich beruhen, bringen es mit sich, dass Genf eine eigene Verkehrspolitik treiben muss, bei der sich Gegensätze gegen die übrige Schweiz nicht vermeiden lassen.

Genf verfolgt nun in dem Rahmen „Zufahrtlinien zum Simplon" den Bau einer direkten Linie Lons le Saunier—Genf, also Paris—Dijon—Genf—Simplon. Diese Linie wird „Faucille—Bahn" genannt, weil sie in einiger Entfernung unter dem Faucille-Pass durchführen würde. Die Luftlinie Lons le Saunier—Genf beträgt etwa 70 km, Dijon—Genf etwa 150 km; — die Fahrt Dijon—Genf erfordert jetzt auf dem Umweg über Lausanne bei sofortigem Anschluss etwa sechs Stunden! Zur Herstellung der direkten Linie Dijon—Lons le Saunier—Genf wäre erforderlich: der Ausbau der Nebenlinie St. Jean de Losne zur vollwertigen Schnellzugstrecke (etwa 58 km) und der Bau der „Faucille-Bahn". Letztere brauchte „nur" den Jura zu durchbrechen, also kein Hochgebirge, der Bau kann demgemäss scheinbar nicht besonders schwierig oder teuer sein. Aber hier zeigt es sich, was für die ganze Frage „Simplon—Gotthard" von so grosser Bedeutung ist: das Mittelgebirge des Jura ist neben dem Hochgebirge der Alpen als Verkehrshindernis durchaus nicht

*) Zu dieser Überschätzung des Durchgangsverkehrs weitester Entfernungen möge darauf hingewiesen werden, dass auch für ein anderes wichtiges Verkehrsproblem ähnliche (verkehrte) Anschauungen häufig geäussert werden. Bei der Frage des Rhein—Donau-Kanals wird die scheinbar grossartige Perspektive eröffnet von einer „Durchgangswasserstrasse Nordsee—Schwarzes Meer". Schon List, der Altmeister deutscher Verkehrspolitik, hat aber darauf hingewiesen, dass Nordsee und Schwarzes Meer schon seit ewigen Zeiten durch die denkbar günstigste „Durchgangswasserstrasse" verbunden sind, nämlich der Seeweg um Gibraltar. Nicht im Durchgangsverkehr liegt die Bedeutung der Donau—Rhein-Verbindung, sondern im Aufschluss Süddeutschlands.

zu verachten; die Alpenkämme sind zwar viel höher, dafür aber mit äusserst tief eingeschnittenen Tälern (Rhone, Reuss, Tessin) durchsetzt, der Jura dagegen hat mehr Plateauartigen Charakter und zwar besteht er aus grossen schweren Bänken, die in ihrer Querrichtung fast gar nicht durch Täler unterbrochen sind, dafür aber in der Längsrichtung durch

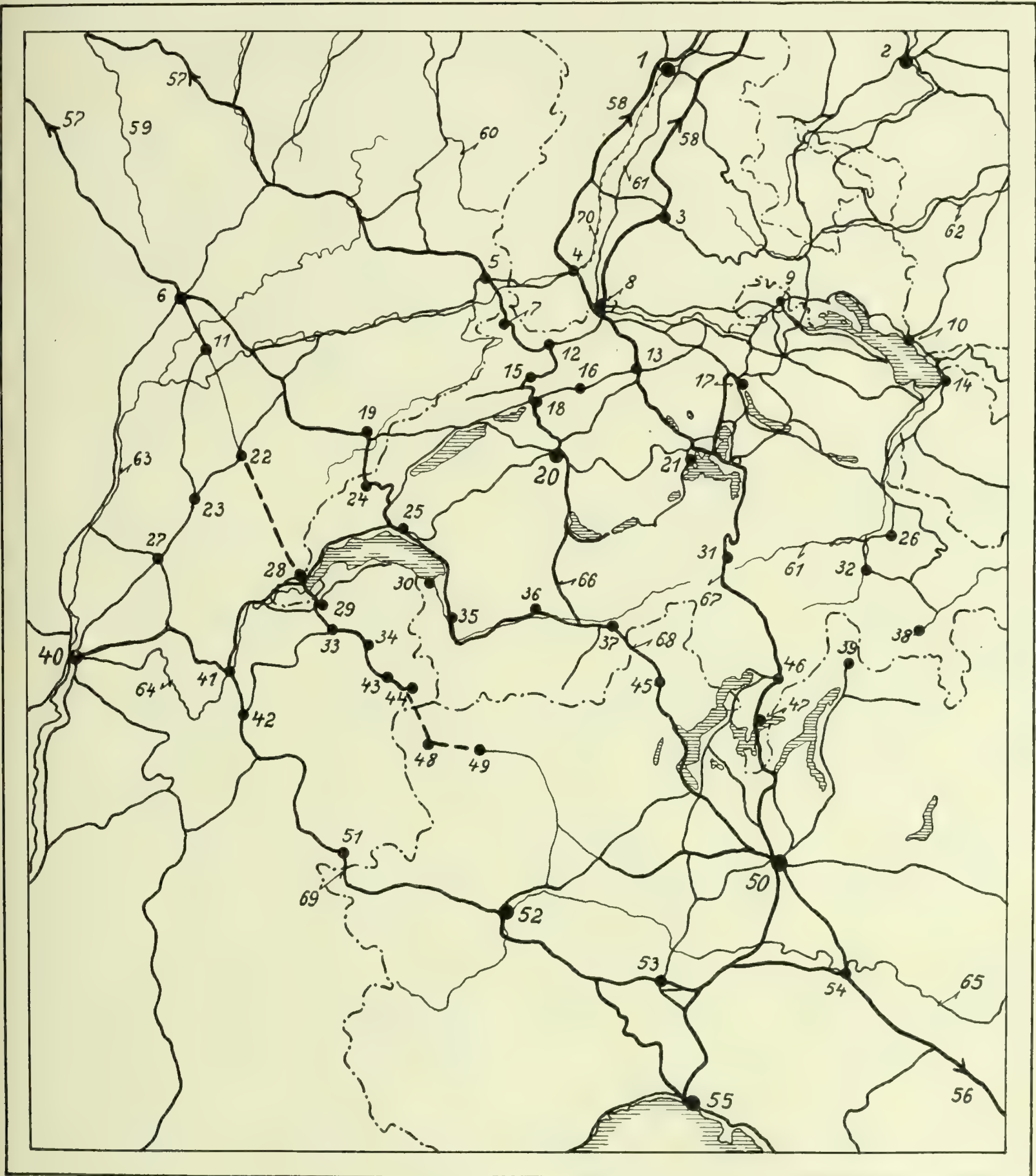


Abb. 1

1 Strassburg, 2 Stuttgart, 3 Freiburg, 4 Mülhausen, 5 Belfort, 6 Dijon, 7 Porruntruy, 8 Basel, 9 Schaffhausen, 10 Konstanz, 11 St. Jean de Losne, 12 Delsberg, 13 Olten, 14 Lindau, 15 Tavannes, 16 Solothurn, 17 Zürich, 18 Biel, 19 Pontarlier, 20 Bern, 21 Luzern, 22 Lons le Saunier, 23 St. Amour, 24 Vallorbe, 25 Lausanne, 26 Chur, 27 Bourg, 28 Genf, 29 Annemasse, 30 Bouveret, 31 Göschenen, 32 Thusis, 33 La Roche, 34 Cluses, 35 St. Maurice, 36 Siders, 37 Brieg, 38 St. Moritz, 39 Chiavenna, 40 Lyon, 41 Culoz, 42 Aix les Bains, 43 le Fajet St. Gervais, 44 Chamonix, 45 Domodossala, 46 Bellinzona, 47 Lugano, 48 Courmajeur, 49 Aosta, 50 Mailand, 51 Modane, 52 Turin, 53 Alessandria, 54 Piacenza, 55 Genua, 56 nach Brindisi, 57 nach Paris, 58 nach Frankfurt, Cöln, Ostende, 59 Seine, 60 Maas, 61 Rhein, 62 Donau, 63 Saône, 64 Rhone, 65 Po, 66 Lötschberg, 67 Gotthard, 68 Simplon, 69 Mt. Cenis, 70 Rhone—Rhein—Kanal.

tief eingerissene Täler voneinander getrennt sind. Während Reuss- und Tessintal am Gotthard den Querverkehr über die Alpen so sehr erleichtern, erschweren die Längstäler des Jura den Querverkehr ausserordentlich, denn sie zerreissen die eine Hauptwasserscheide in eine Aufeinanderfolge von Wasserscheiden. Dieser ungünstige Charakter des Jura verliert sich nach Nordosten zu in einem für Deutschland günstigen Sinne, nämlich für den für Deutschland wichtigen Übergang Basel—Hauenstein—Olten; er verstärkt sich dagegen nach Südosten in einem für Genf und Frankreich ungünstigen Sinne. Die Faucille-Bahn müsste nämlich insgesamt sieben Wasserscheiden kreuzen, von denen allerdings nur zwei für die Linienführung wichtig sind; sie müsste hierbei einen Tunnel von etwa 8 und einen von etwa 14 km Länge erhalten! Der Hauptkamm des Gebirges hat eine Höhe von 1600—1700 m (in nur 15 km Entfernung von Genf, das etwa auf 340 m Höhe liegt); die Faucille-Bahn selbst würde etwa bis zu einer Höhe von 450 m ansteigen müssen. Dijon und Lons le Saunier liegen auf rd. 250 m Höhe, die Bahn würde also beim Bau der erwähnten Tunnel recht günstige Steigungsverhältnisse erhalten können. Tatsächlich würde die Verbindung Dijon—Mailand dann nur noch bis zu Höhen von 450 m und einmal bis zu 705 m (im Simplon selbst) aufsteigen; man könnte sagen, das die ganze Linie damit den Charakter der Gebirgsbahn verlieren würde, abgesehen von der kurzen Strecke Simplon—Domodossala (vergl. Abb. 4).

Wann und ob die Faucille-Bahn aber gebaut werden wird, ist noch sehr unbestimmt. Die Linie liegt fast ganz auf französischem Boden und von der Schweiz hat tatsächlich nur ein Teilgebiet des Genfer Sees Vorteile von der Bahn, andere grössere Gebiete dagegen Nachteile; der Vertrag zwischen Schweiz und Frankreich drückt sich über die Faucille-Bahn äusserst zurückhaltend aus, er besagt eigentlich nur, dass die Schweiz das ihrige zum Bau tun wird, wenn Frankreich den Bau unternehmen sollte, sieht aber keine Termine für die Ausführung vor. Ferner sichert die Schweiz die Herstellung der zwischen den beiden Genfer Bahnhöfen notwendig werdenden Verbindung zu (siehe unten) und genehmigt, dass der Kanton Genf einen Zuschuss von 20 000 000 Francs zu den Kosten der Faucille-Linie beisteuert.

Steht demgemäss der Bau der Faucille-Bahn noch in weitem Feld, so wird die Angelegenheit für die Schweiz noch weniger schmackhaft, weil der Bau der Bahn für die französischen Bahnen sofort eine weitere Frage auslöst.

An dem französischen Südufer des Genfer Sees führt von Genf aus eine Linie der Paris—Lyon—Mediterranée-Bahn nach Bouveret, die auf Schweizer Gebiet bis St. Maurice als schweizerische Bahn fortgesetzt ist und in die Rhonebahn mündet. Sobald nun die Faucille-Bahn hergestellt ist, werden sich die französischen Bahnen bemühen, den Verkehr über Bouveret zu leiten, also von der Schweizer Linie abzulenken, die am Nordufer des Genfer Sees (über Lausanne) führt und jetzt den Durchgangsverkehr aufnimmt. In den Verträgen zwischen der Schweiz und Frankreich sind entsprechende Verkehrsteilungen bereits vorgesehen, allerdings nur in recht unbestimmter Form. Die Leitung des Durchgangsverkehrs über das Südufer des Sees und die Faucille-Bahn stösst allerdings in Genf selbst auf grosse Schwierigkeiten. Genf hat nämlich zwei Bahnhöfe: Cornavin im Norden der Stadt, also auf dem rechten Ufer und Eaux-Vives im Süden, also auf dem linken Ufer; letzterer liegt sehr weit vom Stadtmittelpunkt. Beide Bahnhöfe sind durch die Stadt und die Rhone voneinander getrennt. Es müsste also die oben angedeutete in den Verträgen vorgesehene Verbindung zwischen den Bahnhöfen Cornavin und Eaux-Vives geschaffen werden, die jedenfalls recht teuer und schwierig werden wird. Damit würde Frankreich über eine bis Bouveret durchgehende Linie verfügen, die nur auf ein kurzes Stück — wie zufällig — durch Schweizer Gebiet führen würde.

Die Pläne gehen aber noch weiter: Ist man erst mit der Faucille-Bahn bis Genf vorgedrungen und hat man hier den Bahnhof Eaux-Vives erreicht, dann hat man auch den Anschluss an die französische Linie nach Le Fajet St. Gervais (—Chamonix) erreicht, und damit taucht die sog. „Mont Blanc-Bahn" auf.

Von Genf (Eaux—Vives) führt nämlich eine bisher hauptsächlich dem Touristenverkehr dienende aber von Schnellzügen befahrene Linie nach Le Fajet, die in Annemasse und La Roche die Schnellzuglinien von Lyon und Bourg (Mt. Cenis—Bahn) aufnimmt. Die Bahn ist bis Le Fajet eine vollspurige Dampfeisenbahn, von da ab eine elektrisch betriebene Schmalspurbahn mit gemischtem Betrieb (Reibungsbahn mit Zahnstangen-Teilstrecken). Von der andern Seite des Mont Blanc winkt das Tal der Dora Baltea, in dem die Eisenbahn bis Aosta vorgedrungen ist, und es erscheint gar nicht so schwierig, hier eine Verbindung zwischen Frankreich und Italien herzustellen. Die beiden für eine solche Verbindung wichtigsten Täler sind das Tal von Chamonix und die „Allée Blanche (im untern Teil Val Veni genannt). Beide Täler verlaufen beinahe parallel von Nordost nach Südwest, fallen aber entgegengesetzt. Ist das Tal von Chamonix schon eines der schönsten Hochgebirgstäler der Welt, so ist die Allée Blanche als das grossartigste Hochgebirgs-Felsental zu bezeichnen; es bildet den Glanzpunkt der sog. „Tour du Mont Blanc". Hier stürzt die Montblanc-Kette von ihren Graten und Spitzen in einem einzigen ungeheuren Abhang bis zur Talsohle ab, und die Grossartigkeit der Formen

wird nur noch überboten von der Farbenpracht der Gletscher und Felsen. Die beiden Täler verlaufen in einem Abstand von etwa nur 12 km voneinander, liegen aber in sehr verschiedener Höhe; die Allée Blanche fällt vom Col de la Seigne — 2512 m — zum Combalsee auf 1940 m nach Entrèves, dem Ende des Tales, auf 1400 m und von da bis Courmajeur auf 1228 m, während das Chamonixtal auf etwa 1040 m Höhe liegt. Der grosse Tunnel würde zweckmässig etwa zwischen Les Bossons und Entrèves verlaufen und damit etwas nordöstlich vom Massiv des Mont Blanc verbleiben. Die Höhenlage würde sich nach der Allée Blanche richten und würde an 1430 m heranreichen, das würde also bedingen, dass im Chamonixtal eine Entwicklungsstrecke etwa 400 m hoch über die Talsohle hinaufführen müsste. Es handelt sich also durchaus nicht etwa nur um den Bau eines 11 bis 12 km langen Tunnels.

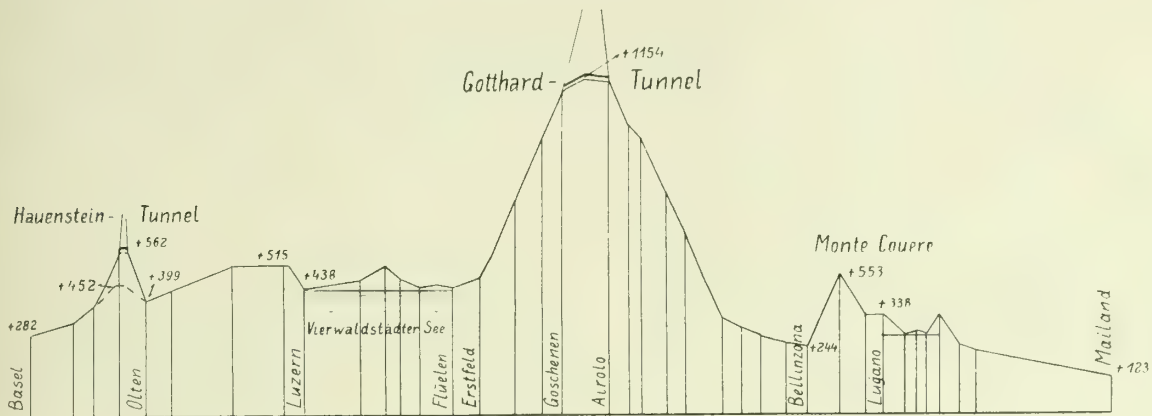


Abb. 2. — Basel—Hauenstein—Luzern—Gotthard Lugano—Mailand

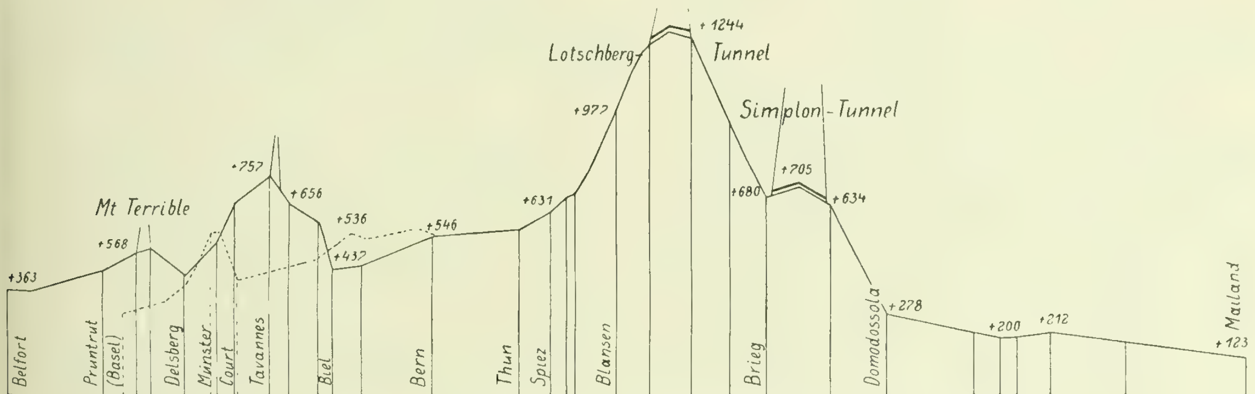


Abb. 3. — (Paris)—Belfort—Delsberg—Bern—Lötschberg—Simplon—Mailand

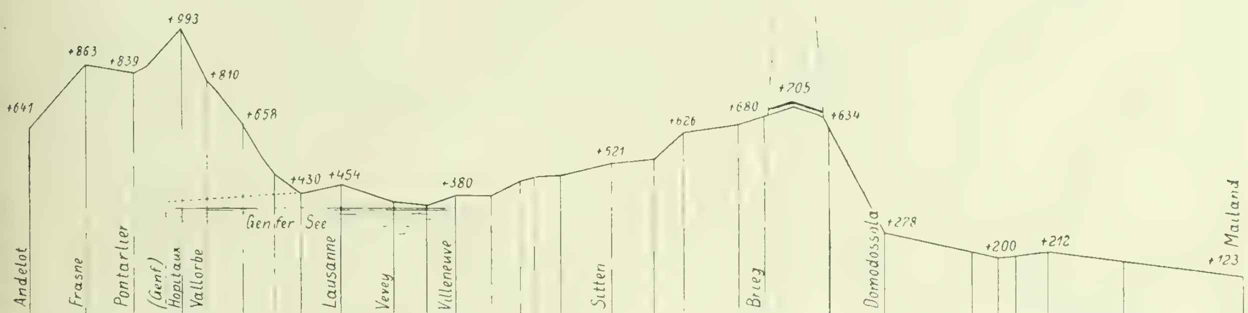


Abb. 4. — (Paris)—Pontarlier—Lausanne—Simplon—Mailand

Nun lehrt ein Blick auf die Karte, dass es keinen Sinn hat, diese teure Linie zu erbauen, wenn nicht auch eine neue Zufahrtlinie von Frankreich her gebaut wird, denn sonst hat die neue Bahn keine Vorzüge vor der Mt. Cenisbahn, mit der sie die Endknotenpunkte Dijon

und Turin gemein hat. Ein zweiter Blick auf die Karte lehrt aber, dass der Bau bzw. Ausbau einer Schnellzugstrecke Dijon — Lons le Saunier—Faucille—Genf—Le Fajet—Mont-Blanc-Tunnel — Courmajeur — Aosta—Turin eine sehr gute Verbindung ergeben würde — und zwar eine neue Verbindung Italien — Frankreich, die für die Knotenpunkte Dijon und Mailand wohl ebenso günstig wäre wie die Simplonbahn, die aber die Schweiz, abgesehen von dem kleinen Stückchen bei Genf, überhaupt nicht berühren würde.

Wenn also die Mont-Blanc-Bahn auch noch im weiten Felde stehen mag, so kann man es doch sehr wohl verstehen, dass die Schweiz (ausser Genf) dem Plan der Faucille-Bahn als der Vorbereitung für eine Mont-Blanc-Bahn kein besonderes Wohlwollen entgegenbringt, und die folgenden Zeilen werden zeigen, dass schon das übrige Gebiet des Genfer Sees (ausser dem Kanton Genf) andere Pläne verfolgen muss — Pläne, die mit dem Allgemeinwohl der Schweiz und der Simplonbahn gut im Einklang stehen.

II. Die Linie Lausanne — Vallorbe — Pontarlier — Dijon

Der Weg der heutigen „Simplon-Züge" zwischen Paris und Mailand führt über Dijon—Pontarlier—Vallorbe nach Lausanne und über Montreux an der Rhone entlang nach Brieg.

Wie Abb. 4 zeigt, liegt auf diesem Weg der Hauptpass überhaupt nicht in den Alpen, sondern im Jura, die Alpendurchquerung ist im Längenprofil kaum zu merken, denn die Bahn steigt bis zum Scheitelpunkt des Simplontunnel ganz allmählich und zwar nur bis auf 705 m Höhe an. Die Passhöhe des Jura wird dagegen in einer Höhe von 993 m überschritten, der Jura-Übergang liegt also nur 161 m tiefer als der höchste Punkt der Gotthardbahn, der 1154 m Höhe erreicht! Die Bahn hat sehr starke Steigungen und ausserdem eine Spitzkehre in der Grenzstation Vallorbe; die Geschwindigkeit der Schnellzüge (Simplon - Express) beträgt zwischen Lausanne und Vallorbe nur 46, zwischen Vallorbe und Pontarlier nur 40 km/Std. Die Bahn überquert den hier recht unwirtlichen Jura als offene Bahn, und der Verkehr hat im Winter viel unter Schneeverwehungen zu leiden.

Die Bemühungen gehen nun dahin, diese Linie zu verbessern, und zwar sehen die Verträge eine Abkürzungslinie zwischen Frasne*) und Vallorbe vor. Die Linie wird den Jurarücken in einem Tunnel unter dem Mont d'Or unterfahren und braucht kaum eine grössere Höhe als 870 m zu erreichen. Die Abkürzung wird etwa 15 km, die Höhenersparnis 130 m betragen. Die Bahn wird auf französischem Gebiet von der Ostbahn gebaut, auf Schweizer Gebiet als Bundesbahn; die Bauarbeiten sind bereits im Gange. Zweifellos bedeutet das eine recht erhebliche Verbesserung, die nicht nur dem Simplon, sondern auch der Westschweiz bis Bern und Interlaken hin zugute kommt, weil die Knotenpunkte Lausanne und Montreux und die davon ausgehenden Linien besser an Frankreich angeschlossen werden. — Dass die Verbesserung aber dem Verkehr Deutschlands Abbruch tun wird, kann man kaum behaupten.*)

III. Die Linie Simplon—Bern—Biel—Delsberg—Belfort

Wenn bei den Linien über Genf und Vallorbe ein Wettbewerb gegen Deutschland nicht zu befürchten ist, so scheint ein solcher bei der Linie Simplon — Bern — Belfort doch ernstlich in Betracht zu kommen. In Wirklichkeit liegen die Verhältnisse, wie aus den folgenden Zeilen hervorgehen dürfte, aber für Deutschland durchaus nicht so ungünstig.

Das hervorragendste Kennzeichen der Linie Mailand—Simplon—Bern ist das Überschreiten zweier Alpenketten, der Walliser Alpen im Simplon-, der Berner Alpen im Lötschbergtunnel. Wie Abb. 3 zeigt, verschwindet im Längenprofil dieser Linie der Simplontunnel als Scheitelpunkt überhaupt; er bildet tatsächlich nur eine (ungefähr) wagerechte Unterbrechung mit etwas verlorenem Gefälle in der grossen bei Domodossola beginnenden südlichen Zufahrtstrecke zum Hauptscheitel der Bahn im Lötschbergtunnel, der auf 1244 m Höhe liegt (und damit den Gotthardtunnel um 90 m überragt).

Die Simplon-Lötschberg-Bahn mündet nun im Norden in dem Knotenpunkt Bern aus. Damit erhält sie aber zwei natürliche Fortsetzungen: die eine nach Deutschland gerichtet, nach Basel, die andere nach Frankreich gerichtet, nach Belfort. Mit der von der Natur gegebenen Lage Berns ist es also unmittelbar verknüpft, dass der Lötschberg Basel und damit den deutschen Verkehr befruchten muss. Unter Vorauschickung dieses günstigen Umstandes ist noch zu fragen, ob die Linie über Delsberg—Belfort so viele Vorzüge vor der Linie Bern—Basel hat oder erhalten kann, dass sie den Verkehr gewissermassen gewaltsam an sich reissen kann. Das ist nun zurzeit nicht der Fall (vergl. Abb. 3). Die Strecke Bern—Basel ist rd. 106 km lang, sie überschreitet den Jura mittels des jetzt 562 m, künftig 452 m hoch liegenden Hauensteintunnels und wird in rd. 2 Stunden durchfahren. Die Linie Bern—Belfort ist 148 km lang und wird in etwa 3½ Stunden zurückgelegt. Ihr Längenprofil ist aus Abb. 3 zu ersehen; an diesem zeigt

*) Frasne liegt zwischen Pontarlier und Dijon, etwa 17 km von Pontarlier in einer Höhe von 863 m

*) Wir werden auf die Linie Frasne—Vallorbe noch zurückkommen.

sich wieder, wie ungünstig der Jura für Querbahnen ist, denn die Linie muss zwei Hauptwasserscheiden übersteigen. Von diesen soll die des Mont Terrible, der in 508 m Höhe in einem Tunnel unterfahren wird, unverändert gelassen werden, dagegen wird nach dem zwischen der Schweiz und Frankreich geschlossenen Vertrag die jetzt in 758 m Höhe überwundene Wasserscheide bei Tavannes vollständig ausgeschaltet. Wie die Karte (Abb. 1) zeigt, erklimmt die Linie zwischen Münster und Biel von beiden Seiten her die Höhe in einer gewaltigen Längenentwicklung, und es ist nun vereinbart, eine Linie von Münster durch den Jura hindurch nach Lengnau (einer Station zwischen Solothurn und Biel) zu bauen. Damit werden 34 km Länge und 230 m Hebung erspart. Die Linie würde dann nur noch einen Hauptscheitel (unter dem Mont Terrible) behalten und zwar in 508 m Höhe, wird also immer noch höher klettern müssen als die Bahn Bern—Basel, die künftig nur auf 452 m steigt. Die höchste Höhe auf der neuen Strecke Münster—Lengnau wird 545 m betragen; die Gesamtlänge neuherzustellender Strecke beträgt 13 km, davon entfallen 8,56 km auf den Tunnel.

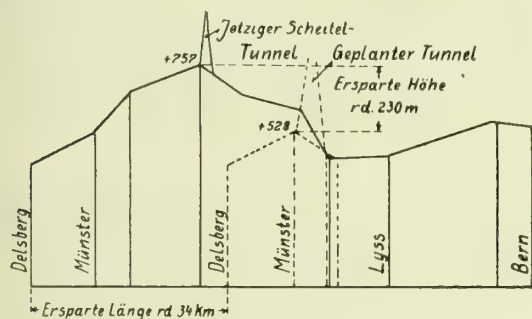


Abb. 5. — Abkürzung der Linie Delsberg—Bern
(Juraüberschreitung der Linie Paris—Belfort—Bern—Lötschberg)

Zu den Kosten trägt die französische Ostbahn 8 000 000 Fr. bei. Als Bauzeit sind vier Jahre in Aussicht genommen.

IV. Die Linien Simplon—Bern—Basel und Gotthard—Basel

Die vorstehend erläuterte Verbesserung der Linie nach Belfort(—Paris) könnte der Linie nach Basel(—England) wohl Abbruch tun, doch führt die Linie Simplon—Lötschberg—Bern, wie schon erwähnt, Basel einen neuen Verkehr zu; ausserdem aber wird der Jura-Übergang zwischen Bern und Basel verbessert. Dieser Übergang ist, wie ein Vergleich der Längenprofile (Abb. 2 bis 4) zeigt, schon zurzeit der leichteste der drei Jura-Übergänge, denn die Strecke Basel—Olten erreicht in dem 2708 m langen Hauensteintunnel nur eine Höhe von 562 m gegenüber 993 m der Linie über Vallorbe und gegenüber 508 m und 758 m in der Linie Bern—Belfort und die ganze „Gebirgsstrecke" ist nur 14 km lang (Olten—Sommerau); der Aufstieg zum Scheitelpunkt ist allerdings recht steil.

Diese Linie wird aber jetzt wesentlich verbessert, und die Arbeiten dazu sind bereits in Angriff genommen. Nach langen Verhandlungen hat man sich dazu entschlossen, die Stationen Sommerau und Olten beizubehalten, sie aber durch eine Linie zu verbinden, die nur auf 452 m Höhe ansteigt. Dies bedingt den Bau eines neuen Tunnels, des vielgenannten Hauenstein-Basistunnels. — Andere Vorschläge waren darauf gerichtet, mit Umgehung von Olten nach Aarau zu bauen; auch war ein Entwurf vorgelegt, der unter Beibehaltung des jetzigen Tunnels durch Einführung des elektrischen Betriebes die gleiche Leistungsfähigkeit erzielen wollte, wie sie der jetzt zur Ausführung bestimmte Tieftunnel gewährleistet.

Mit dem neuen Tunnel scheidet der Jura für die Linie Basel—Olten eisenbahntechnisch als Scheidewand überhaupt aus, denn die Strecke verliert den Charakter als Gebirgsbahn; im Verkehr Rhein—Schweiz beginnt die Gebirgsstrecke dann erst in Spiez (361 m) mit der Zufahrtlinie zum Lötschbergtunnel.

Die Verbesserung auf der Strecke Basel—Olten kommt aber auch der Gotthardbahn zugute, denn sie bildet einen Teil dieser Linie. Was nun den weiteren Vergleich zwischen Simplon—Lötschberg und Gotthard anbelangt, so haben beide Linien einen Hauptscheitelpunkt, der im Gotthard 1154 m, im Lötschberg aber 1244 m hoch liegt, (der Simplon scheidet, wie früher erwähnt, als Scheitelpunkt aus). Die beiden Längenprofile zeigen einen sehr ähnlichen Verlauf;*) es ist aber zu bezweifeln, ob der Lötschberg den Nachteil der um 90 m grösseren Hebung wird ausgleichen können; — die Betriebsweise spielt dabei keine Rolle, denn auf der Gotthardbahn kann selbstverständlich auch ein hochleistungsfähiger elektrischer Betrieb eingerichtet werden. Ein Verkehrsabbruch zum Nachteil Deutschlands ist also kaum zu fürchten.

Bezüglich der Gotthardbahn seien noch zwei Punkte erwähnt.

In der Südrampe der Gotthardbahn liegt ein Neben-Scheitelpunkt zwischen Lugano und Bellnizona, der sog. Monte Cenere.**) Diese ungünstige Strecke, die zurzeit in einem 1675 m langen Tunnel eine Höhe von 553 m erreicht, wird voraussichtlich in einiger Zeit durch einen tiefliegenden Tunnel beseitigt werden; bereits bei den Übernahmeverhandlungen zwischen der Schweiz und der Gotthardbahn

*) vgl. Abb. 2 und 3.

**) Die am Lago Maggiore entlang führende Nebenlinie vermeidet diesen Höhenrücken.

wurde die Anschauung vertreten, dass der Bau des Tiefentunnels wirtschaftlich notwendig sei.

Auf der Nordseite der Alpen bildet Luzern einen wunden Punkt der Gotthardbahn. Luzern scheint allerdings ein gewaltiges Verkehrszentrum zu sein, es wird aber als solches vielleicht erheblich überschätzt. Zweifellos ist Luzern eines der grössten Fremdenzentren der Schweiz, das ist aber nicht zu verwechseln mit „Verkehrszentrum", vor allem nicht mit einem solchen des internationalen Verkehrs und die Bedeutung als Fremdenzentrum währt auch nur etwa vier Monate im Jahr. Tatsächlich besitzt Luzern nur zwei wirklich wichtige Linien: die Gotthardbahn und die Linie Luzern — Zürich; die übrigen Bahnen sind Touristenbahnen. Nun sind die Bahnhofsverhältnisse Luzerns recht ungünstig und nur mit sehr hohen Kosten zu verbessern; ausserdem liegt der Kopfbahnhof Luzern für die Gotthardbahn in einem Winkel, der eine Wegverlängerung von etwa 10 km erfordert. Nun sind in der Schweiz schon Stimmen laut geworden, die sich für den Bau einer Verbindungskurve aussprechen, auf der ein Teil der Züge mit Umgehung Luzerns von Olten her unmittelbar auf Goldan geleitet werden könnte. Eine Beschleunigung wäre damit jedenfalls verbunden; wir wollen auf diese Frage hier aber nicht weiter eingehen, da es eine mehr lokale Frage des Schweizer Verkehrs und einer etwaigen Bahnhofserweiterung Luzerns ist.

Zusammenfassung:

Die Furcht, dass der Simplon dem deutschen Verkehr einen wesentlichen Abbruch tun könnte, ist unbegründet. Die ausserordentliche Gunst des so tiefliegenden Simplontunnels wird dadurch ausgeglichen, dass der Jura zwischen Frankreich und der Schweiz eine zweite Mauer (neben den Alpen) bildet, die besonders im Südwesten grosse Schwierigkeiten bereitet. Die über Genf geplanten Linien — „Faucille"- und „Mont-Blanc-Bahn" — sind für Deutschland belanglos; ihr Bau wird voraussichtlich noch lange auf sich warten lassen, weil er den allgemeinen Verkehrsinteressen der Schweiz widerspricht und sehr teuer und schwierig ist. Auch von der Verbesserung der Linie über Vallorbe hat der deutsche Verkehr kaum etwas zu befürchten. Die Linie Mailand—Simplon—Lötschberg—Bern ist im Vergleich zum Gotthard danach zu bewerten, dass nicht der Scheitel des Simplon-, sondern der des Lötschbergtunnels für den Vergleich massgebend ist; er liegt aber 90 m höher. Die Stärkung Berns als Eisenbahn-Knotenpunkt kommt zwar der künftig zu verbessernden Linie Bern—Belfort zugute, aber auch dem Knotenpunkt Basel. Die Ausmerzung der Gebirgsstrecke zwischen Basel und Olten durch den Bau des Hauenstein-Basistunnels stärkt Basel und damit den deutschen Verkehr und ist nicht nur als Verbesserung der Zufahrt zum Lötschberg, sondern vor allem der zum Gotthard zu bewerten.

Die Leistungsfähigkeit von Ablaufanlagen auf Verschiebebahnhöfen

in ihrer Abhängigkeit von den Gefällsverhältnissen

Regierungsbaumeister Otto Ammann, Dozent an der Technischen Hochschule in Karlsruhe

(Fortsetzung von Seite 1045)

II. Feststellung der tatsächlichen Leistungsfähigkeit der verschiedenen Ablaufanlagen

Die Feststellung der tatsächlichen Leistungsfähigkeit der verschiedenen Ablaufanlagen erfolgt im nachstehenden auf zwei verschiedenen Wegen. Zunächst wird im Teil II A auf mehr theoretischem Wege die grösstmögliche Zerlegungsgeschwindigkeit bei den verschiedenen Ablaufanlagen und der Einfluss der erforderlichen Zwischenpausen auf die Leistungsfähigkeit bestimmt, um auf Grund dieser Betrachtung die theoretischen Höchstleistungen festzustellen. Dann werden im Teil II B Ergebnisse der Praxis mitgeteilt und mit jenen der theoretischen Betrachtung in Vergleich gesetzt, um so schliesslich zu einwandfreien Angaben für die Höchst- und Durchschnittsleistungen der verschiedenen Arten von Ablaufanlagen zu gelangen.

II. A Theoretische Betrachtung des Zerlegungsgeschäftes bei Ablaufanlagen

Die Zeit, die für das Zerlegen eines Zuges erforderlich ist, setzt sich zusammen aus der reinen Ablaufzeit und aus Pausen vor, nach und zwischen der reinen Ablaufzeit. Betrachten wir zuerst die reine Ablaufzeit, so hängt diese ab

1. von der Geschwindigkeit, mit der die zu zerlegenden Wagenzüge an den Ablaufpunkt herangebracht werden können, und
2. von der Geschwindigkeit, die mit Rücksicht auf eine geregelte Verteilung der Wagen auf die einzelnen Ordnungsgleise zulässig ist.

Der kleinere der beiden Werte ist stets für die erreichbare grösste Zerlegungsgeschwindigkeit ausschlaggebend. Sind diese Werte festgestellt, so ist nur noch

3. die Bestimmung der zwischen dem Zerlegen zweier Züge erforderlichen Pausen und der während des Ablaufs vorkommenden Pausen erforderlich, um die grösste Stunden- und Tagesleistung einer Ablaufanlage angeben zu können.

II. A 1. Feststellung der Geschwindigkeit, mit welcher die zu zerlegenden Züge an den Ablaufpunkt herangebracht werden können

Liegt das Ablaufgleis in durchgehendem Gefälle, so wird jetzt allenthalben dieses Gefälle so stark gewählt, dass ein Nachschieben mit Maschinen unnötig ist, dass sich vielmehr der Zug nach Lösung der Bremsen selbsttätig in Bewegung setzt. Hierzu ist ein Gefälle von etwa 1 : 150 bis 1 : 100 erforderlich. Man lässt nun nicht mehr jeden Wagen von der Stelle, wo er gerade steht, ablaufen, sondern den ganzen Zug unter entsprechender Bremsbesetzung bis zu einem bestimmten Punkt des Ablaufgleises langsam vorrücken, an dem das Abkuppeln erfolgt. Für die Wagen eines Zuges hat man daher stets ungefähr dieselbe Ablaufhöhe, wodurch die früher gehegten Bedenken gegen „die nach Stellung der Wagen im Zug verschiedene Ablaufhöhe und danach verschiedene Ablaufgeschwindigkeit“ behoben sind.

Das Abkuppeln der einzelnen Wagen oder Wagengruppen von dem langsam abrollenden Zug erfolgt verschiedenartig, aber immer in einfachster Weise. So kann zum Entspannen der Kuppelung der Lauf des vordersten Wagens bzw. der vordersten Wagengruppe, abgesehen von der Bedienung vorhandener Bremsen, dadurch verlangsamt werden, dass mit dem Bremsknüppel kurz angehalten wird, oder dass man ein an einer Stange befestigtes, einem Eselsrücken nachgebildetes kleines Eisenstück auf das eine Gleis hält, so dass das eine Rad der vordersten Achse den etwa 4—5 cm hohen Rücken überrollen muss.*) In beiden Fällen tritt eine Verlangsamung des Fahrzeuglaufes ein, die genügt, um die schlaffgewordene Kupplung leicht aushängen zu können. Es kann demnach heutzutage von einem schwierigen, ja sogar beim Nachdrücken von Maschinen — das heute überhaupt bei guten Anlagen nicht mehr in Frage kommt —, betriebsgefährlichen Abkuppeln der Wagen nicht mehr die Rede sein, und jeder, der Gelegenheit hatte, den Ablauf auf einer guten Anlage mit durchgehendem Gefälle selbst kennen zu lernen, wird zugeben, dass das Entkuppeln keine nennenswerte Schwierigkeit mehr bereitet.

*) Solche „Vorleger“ sind in Dresden und Chemnitz im Gebrauch und haben sich dort gut bewährt. In Nürnberg benützt man zum selben Zweck häufig alte, unten zersplitterte Bremsknüppel, über die man das Rad hinweglaufen lässt.

Man kann also feststellen: Bei einem gut ausgestalteten Ablaufgleis in durchgehendem Gefälle lässt sich das Heranbringen eines Zuges an den Ablaufpunkt und das Entkuppeln in durchaus einwandfreier Art und Weise ausführen.

Hält man nun daran fest, dass es zur Erzielung eines gleichmässigen und geregelten Ablaufs nach obigem geboten ist, den sich infolge der Einwirkung der Schwerkraft auf dem verhältnismässig stark geneigten Ablaufgleis vorwärtsbewegenden Zug bis zu einem entweder durch die Anlage selbst oder durch den verantwortlichen Verschiebemeister bestimmten Ablaufpunkt, an dem das Abkuppeln stattfindet, vorrücken zu lassen — wie das zurzeit in den grossen Verschiebebahnhöfen mit durchgehendem Gefälle (Dresden, Chemnitz und Nürnberg) üblich ist, — so lässt sich schon hiermit eine gewisse Grenze für die Leistungsfähigkeit solcher durchgehend geneigten Ablaufanlagen ermitteln. Man kann einen ganzen, in starkem Gefälle hängenden schweren Zug, der gewöhnlich nur mit wenigen Bremsern — etwa drei bis höchstens fünf — besetzt wird und der mit Rücksicht auf die Regelmässigkeit und Sicherheit des Ablaufbetriebes in jedem Augenblick muss zum Stehen gebracht werden können, nicht mit beliebig grosser Schnelligkeit abrollen lassen, von dieser Geschwindigkeit ist aber anderseits die Zahl der in einer bestimmten Zeit ablaufenden Wagen unmittelbar abhängig.

In den mit durchgehendem Gefälle angelegten Verschiebebahnhöfen in Dresden und Chemnitz ist die zulässige Ablaufgeschwindigkeit der zu zerlegenden Züge nicht näher angegeben; in der Dienstanweisung von Dresden heisst es nur, dass nach Lösen der Bremsen der Zug in mässige Bewegung zu setzen ist. (Merkbuch für Dresden - Friedrichstadt vom Jahre 1910 Seite 102), in jener für Chemnitz-Hilbersdorf: „Bei dem langsamen Nachrücken der zusammenhängenden nicht entkuppelten Wagengruppen auf dem Ablaufberge zwecks Entkuppeln der abzulassenden Wagen bedarf es nicht der Besetzung aller Bremsen, wie sie die Vorschrift für ablaufende Wagen bedingt;“ (Besondere Anweisung für den Verschiebedienst und Zugsverkehr auf Bahnhof Chemnitz-Hilbersdorf Seite 25). In der Bahnhofdienstanweisung für Nürnberg-Rangierbahnhof ist die Geschwindigkeit zahlenmässig begrenzt. Seite 63 heisst es: „Die Geschwindigkeit des ablaufenden Zuges darf beim Ablauf ohne Drucklokomotive nicht mehr als 10 m in 15 Sekunden betragen.“ Es entspricht dies 0,67 m/Sek als Höchstgeschwindigkeit.

Bedenkt man, dass sich der Zug ohne Lokomotive in einem starken Gefälle bewegt und nur verhältnismässig wenig Handbremsen besetzt sind, so wird man diese Bestimmung als sehr angebracht erachten, damit die Bremser den Zug sicher in der Gewalt behalten können

und kein Zerreissen des Zuges stattfindet. Nimmt man diese Geschwindigkeit von 0,67 m/Sek auch nicht als absolute Höchstgeschwindigkeit, so darf man doch bei der Berechnung der Leistungsfähigkeit solcher Anlagen keinesfalls über eine im Dauerbetrieb zulässige Ablaufgeschwindigkeit von 0,8 m/Sek hinausgehen.

Dies wäre die mit Rücksicht auf die Sicherheit des Herablassens der Züge in starkem Gefälle gegebene obere Grenze für die Zerlegungsgeschwindigkeit auf einem durchgehend geneigten Ablaufgleis.

Betrachten wir diesen ersten Teil des Zerlegungsmanövers bei einer Anlage mit Ablaufbergen, so ergibt sich ein wesentlich anderes Bild. Vor dem eigentlichen Ablaufpunkt befindet sich hier eine mehr oder weniger grosse Gegenneigung, über die der Zug von der Verschubmaschine hinübergedrückt werden muss. Die Wagen des ganzen Zuges bleiben meistens bis fast zum letzten Moment mit der Lokomotive fest verbunden, oder sie bewegen sich losgekuppelt in einer Gegenneigung. In beiden Fällen ist ein fast sofortiges Halten des ganzen Zuges beim Halten der Maschine möglich, man hat den ganzen Zug bedeutend besser in der Gewalt, kann also unter diesem Gesichtspunkt unbedenklich höhere Abdrückgeschwindigkeiten zulassen. Eine Abdrückgeschwindigkeit von 1,0—1,2 m/Sek ist in dieser Hinsicht noch gering und kann — besonders wo es sich um das Abdrücken von Zügen mit grösseren Wagengruppen handelt — noch gesteigert werden.

In dieser Beziehung ist somit der Eselsrücken entschieden im Vorteil gegenüber einem Ablaufgleis mit durchgehender Neigung, da die Züge beim Eselsrücken mit viel grösserer Geschwindigkeit an den Ablaufpunkt herangebracht werden können als bei Ablaufanlagen letzterer Art.

II. A 2. Feststellung der mit Rücksicht auf eine geregelte Verteilung der Wagen auf die Ordnungsgleise zulässigen Zerlegungsgeschwindigkeit

Von grösserer Bedeutung als die Möglichkeit des mehr oder minder schnellen Heranbringens der Züge an den Ablaufpunkt sind die den eigentlichen Wagenablauf beeinflussenden Verhältnisse. Das sind — gleichmässige und ununterbrochene Wagenzufuhr vorausgesetzt — vor allem die Gefällsverhältnisse der Ablaufstrecke, in zweiter Linie die Krümmungsverhältnisse und die Witterungseinflüsse. Zunächst ist in Bildbeilage I eine Zusammenstellung von Längenprofilen der Ablaufgleise bedeutender neuerer Verschiebebahnhöfe gegeben und zwar:

1. mit durchgehendem Gefälle: Leipzig-Engelsdorf, Dresden, Chemnitz und Nürnberg;
2. mit Ablaufbergen: Gleiwitz, Leipzig-Wahren, Mannheim, Freiburg i. Br.

Von den aufgeführten Anlagen stellen Dresden und Chemnitz die Typen der Ablaufanlagen mit durchgehendem Gefälle dar, da bei ihnen ein gleichmässiges Gefälle 1 : 100 ohne jede Gegenneigung durch die ganzen Ablaufgleise, Verteilungsweichen und Ordnungsgleise durchgeführt ist, sodass der freie Ablauf der Wagen aus dem sich selbsttätig durch die Schwerkraft an den Zerlegungspunkten heranbewegenden Zug an jeder beliebigen Stelle des Ablaufgleises beginnen kann. Im Gegensatz zu diesen typischen Ablaufanlagen mit durchgehendem Gefälle besteht das Charakteristische der Ablaufberganlagen in der durch die beiderseits des Brechpunkts entgegengesetzten Neigungsverhältnisse bedingten Festlegung des Ablaufpunktes und der Ablaufhöhe, in der starken Anhäufung des grössten Teiles des Ablaufgefälles auf kurze, sehr steile Strecken (steiler als 1 : 100) gleich hinter dem Ablaufpunkt und in der Notwendigkeit, die Züge durch besondere Maschinen auf den Ablaufberg heraufzudrücken.

Die Ablaufanlagen in Leipzig-Engelsdorf und Nürnberg stellen Zwischenglieder zwischen den typischen Ablaufanlagen mit durchgehendem Gefälle und dem typischen Eselsrücken dar, insofern Engelsdorf wohl auf der eigentlichen Ablaufstrecke die Gefällsverhältnisse der erstgenannten Anlagen besitzt, die Züge aber von Maschinen erst auf einer Gegenneigung, wie bei Ablaufbergen, an den Ablaufpunkt herangebracht werden müssen, während in Nürnberg das Heranbringen der Züge und Wagen an den Ablaufpunkt im Gefälle selbsttätig erfolgt, in dieses aber eine (sonst für Eselsrücken typische) Steilstrecke (steiler als 1 : 100) nachträglich eingeschaltet ist.

Während für den ersten Teil des Zerlegungsmanövers, also für das Heranbringen der Züge an den Ablaufpunkt, in Engelsdorf das für Ablaufberge, in Nürnberg das für durchgehend geneigte Ablaufgleise Gesagte gilt, müssen die Verhältnisse des freien Ablaufs der Wagen, also des zweiten Teiles des Zerlegungsmanövers in Engelsdorf mit letzteren, in Nürnberg mehr mit ersteren übereinstimmen.

Für den Vergleich der Verhältnisse des freien Wagenablaufs haben wir jedenfalls als Grenzfälle:

Einerseits ein durchgehend fallendes Ablaufgleis, von dem von jeder beliebigen Stelle und Höhe aus die Wagenverteilung stattfinden kann. Die Gefällsverhältnisse dieses Ablaufgleises sind aber mit Rücksicht auf das sichere Herablassen der Züge beschränkt und werden im allgemeinen nicht steiler als 1 : 100 gewählt.

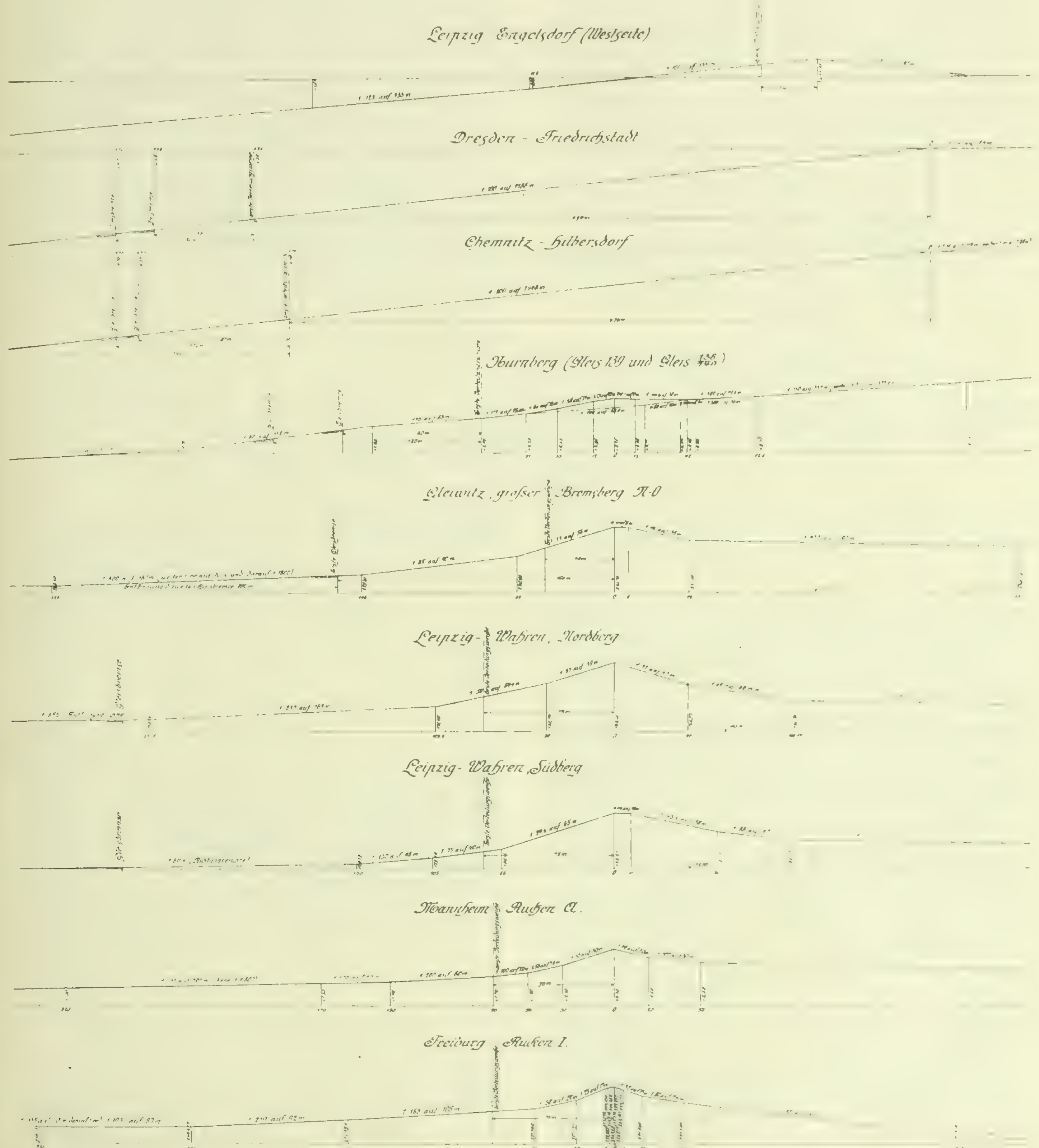
Anderseits eine Ablauframpe von festbegrenzter Höhe, also festliegendem Ablaufpunkt. Die Neigungsverhältnisse dieser Ablauframpe

können aber nach oben fast beliebig steil gewählt werden. Neigungen 1 : 25 sind noch unbedenklich anwendbar.

Zwischen beiden gibt es dann Übergänge, als deren Vertreter in den folgenden Vergleichsberechnungen eine der Nürnberger ähnliche Ablaufanlage unter der Bezeichnung: „Geneigtes Ablaufgleis mit Steilrampen" eingeführt werden soll.

Die Leistungsfähigkeit einer Ablaufanlage hängt nun vor allem von der auf ihr zulässigen grössten Zerlegungsgeschwindigkeit ab, diese selbst wieder einerseits, wie schon gezeigt, von den Gefällsverhältnissen der Zufahrtsrampe, mehr aber noch anderseits von dem Lauf der Fahrzeuge zwischen Ablaufpunkt und den Verteilungsgleisen. Mit je gleichmässigeren Geschwindigkeiten die

Bildbeilage I



Zusammenstellung verschiedener Ablaufanlagen

Fahrzeuge ablaufen desto gleichmässiger bleiben ihre Zwischenräume, was für die ordnungsgemässe Bedienung der Weichen und Gleisbremsen von grösster Wichtigkeit ist.

Die Geschwindigkeit des Heranbringens eines Zuges an den Ablaufpunkt muss so gewählt werden, dass die Verteilungsweichen zwischen den ablaufenden einzelnen Wagen, bzw. Wagengruppen sicher umgelegt, vorhandene Gleisbremsen bedient und die Bremsschuhe in den Ordnungsgleisen aufgelegt werden können.

Dazu sind gewisse Mindestwagenabstände erforderlich (die Wagen dürfen sich nicht zu dicht folgen), da sonst Fehlläufe, Zusammenstösse und Entgleisungen unvermeidlich sind. Die Abstände zwischen den ablaufenden Wagen und Wagengruppen hängen nun ab:

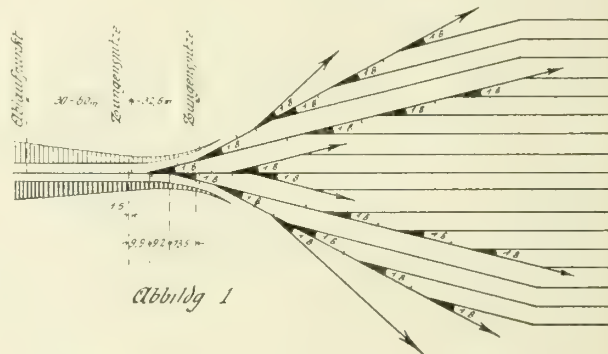
1. von der Geschwindigkeit, mit der der zu verarbeitende Zug an den Ablaufpunkt herangebracht wird,
2. von den Widerständen, welche sich dem Ablauf der Wagen entgegenstellen, und
3. von den mehr oder minder grossen Gefällen der Ablauframpe.

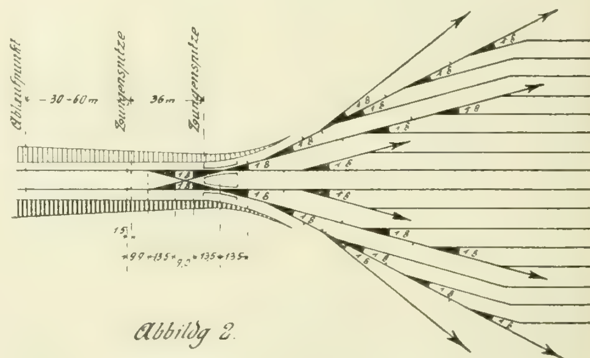
Die zuerst erwähnte Anfangsgeschwindigkeit (v_0) des freien Wagenablaufs kann verschieden gross gewählt werden, ist aber für zwei sich im Zug folgende Wagen ungefähr gleich, da das Nachlassen und Abdrücken der Züge ziemlich gleichmässig erfolgt. Grösstwerte für v_0, wie sie sich mit Rücksicht auf das sichere Heranbringen der Züge an den Ablaufpunkt ergeben, sind schon im Teil II A 1 mitgeteilt worden.

Die Widerstände (w), die sich den Wagen auf dem Ablaufweg entgegenstellen, wechseln nicht nur mit den verschiedenen Wegen, die die Wagen vom Ablaufpunkt bis in die Ordnungsgleise durchlaufen und mit der Witterung und den Windverhältnissen, sie unterscheiden sich auch ganz wesentlich in ihrer Grösse für verschiedene denselben Weg durchlaufende Wagen, da die Eigenwiderstände der Wagen ausserordentlich schwanken. Gerade dieser letzte Umstand ist von ausschlaggebender Bedeutung für die Leistungsfähigkeit einer Ablaufanlage. Auf jedem Gleis, auf dem die Wagen lediglich durch die Einwirkung der Schwerkraft abrollen, wird — falls nicht vorher in den Ablauf eingegriffen wird — ein „schlechter Läufer“, also ein Wagen von hohem Laufwiderstand, von einem „guten Läufer“, einem Wagen von geringem Laufwiderstand, in mehr oder minder grosser Entfernung vom Ablaufpunkt eingeholt werden, und schon auf einer gewissen Strecke vor diesem Punkt wird der gegenseitige Abstand der beiden Wagen so gering sein, dass das ordnungsgemässe Bedienen der Weichen und Gleisbremsen unmöglich wird.

Die Grösse der Entfernung, in der die Wagen sich einholen bzw. zu nahe aufeinander aufrücken, hängt aber nicht nur von der Anfangsgeschwindigkeit v_0 und den Unterschieden in den Widerstandskoeffizienten w_0 der betrachteten Wagen, sondern drittens von den vorhandenen Gefällen der Ablauframpe ab, indem auf einer steileren Rampe ein Unterschied in den Laufwiderständen weniger stark zum Ausdruck kommt, als auf einer schwächer geneigten*).

Ganz allgemein ist nun die Wahrscheinlichkeit, dass ein guter Läufer unmittelbar auf einen schlechten folgt, nicht für jede Stelle der Ablaufanlage gleich gross. Bei allen Arten von Ablaufanlagen müssen auf der ersten Strecke der Ablauframpe sämtliche Wagen über dasselbe Gleis herunter und werden erst allmählich durch die Verteilungsweichen auf mehrere Wege verteilt. Überall, wo die Wagen unmittelbar von dem Ablaufpunkt in die Richtungsgleise ablaufen — auf die Verteilung mit „Zwischenhemmung“ wird später eingegangen —, empfiehlt es sich, wenn flott gearbeitet werden soll, die Ordnungsgleise rasch und büschelförmig zu entwickeln, lange Weichenstrassen sind unzweckmässig, da die Wagen hierbei, auch wenn sie für ganz verschiedene Gleise bestimmt sind, sehr lange gemeinsame Wege zurücklegen müssen, wobei





Gleisentwicklung bei Ablaufbergen

leicht die erforderlichen „Mindestwagenabstände“ verloren gehen können. Die erste Verteilungsweiche wird bei stark belasteten Ablaufbergen

*) Vergl. Prof. Blum, e, Seite 753.

zweckmässig bis auf eine Entfernung von 30 m, höchstens 60 m, also bedeutend näher, als bisher meist üblich, an den Ablaufpunkt herangeschoben, eine Massregel, die Prof. Blum in der Verkehrstechnischen Woche*) ausführlich begründet.

Bei einer Gleisentwicklung wie in Textabbildung 1 und 2 stehen den abrollenden Wagen, die vor der ersten Verteilungsweiche alle über ein Gleis herunter müssen, in etwa 70—90 m hinter dem Ablaufpunkt schon 3 bis 5 verschiedene Wege zur Verfügung.**) Die Wahrscheinlichkeit, dass 2 im behandelten Zug hintereinanderstehende Wagen gerade vom ungünstigsten und günstigsten Widerstandskoeffizienten auch hinter diesen ersten Hauptverteilungsweichen noch den gleichen Weg haben, ist schon wesentlich verringert. Bei vielen Verschiebeanlagen tritt nämlich an den ersten Verteilungsweichen von selbst, nach der Bestimmung der Richtungsgleise eine gewisse Trennung der sich in ihren Laufwiderständen hauptsächlich unterscheidenden Wagen (leere und beladene, offene und gedeckte Wagen) ein. So laufen beispielsweise in Mannheim am Ablaufberg A schon an der ersten Verteilungsweiche in der Hauptsache die leeren und leichtbeladenen gedeckten Wagen nach links, die beladenen Kohlenwagen nach rechts, so dass auf den weiteren Weichenstrassen mehr gleichmässiges Wagenmaterial weiterläuft. In solch günstigen Fällen ist es, wie in Mannheim, möglich, auch beim flottesten Ablaufbetrieb ohne Gleisbremse auszukommen. Eine solche oder ähnliche Trennung der verschiedenen Wagenarten lässt sich bei geschickter Entwicklung und Gruppierung der Ordnungsgleise oft erreichen. Wo aber so günstige Verhältnisse nicht vorliegen, müssen bei grossem Verkehr, unbedingt Gleisbremsen eingebaut werden, die in solchen Fällen besser hinter als vor die ersten Verteilungsweichen eingebaut werden*). Man kommt so auf eine Entfernung vom Ablaufpunkt bis zu den Gleisbremsen von 90 bis 110 m. An Gleisbremsen in einer solchen Entfernung vom Ablaufpunkt, lässt sich der Lauf der Fahrzeuge schon gut beurteilen und für den weiteren Weg entsprechend regeln. (Fortsetzung folgt)

*) e. Seite 753 und 771.

**) Die Entfernungen sind bis Zungenspitze gemessen.

*) Vergl. Prof. Blum, e. Seite 753

Über die im Strassenbahnoberbau verwandten Schienenstösse mit besonderer Berücksichtigung der Stösse mit in die Fahrbahn eingreifenden Laschen

Mit 12 Abbildungen

Für eine möglichst lange Erhaltung des betriebsfähigen Zustandes einer Bahn bildet nächst der Verwendung widerstandsfähigsten Schienenmaterials und dessen sorgfältiger Verlegung die Verbindung der einzelnen Schienen unter sich einen sehr wichtigen Faktor. Denn jener Idealzustand, der durch einen völlig lückenlosen Zusammenhang der Schienen, gleichsam durch schier endlose aus einem Stück gewalzte Stahlbänder verkörpert wäre, lässt sich bekanntlich aus rein praktischen Gründen und physikalischen Rücksichten nicht verwirklichen. Aber die Erkenntnis der hieraus für den Betrieb und für die Unterhaltung erwachsenden Nachteile hat gerade deshalb der Frage nach geeigneten Stossverbindungen seit Anbeginn des Bahnbaues die weitgehendste Beachtung zuteil werden lassen und im Laufe der Jahrzehnte eine Fülle von einfachen und auch sinnreichen Konstruktionen ins Leben gerufen, von denen jedoch viele keine grosse praktische Bedeutung erlangt haben und demgemäss auch nur entwicklungsgeschichtliches Interesse bieten.

Bei den dem Fernverkehr dienenden Vollbahnen gebot von jeher die Rentabilität der Anlage ein Freiverlegen der Gleise und bezüglich ihrer Schienenverbindung geht auf Grund der umfangreichsten Versuche das Urteil vorwiegend dahin, dass für sie der einfache, schwebend angeordnete Stumpfstoss mit seitlichen Winkel-, Kremp- oder Z-Laschen das zweckmässigste Kompromissgebilde aus vielen zum Teil einander widerstreitenden Anforderungen darstellt.

Nicht so abgeschlossen ist die Beantwortung dieser Fragen für Strassenbahnen, auf denen sich der zeitlich geregelte Verkehr im Weichbild einer Stadt abwickeln soll; hier dürfen aus allgemeinen Verkehrsrücksichten die Gleise nicht über die Strassenebene hinausragen, sondern müssen in diese versenkt werden. Die mit dieser Notwendigkeit in Kauf zu nehmende Unzugänglichkeit macht zwecks tunlichster Hintanhaltung von Gleisausbesserungsarbeiten, die nicht bloss eine Betriebsunterbrechung, sondern ausnahmslos auch ein Freilegen der Schienen bedingen, die grösste Sorgfalt bei der Ein- und Unterbettung der Schienen sowie ihrer Verbindung untereinander zu einer fast selbstverständlichen Forderung.

Im Gegensatz zu den Vollbahnen ist hier die Lagerung der Gleise keine unterbrochene, sondern eine über die ganze Fläche der Sohle sich gleichförmig erstreckende. Aus diesem Grunde glaubte man anfänglich hinsichtlich der Schienenvereinigung mit dem gewöhnlichen Stumpfstoss und seinen mannigfachen Variationen, zu denen in erster Linie der Winkellaschen — der Fusslaschenstoss, der Schienenschuh von Scheining & Hoffmann, der Fussklammerstoss von Hoerde und viele andere zu zählen sind, vollständig auszukommen, sie sind auf Grund ihrer geringen Herstellungskosten auch heute noch weit verbreitet.

Beim Stumpfstoss erfolgt der Übergang der rollenden Radlasten von einer Schiene zur anderen stets momentan und ruckweise und der gesamte Raddruck muss in solchen Augenblicken von sehr geringen Flächen aufgenommen werden. Eine unausbleibliche Folge hiervon ist die viel raschere Abnutzung des Schienenmaterials an den Verbindungsstellen als in kurzer Entfernung davon. Hat der Verschleiss ein gewisses Mass überschritten, so ist günstigstenfalls nur die Erneuerung der Schienenenden erforderlich. Ausgefahrene Stellen im Gleise sind die Veranlassung zu heftigen, schaukelnden Bewegungen der Fahrzeuge (namentlich der zweiachsigen), die durch diese zusätzliche Beanspruchung in ihren Verbänden gelockert und deshalb einer häufigeren Untersuchung unterzogen werden müssen. Auch für die Fahrgäste bilden die stampfenden Bewegungen keine angenehme Zugabe, und es macht sich das Schlagen der Wagen in den Strassen der Stadt besonders unangenehm bemerkbar.

Andrerseits wirken die an den Gleisfugen auftretenden harten Stösse wie Hammerschläge auf die Schienenbettung und führen durch ihre beständige Wiederholung in vergleichsweise kurzer Frist eine Zerstörung der Unterstopfung, eine allmähliche Lockerung der ganzen Schiene und des angrenzenden Pflasters herbei, die dann durch Regenwasser und allenfalls einsetzenden Frost schnell befördert wird. Diese offenkundigen Mängel, die den in der Anlage zwar billigen, bei regem Betriebe sich aber als teuer erweisenden Stumpfstössen nun einmal anhaften, hat man durch Verlegung längerer und kräftigerer Schienen wohl etwas gemildert aber nicht beseitigen können.

Die Einführung des Blattstosses bedeutet insofern einen Fortschritt, als die volle Querfuge, die ja in erster Reihe die Ursache des ruckweisen Lastenübergangs abgab, hier durch zwei räumlich voneinander getrennte Halbfugen verdrängt wurde, und dass infolgedessen der Stoss längst nicht mehr so heftig ausfallen konnte (Abb. 1). Aber andererseits erwies sich die Verblattung doch nicht als so steif und widerstandsfähig, dass sie auf die Dauer den dynamischen Beanspruchungen hätte standhalten können. Denn wenn erst einmal eine geringe Lockerung der Seitenlaschen eingetreten ist, dann führen die Blattenden infolge der ungleichmässigen Belastung (wie sie zum Teil durch die kegelförmige Lauffläche der Wagenräder bedingt wird) kleine lotrechte Bewegungen gegeneinander aus; und da dann ihre Kopfflächen nicht mehr in ein und derselben Ebene liegen, so werden die oberen Kanten an der Längsfuge zerdrückt, d. h. das Schienenmaterial wird an diesen Stellen allmählich etwas nach innen gequetscht und im Laufe der Zeit durch die scheerenartigen Bewegungen der Blätter zum Absplittern gebracht. Häufig werden auch die Wangen der Blätter durch eingewalztes Schienenmaterial trotz der Laschenschrauben förmlich auseinandergepresst. Damit ist in beiden Fällen der Anfang zu weiterer Zerstörung gegeben, obgleich schon aus konstruktiven Rücksichten die für Blattstoss bestimmten Strassenbahnschienen von vornherein eine beträchtlichere Stegstärke als sonst erhielten, die nicht bloss gewichtvermehrend, sondern auch preiserhöhend wirkte. Hiervon abgesehen, stellt sich die Herstellung des Blattstosses an und für sich schon ziemlich teuer, weil das gute Aneinanderliegen der Blätter an jedem Schienenende ein Entfernen des halben Kopfes, Steges und Fusses in der saubersten Weise durch Abfräsen verlangt. Bei den oberirdischen Gleisen der Vollbahnen, für die der Blattstoss probeweise verwandt worden ist, konnte man die Verstärkung und Einfräsung des Steges durch Einführung von sogenannten Wechselstegschienen umgehen (vergleiche Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure 1901 Bd. 1), die auch im Strassenbahnwesen durch den Oberbau, System Haarmann, in umfangreicher Weise verlegt wurden. Neuerdings ist man jedoch vom Haarmann-Oberbau für Strassenbahnen fast ganz abgekommen.



Abb. 1. — Blattstoss aus Dicksteg-Rillenschienen

Das Bestreben zur völligen Beseitigung der Stosslücke, als der vornehmlichsten Ausgangsstelle zu Störungen mannigfacher Art, führte vielfach zu einer Schienenvereinigung durch Schweissen, zumal die Erfahrung gelehrt hatte, dass die atmosphärischen Temperaturschwankungen sich auf die eingebetteten Gleise längst nicht in dem Masse übertragen, wie bei freiliegenden Bahnen. Diese Tatsache, sowie die Erwägung, dass in den zahlreichen Kurven einer Strassenbahn eine natürliche Kompensationsmöglichkeit für Längenänderungen vorhanden sei, liess eine Verwirklichung jener Idee als unbedenklich erscheinen, eine Annahme, die sich in gewissen Grenzen als richtig erwiesen hat. Die zur Verschweissung eingeschlagenen Verfahren sind gekennzeichnet:

1. Durch das Prinzip der elektrischen Lichtbogenschweissung, das in der Bildung eines elektrischen Lichtbogens zwischen Kohle und Arbeitsstück besteht, wobei letzteres als Träger des positiven Poles die stärkste Erhitzung erfährt und durch teilweise Verflüssigung des Materials ein Zusammenschmelzen der Schienenenden im wahrsten Sinne herbeiführt.

2. Durch das Falksche Verfahren der Umgiessung mit Gusseisen, das zu seiner Anwendung die Heranschaffung eines ziemlich umfangreichen Apparates von Hilfsmitteln (fahrbarer Kuppelofen, fahrbarer Ventilator zum Antrieb des Gebläses) erforderlich macht.

3. Durch das Goldschmidtsche aluminothermische Verfahren, beruhend in dem unter Luftabschluss erfolgenden Zusammenbacken der vorher fest gegeneinander gepressten Schienenenden, die in angeschlossener Form durch die feuerflüssige Masse bis zur Weissglut erhitzt werden.

4. Durch das neuerdings stark in Aufnahme gekommene sog. autogene Schweissverfahren, das die ausserordentlich hohe Hitze eines Azetylen-Sauerstoffgebläses zum Schmelzen von weichem Eisen auf den zu verbindenden Werkstücken benutzt.

Die beiden erstgenannten Arbeitsweisen sind amerikanischen Ursprungs und bei uns bisher nie recht zur Anwendung gelangt. Bezüglich der letzteren geht das Urteil über ihren Wert oder richtiger gesagt über die Schienenschweissung überhaupt auseinander. Es hat sich nämlich herausgestellt, dass auf längeren, schnurgeraden oder auch nur schwach gekrümmten Strecken der Einbau von sog. Dilatationsstössen nicht zu entbehren ist, denen die Aufgabe zufällt, die immerhin noch auftretenden Längenänderungen auszugleichen. Diese aber bilden wegen des ständigen „Arbeitens“ und der Gefahr des Ausfüllens der Ausgleichlücken mit Strassenunrat, wodurch leicht ein Versagen ihres Zweckes herbeigeführt werden kann, einen wunden Punkt des Strassenbahnoberbaues. Auch wird erfahrungsgemäss das angrenzende Pflaster, namentlich Asphalt, rasch gelockert und zerbröckelt und somit anderen Zerstörungsursachen Vorschub geleistet. Einen weiteren Übelstand bildet die beim Schweissprozess häufig eintretende Härteveränderung auch im Fahrkopf der Schiene, wie sich das nach einiger Betriebszeit oft unliebsam zu erkennen gibt. Geradezu unangenehm erweist sich der für ruhiges Fahren so zweckmässige starre Zusammenhang der Gleise, wenn Ausbesserungsarbeiten in grösserem Umfange vorgenommen werden müssen, da dann beim Abbauen eine Beschädigung der Schienenenden sich nicht umgehen lässt. Diese Umstände und die ziemlich teure Herstellung werden wohl den Grund dafür bilden, dass die Schienenschweissung unter den Stossverbindungen nicht die herrschende Stellung errungen haben, die ihnen scheinbar zukommt.

Die in den letzten Jahren aufgenommene Laschenschweissung, bei der die Laschen in die Schienenkammer eingeschweisst werden, hat allerdings rasche Aufnahme gefunden, sie dürfte aber genau so schnell wieder verschwinden, da auch ihr alle Mängel anhaften, die bei verschweissten Schienen auftreten.

Es ist eine häufig wiederkehrende Erscheinung, dass die Erfolge eines neuen für bestimmte Zwecke ersonnenen Mittels auch den Ansporn zu einer Vervollkommnung der bisher gebräuchlichen Mittel und Wege geben. Ein solcher, den technischen Fortschritt nur fördernder Wettkampf ist auch auf dem behandelten Gebiete zu verzeichnen.

Jener naheliegende Gedanke, für den Strassenbahnoberbau eine Stossverbindung zu schaffen, die wohl die Vorteile eines in sich kontinuierlichen Gleisstranges bietet, aber dessen Nachteile vermeidet, bewirkt zunächst ein Zurückgreifen auf das schon vor rund 40 Jahren bei Vignolschienen benutzte Prinzip, nämlich Ausbildung der Verbindungslasche zur gleichzeitigen Traglasche, die die Schienenenden vor unmittelbarer Belastung bewahren sollte (vergl. das D. R.-P. 5771). Dieses gute Prinzip übertrug man nun auf Strassenbahnschienen, zuerst derart, dass man die den Schienenkopf unterstützende Aussenlasche um den Schienenkopf herum bis zur Fahrbahnhöhe führte und erhielt so die Auflauflasche, die dazu dienen sollte, den Raddruck über die gefährliche Stosslücke hinwegzuleiten und die Schienenenden zu entlasten. Da die tragende Kopffläche neben der eigentlichen Schienenfahrbahn angeordnet war, mussten die Schienen doch noch einen wesentlichen Teil der Lasten tragen. Diese Fanglasche nutzte sich infolgedessen schnell ab und erfüllte nach eingetretener Abnutzung ihren Zweck nur noch unvollkommen. Sie wurde deshalb bald in ihrer ursprünglichen Form durch eine Variation, den Schmidtschen Halbstoss und durch das Hoerdesche Patent 89 786, bei denen die Aussenlasche die zur Hälfte entfernten Köpfe der Schienenenden ersetzt, verdrängt.

Abb. 2 gibt ein Bild der Schmidtschen Konstruktion. In dem Hoerdeschen Patent ist nun gesagt, dass man die Ausklinkung bis an den Schienensteg heranführen kann, d. h. auf die damals hauptsächlich verlegten Schienenprofile Phoenix 14 c und 14 d angewandt, man ersetzt den ganzen Schienenkopf, woraus sich die Anordnung nach Abb. 3 ergibt. Hoerde sagt allerdings, dass es zweckmässig sei, nur den halben Fahrkopf zu ersetzen und hält somit den Sonderfall des Ersatzes der halben Fahrbahn für die bessere Ausführung. Die Vorteile, die das Wegschneiden des ganzen Kopfes darstellte und von Hoerde nicht erkannt wurden, hat Melaun sich durch seine im Jahre 1900 bekannt gewordene patentierte Erfindung schützen lassen, die durch Befreiung der Schienenenden von den ganzen Schienenfahrköpfen und ihren Ersatz durch eine Fahrkopflasche erreicht werden können. Die Melaunsche Konstruktion ist in Abb. 4 für ein vielfach verlegtes Schienenprofil

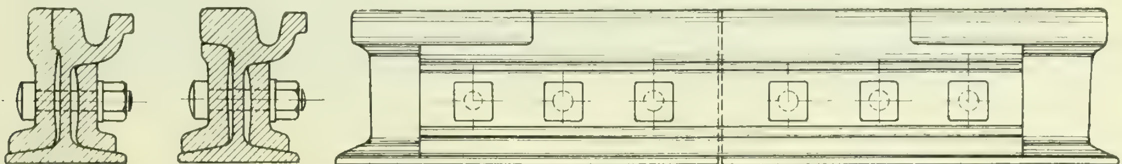


Abb. 2. — Schmidtscher Halbstoss

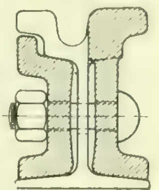


Abb. 3

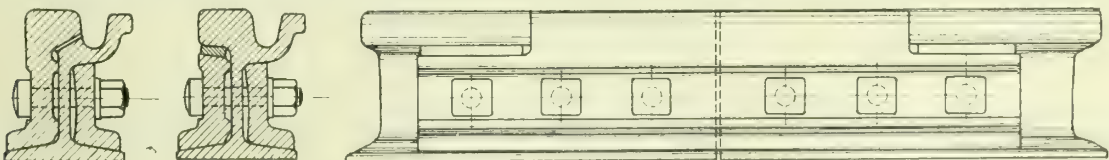


Abb. 4. — Melaun-Stoss

wiedergegeben. Die Aussenlasche ist also zur vollständigen Kopflasche ausgebildet. Sie überbrückt die eigentliche Stosslücke und bildet eine steife Verbindung der Schienenenden. Dass sie einen sehr wesentlichen Fortschritt gegenüber den angezogenen Ausführungsformen bedeutete, erhellt wohl am besten aus der kolossalen Verbreitung, die sie in den letzten 10 Jahren gefunden hat. — Aber als frei von technischen Mängeln kann auch sie nicht bezeichnet werden. Bei genauer Prüfung erkennt man sofort, dass die Kopflasche ihre Belastung in sehr ungleichmässiger Weise auf die Schienenfusshälften überträgt, ein Übelstand, der sich noch verschlimmert, wenn eine durch Schleudern und Schlingern der Fahrzeuge hervorgerufene seitliche Abbiegung der Kopflasche eingetreten ist. Die erwähnte ungleichmässige Schienenfussbelastung geht naturgemäss auch auf die Schienenbettung über, für die aber im Interesse einer langfristigen Lebensdauer die spezifische Inanspruchnahme ein gewisses Mass nicht überschreiten darf. Werden doch aus diesem Grunde von den Walzwerken neuerdings Schienen verlangt, deren Fussbreite ebensoviel beträgt wie die Schienenhöhe.

Ein anderer wunder Punkt liegt in dem Vorhandensein der ziemlich langen Rillenlängsfuge, in die bei anhaltendem Regen beträchtliche Wassermengen eindringen können, die häufig eine Unterwaschung der Schienenenden herbeizuführen pflegen. Die Ausfüllung dieser Fuge mit Asphalt ist wohl versucht worden, hat sich aber nicht dauernd bewährt. In Fachkreisen misst man aber einer tunlichsten Fernhaltung des Wassers von der Schienenbettung (für die es ja keine völlig befriedigende Entwässerung gibt) eine stetig wachsende Bedeutung bei. Diese Behauptung findet ihre Erhärtung wohl am sprechendsten durch die Tatsache, dass in den letzten Jahren eine Reihe nahmhafter Strassenbahnverwaltungen dazu übergegangen ist, zu beiden Seiten der Gleisstränge karbolineumgetränkte Seile aus Kokosfasern zu verlegen, die durch besondere Winkel abdichtend gegen Fahrkopf und Rillenwange der Schienen gepresst werden. (Ausführliches hierüber befindet sich in Glasers Annalen 1910 Nr. 798.)

Das Verdienst, diesen „Brückenstoss" von den angeführten Mängeln befreit zu haben, knüpft sich an den Namen Bleicher, dessen Konstruktion zwar der Melaunschen anscheinend ähnelt, aber doch eine sinnfällige Verbeserung darstellt und ebenfalls unter Patentschutz steht. Wie aus Abb. 5 ersichtlich, eine Stütze zu bilden oder präziser gesagt, die Belastung der Brückenlasche zur Hälfte auf die äussere Schienenfusshälfte zu übertragen. Die angestrebte, gleichmässige Sohlenbelastung ist also durch die sehr einfache Abänderung Bleichers in der denkbar vollkommensten Weise erreicht. In Abb. 5, die u. a. den auf den Linien der Grossen Berliner Strassenbahn-Gesellschaft verlegten Stössen entspricht, ist die Kopflasche im Gegensatz zum Melaunstoss als Innenlasche ausgebildet. Diese Anordnung ergibt sich für das dargestellte weitverbreitete Phönix-Schienenprofil von selbst, enthält aber gleichzeitig den weiteren Vorteil, dass erstens jenes schädliche Abbiegen der Lasche durch horizontale Spurkranzdrücke (Abb. 6, typische Deformation des Halbstosses) schlechterdings nicht eintreten kann, zweitens, dass die für das schädliche Eindringen von Wasser gleichsam eine offene Schleuse bildende Längsfuge in Wegfall gekommen ist.

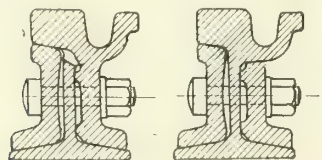


Abb. 6. Deformation des Schmidtschen Halbstosses bei ausgefahrenem Gleis

Auch die Bleichersche Stossverbindung besitzt unstreitig eine ausserordentliche Steifigkeit und ist ebenso tragfähig wie die Schiene in ihrer ganzen Ausdehnung. Die Schienenenden können hier keine lotrechte Bewegungen gegeneinander ausführen, da die Brücke die Verkehrslast weit vor der eigentlichen Stosslücke aufnimmt und sie mit fortschreitender Radbewegung allmählich von einer Schiene auf die andere überleitet. Die beiden Querfugen in der Fahrbahn, die an den Enden der Kopflasche vorhanden sind, tragen der Wärmeausdehnung Rechnung, werden aber wegen ihres zwiefachen Vorhandenseins nur halb so gross gehalten wie beim gewöhnlichen Stumpfstoss, daher haben sie praktisch keine Bedeutung.

Der Bleicherstoss erfüllt somit alle Voraussetzungen für einen langen ungestörten Bahnbetrieb in höchstmöglicher Weise und hat deshalb in interessierten Kreisen weitgehendste Beachtung gefunden, zumal er ebenso leicht wie der Melaunstoss auch als Ersatz für ausgefahrene Schienenstossverbindungen verwendet werden kann. Zu letzterem Zweck werden die freigelegten Schienenenden auf ein gewisses Mass von Kopf und Rillenteil befreit und an Stelle der alten Laschen die Rillenkopflaschen und Gegenlaschen eingepasst.

Ein sich an die Bleichersche Konstruktion anlehnendes Verfahren zur Ausbesserung ausgefahrener



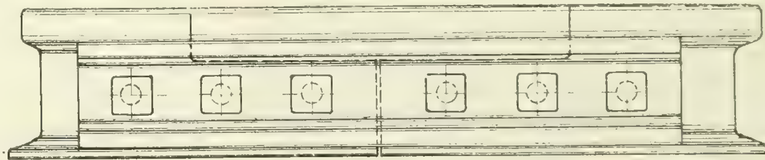


Abb. 5. — Bleicher-Stoss

befreit Bleicher die Schienenenden nicht bloss vom Fahrkopf, sondern auch von dem Rillenteil; in den dadurch entstandenen Ausschnitt ist eine Rillenkopflasche eingepasst. Ihre Enden sind so ausgeklinkt, dass sie keilartig in die Kammern der Schienen greifen und sich gegen Kopf und Fuss absteifen. Dasselbe gilt für die Gegenlasche, der ausserdem die Aufgabe zufällt, für die Kopflasche

Schienenstösse besteht darin, dass man für die Ausbesserung keine neuen und besonders hergestellten Laschen usw. zur Anwendung bringt, sondern die Ausbesserung mit vorhandenem Material ausführen kann. Es werden hierbei die Schienenkopfenden entfernt und die so vom Kopf befreiten Stossenden mit den norm. Laschen des betreffenden Schienenprofils wieder zusammengeschraubt.

In die Öffnung der Fahrbahn aber wird noch ein gut erhaltenes Schienenkopfstück hineingelegt, das von Fuss und Steg befreit ist. Dieses Ersatzstück ruht auf den Laschen und wird mit diesem durch Schweissung verbunden (Abb. 7—11). Die sowohl autogen als auch elektrisch geschweisste Probestücke für diese Versuche übergeben wurden, und es ist als Ergebnis festgestellt, dass die Untersuchung keinen Anhalt dafür ergeben hat, dass das Material des Schienenstosses in der Nähe der

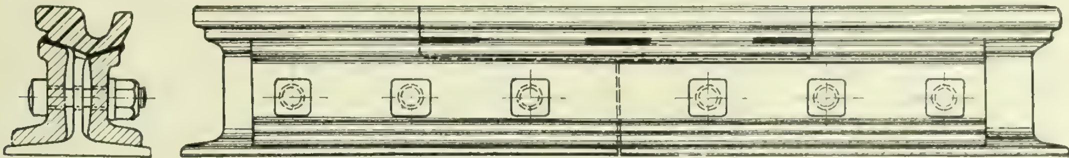


Abb. 7. — Geschweisster Schienenstoss

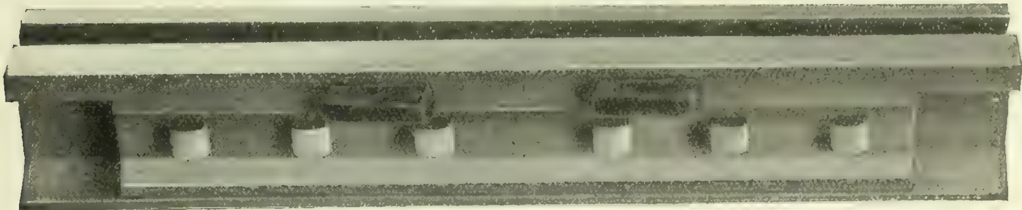


Abb. 8. — Geschweisster Schienenstoss (fertig zusammengebaut)

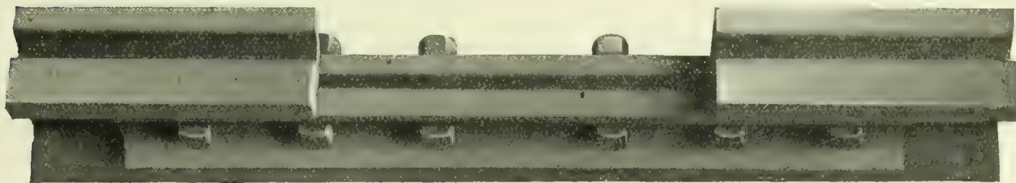
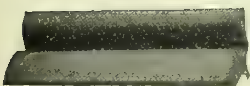


Abb. 9. — Von ihren Köpfen befreite und verlaschte Schienenenden



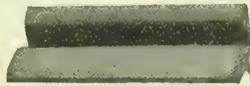


Abb. 10. — Vom Schienenstoss entfernte schadhafte Schienenköpfe

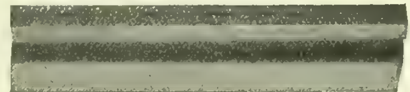


Abb. 11. — Zur Schweissung hergerichtetes Schienenkopfstück

alten vorhandenen Laschen, die ja in die Schienenkammer keilartig hineinpassen, bieten eine Gewähr dafür, dass die Lasche am Schienenfuss aufruht und den Schienenkopf an seinen ungeschwächten Teilen unterstützt. Mit Rücksicht auf die Umklammerung der Schienen an ihren ungeschwächten Teilen ist der Kopfausschnitt nicht zu lang zu machen oder es werden bei grösserem Kopfausschnitt längere Laschen gegeben, so dass genügende Verspannung aller Teile vorhanden ist.

Will man die Arbeiten mit Rücksicht auf die Verkehrsverhältnisse auf der Strasse möglichst schnell ausführen, so kann man schon in der Werkstatt die eine gewöhnliche Lasche mit dem einzusetzenden Schienenkopfstück zusammenschweissen. Es ist dann nur erforderlich, die zweite Seite zu schweissen. Da durch die Schweissung die Laschen mit dem Schienenkopfstück in Verbindung treten, ist es nicht notwendig, die ausgeschlagenen alten Laschen gegen neue auszutauschen.

Über die Art der in Anwendung kommenden Schweissmethode wurden umfangreiche Versuche im Königlichen Material-Prüfungsamt ausgeführt, dem Schienenfahrfläche durch die Schweissung in seinen Eigenschaften verschlechtert wird.

Dieses Ausbesserungs-Verfahren hat allen anderen bekannt gewordenen Verfahren gegenüber den Vorteil, dass man jedes vorhandene Schienenprofil ausbessern kann, ohne dass dadurch die Kosten für die Ausbesserung sich höher stellen würden, während bei anderen Ausbesserungen bei nur wenig verlegten Schienen die Herstellung der besonderen Laschen zu teuer würde. Diese Konstruktion ist deshalb besonders dazu geeignet, bei kleineren und wirtschaftlich schwachen Strassenbahngesellschaften ohne Aufwendung besonders hoher Kosten eine Ausbesserung ihres Oberbaues vornehmen zu können, um so wieder ein allen Ansprüchen genügendes stossfreies Gleise zu bekommen.

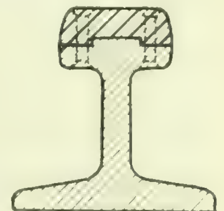


Abb. 12

Auch noch andere Verfahren zur Ausbesserung ausgefahrener Stösse sind bekannt geworden, so wird z. B. wie Abb. 12 zeigt, vom ausgefahrenen

Schienenende der Fahrkopf in seiner halben Stärke abgeschnitten und dieser Ausschnitt durch ein Ersatzstück ergänzt, das dann durch entsprechende Bearbeitung (Nieten usw.) mit der Schiene verbunden wird. Ein anderes durch D. R. P. Nr. 149311 geschütztes Verfahren besteht darin, die breitgefahrenen Schienen durch seitlichen Druck in ihre alte Form zu bringen und so das Ergänzungsmaterial zum Ausgleich der Schlaglöcher aus der Schiene selbst herzunehmen.

Bei dem Ausbesserungsverfahren nach Hesse werden die Schienenenden durch die gewöhnlichen Laschen, die derartig bearbeitet werden, dass sie nur an ihren Enden und in der Mitte die Schiene unterstützen, so weit hochgedrückt, dass der tiefste Punkt des Schlagloches mit der Fahrbahn in eine Ebene tritt, die hochstehenden Teile werden dann nachgearbeitet, so dass das Ganze in einer Ebene liegt.

Es sind zwar noch andere Ausbesserungsverfahren für Schienenstösse bekannt geworden, die die Radlast auf beide Seiten des Schienensteges übertragen, also Fahrbahn und Rillenteil ersetzen, jedoch werden hier zweistegige Laschen sogen. Sattellaschen verwandt. Die eigentlichen Laschen sind bei diesen Ausführungen nicht länger als wie der Kopfausschnitt der Schiene, so dass eine Umklammerung und eine Abstützung der ungeschwächten Schiene nicht erfolgt. Zur festen Verspannung der Sattellaschen mit den Schienenenden sind deshalb besondere Einrichtungen erforderlich und bildet trotzdem die Übergangsstelle zwischen Schienen und Sattellaschenkopf eine schwache Stelle im Strassenbahnoberbau.

Gustav Braun

Mitteilungen

aus der

Vereinigung von höheren technischen Beamten

der

Preussisch - Hessischen Staats - Eisenbahn - Verwaltung

Breslau, den 7. Juli 1911.

Am 8. Juni d. J. fand hier eine Kollegen-Versammlung statt, in der Herr Regierungsbaumeister Cohn einen Vortrag über den Neubau der Hauptwerkstatt für Lokomotiven in Öls hielt, den er als Vorstand der maschinentechnischen Bauabteilung im maschinentechnischen Teil leitet. Der Vortrag gab den Hörern die Überzeugung, dass die Hauptwerkstatt, über die nach ihrer Vollendung Näheres berichtet werden wird, eine der leistungsfähigsten Werkstätten der Königl. Preussischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung zu werden verspricht.

Zu diesem Vortrage war auch der Vorsitzende der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung, Herr Ober-Baurat a. D. Stölting erschienen. Bei dem an den Vortrag anschliessenden gemeinsamen Essen gab der Vertrauensmann, Herr Regierungs- und Baurat Weddigen der Freude Ausdruck, den Vorsitzenden nach seinem Winteraufenthalt in Teneriffa wieder frisch und gekräftigt im alten Kreise begrüssen zu können. Herr Ober-Baurat Stölting hob in seinem Dank für die freundliche Begrüssung hervor, dass er das Heil der technischen Eisenbahnbeamten durchaus nicht in der Bekämpfung der juristischen Verwaltungsbeamten, sondern in der gemeinsamen Arbeit mit ihnen erblicke, bei der jeder, auch der beiden technischen Beamtenklassen, der ihr gebührende Einfluss mit gleicher Berechtigung gewahrt werden müsse. Herr Stölting schloss mit dem Wunsch, dass ein einmütiges Zusammenwirken aller Fachgenossen das weitere Gedeihen der Vereinigung fördere.

Techniker im Gemeindedienst

Die Stadt Harburg hat die Stelle eines Stadtbaurats ausgeschrieben mit der Bestimmung, dass derselbe nicht Magistratsmitglied werden soll, sondern nur Stimmrecht in den Angelegenheiten seines Dienstzweiges erhalten soll. Es ist das der bedauerliche engherzige Standpunkt, den so manche Stadtverwaltung einnimmt, die Techniker nicht für voll anzusehen. Wir bitten alle Standesgenossen, die sich etwa um diese Stelle bewerben sollten, ausdrücklich die Forderung zu stellen, dass sie vollwertige Magistratsmitglieder werden.

Standesfragen

Wir erhalten folgende Mitteilung, die wir vorläufig wiedergeben unter dem Vorbehalt, dass wir auf die Angelegenheit noch zurückkommen werden:

Bei den Bau- und Betriebs-Inspektoren der Reichseisenbahnen ist angefragt worden, ob sie nach dem Vorgang Preussens geneigt seien, den Inspektortitel aufzugeben und den Titel „Regierungs-Baumeister“ wieder anzunehmen. Die jüngeren Herren haben sich dazu bereit erklärt, ein Teil der älteren soll sich aber ablehnend verhalten. (Wir würden diesen ablehnenden Standpunkt bedauern, bemerken aber, dass die Vorstände der Inspektionen bei den Reichseisenbahnen nicht zu Regierungs- und Bauräten ernannt werden, sondern nur den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Rang der Räte IV. Klasse erhalten.) — Den Herren soll daraufhin mitgeteilt worden sein, dass auch in Preussen die Amtsvorstände nicht mehr zu Regierungs- und Bauräten ernannt werden sollen, sondern nur den Charakter als Baurat erhalten sollen. (Wir würden das bedauern, denn wie die Rang-Verhältnisse einmal liegen ist der Titel „Baurat“ nicht erstrebenswert. Die Schriftleitung.)

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Königliches Eisenbahn-Zentralamt Berlin	27. 7. 11 10 Uhr vorm.	Verding von Oberbaumaterialien für die Direktionen der Vereinigten Preussischen und Hessischen Staatseisenbahnen, lieferbar in der Zeit vom 1. Oktober 1911 bis zum 15. März 1912		Bureaukasse des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts Berlin	Königliches Eisenbahn-Zentralamt Berlin	24. 8. 11 nachm. 6 Uhr
		Gruppe A: 50000 Schrauben-Unterlagsplatten für gekuppelte Holzschwellen, 190000 Stützwinkel, 781 t Lager- und Seitenbleche, 1206 t ungelochte Weichenplatten, 385 t ungelochte Unterlagsplatten für Herzstücke und Weichen, 235000 Schraubenunterlags- und Neigungsplättchen, 226000 Anschlagknaggen und Klemmplatten, 118000 Futterbleche, 4000 Zungendrehstühle, 105000 Gleitstühle, 22000 Zungenkloben, 3000 Stehlager, 68 t Stützknaggen und 204 t Querwinkel für Weichenschwellen	3.50			
		Gruppe B: 40000 gusseiserne Hakenplatten, 40000 Mutterstellknaggen, 4500 Weichenböcke, 5000 gusseiserne Unterlagsplatten und 900 t Gussteile zu Weichen	2,50			
		Gruppe C: 87 t Hakennägel, 3000000 Schwellenbezeichnungsnägel und 1058000 Unterlagsringe	1,50			
Berlin	20. 7. 11	Herstellung des nördlichen Widerlagers und zweier Säulenfundamente der erweiterten Blockdammwegüberführung über die Strecke Rummelsburg—Karlshorst	1.00	Königliche Eisenbahn-Direktion Berlin		1. 10. 11
„	25. 7. 11 vorm. 11 Uhr	1800 cbm kieferne Bretter und Bohlen, vollkantig geschnitten, in festen Längen, in 5 Losen (Werkstattsnutzhölzer)	0,50	Zentralbureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Berlin		5. 8. 11
„	29. 7. 11 vorm. 11½ Uhr	Ausführung der Schlosserarbeiten zum Neubau des Güterschuppens auf Bahnhof Oranienburg	0,50	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Oranienburg		31. 8. 11
Breslau	20. 7. 11	Anfertigung, Lieferung und Aufstellung der eisernen Dachkonstruktionen zum Lokomotivschuppen auf Bahnhof Liegnitz: rd. 287 t Flusseisen und „ 9 t Flusstahlguss und Gusseisen	2,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Breslau	Königliche Eisenbahn-Direktion Breslau	nach 4 Wochen
„	28. 7. 11 vorm. 10 Uhr	Lieferung von: 5760 kg Antimon, 41430 „ Zinn	5,00	Königliche Eisenbahn-Direktion Kattowitz		31. 7. 11
Cassel	20. 7. 11 vorm. 11 Uhr	Ausführung von Erd- usw. Arbeiten zur Erweiterung der Kohlenbühne auf Bahnhof Marburg (rd. 30000 cbm)	0,80	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt Marburg		10. 8. 11
„	25. 7. 11 vorm. 11 Uhr	Los 2: Zimmer- und Stakerarbeiten (35 cbm Tannenholz anzuliefern, 1556 m abzubinden, 370 qm Zwischendecke); Los 3: Dachdeckerarbeiten (620 qm Biberschwanzdoppeldach); Los 4: Klempnerarbeiten (90 m Rinnen und Abfallrohre) für den Bau des Speisehauses der neuen Wagenwerkstätte am Bahnhof Paderborn-Nord	1.00 ohne 2.50 mit Zeichnungen	Königliche Eisenbahn Bauabteilung (b) Paderborn, Hermannstr. 24		22. 8. 11
„	8. 8. 11 vorm. 10 Uhr	Anfertigung, Lieferung und betriebsfertige Aufstellung von: Los 1: 1 elektrische Schiebebühne 10,5 m lang und für 30 t Tragfähigkeit,	3.10	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung (m) Paderborn, Hermannstr. 24		nach 4 Wochen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
		Los 2: 1 dsgl., jedoch 20 m lang und für 50 t Tragfähigkeit, Los 3: 4 Achskarren von je 4,5 t Tragfähigkeit Los 4: 4 Paar Notzungen zum Grubenübergang mit allem Zubehör einschliesslich Verlegen von rd. 2 × 250 m Laufschienen und rd. 2 × 275 m mitzuliefernder Rillenschienen für die rd. 135 m langen Haupthallen der neuen Wagenwerkstätte beim Bahnhofe Paderborn-Nord				
Cöln	20. 7. 11 vorm 11¾ Uhr	Lieferung und betriebsfähige Herstellung der Leitungsanlage zur Wasserversorgung des Bahnhofes Jünkerath, Linie Cöln—Trier	1,00	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Hillesheim (Eifel)		10. 8. 11
Elberfeld	20. 7. 11	263 t Eisenkonstruktionen für Überbauten an der Drehscheibenanlage und der Unterführung der Mehringhauserstrasse auf Bahnhof Hagen	3,35	Kanzlei der Königlichen Eisenbahn-Direktion Elberfeld	Reg. V der Königlichen Eisenbahn-Direktion Elberfeld	3. 8. 11
„	25. 7. 11	Herstellung einer Wegeunterführung in km 110,7 + 93 der Strecke Vohwinkel—Elberfeld (Möbeck) 20 000 cbm Bodenaushub 8 000 „ Mauerwerk oder Beton	5,10	dgl.	Königliche Eisenbahn-Direktion Elberfeld	nach 6 Wochen
Erfurt	20. 7. 11 vorm. 11 Uhr	Los 1: Maurerarbeiten zum Lokomotivschuppenanbau Los 2: Zimmerarbeiten zu dsgl., Los 3: Eisenarbeiten zum Bau eines Kohlenbansens und eines Lokomotivschuppenanbaues, Los 4: Erd- und Maurerarbeiten sowie Steinmetzarbeiten zum Bau einer Krangrube, einer Reinigungsgrube und eines Kohlenbansens, Los 5: Zimmerarbeiten zum Bau eines Kohlenbansens sämtlich auf Bahnhof Schleusingen	1,00 0,85 0,65 1,20 0,65 Zeichnungen 0,40 mehr	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Suhl		nach 4 Wochen
Hannover	21. 7. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung von 1 000 000 kg Zement	0,60	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Löhne (Westfalen)		nach 4 Wochen
Königsberg i. Pr.	18. 7. 11 vorm. 11 Uhr	Ausführung der Erd-, Maurer-, Asphalt-, Steinmetz-, Zimmer-, Staker- und Dachdeckerarbeiten einschliesslich Materiallieferung mit Ausnahme der Maurermaterialien zum Bau eines Vierfamilienhauses auf Bahnhof Gr. Partsch, Ausführungszeit 10 Wochen	3,00	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt Angerburg		nach 4 Wochen
Münster i. W.	20. 7. 11 vorm. 11 Uhr	Herstellung eines Seitenwegs zwischen den Bahnhöfen Mittfeld und Klecken; rd. 6000 cbm Boden lösen und einbauen, „ 5000 qm Wege ebnen und walzen, „ 500 cbm Altkies abladen und einbringen	0,50	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1 Bremen	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 3 Bremen	11. 8. 11
„	20. 7. 11 vorm. 11 Uhr	Los 1: Ausführung der Erd-, Maurer- (Beton-) und Asphaltarbeiten zur Verlängerung der Unterführung des Spradowerweges in km 94,47 der Strecke Löhne—Osnabrück auf dem Bahnhofe Bünde Los 2: Lieferung und Aufstellung der Eisenkonstruktion (I-Träger) zu vorstehender Unterführung	1,50 1,50	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 2, Osnabrück		17. 8. 11

2. Verkäufe

Altona	29. 7. 11 vorm. 11 Uhr	Verkauf alter Oberbau- und Baumaterialien	0,70	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Altona	Königliche Eisenbahn-Direktion Altona	18. 7. 11

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Cassel	26. 7. 11	Verkauf alter Werkstattsmaterialien (Kupfer, Messing, Rotguss, Blech-, Eisen-, Stahl-, Zink- und Gusschrot, Räder, Radreifen, Gummi, Drehspäne, Schweissofenschlacken usw.)	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cassel	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cassel	16. 8. 11
Cöln	20. 7. 11	Öffentlicher Verkauf alter Werkstattsmaterialien als 63 t Kupfer, 81 t Rotguss, Messing und Weissgussmetall, 8 t Zink, 2671 t Schweiss- und Flusseisen, 388 t Gusseisen, 199 t Stahl, 467 t Radreifen, 42 t Radsterne, 181 t Radsätze, 2,5 t Scheibenräder; ferner Gummi, Schweissofenschlacken, Chamottesteine, Lumpen usw. in den Hauptwerkstätten in Cöln-Nippes und Crefeld-Oppum	—	Hausverwaltung der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cöln, Domhof 28	Königliche Eisenbahn-Direktion Cöln	31. 7. 11
Magdeburg	3. 8. 11 und 8. 8. 11 vorm. 11 Uhr	a) Kupfer, Rotguss usw. b) Eisen und Stahl usw.	0,50 0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Magdeburg	Königliche Eisenbahn-Direktion Magdeburg	zu a) 10. 8. 11 zu b) 25. 8. 11
Stettin	20. 7. 11	Verkauf von alten Oberbaumaterialien	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Stettin	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Stettin	10. 8. 11

Finanzielles über Klein- und Strassenbahnen

Strassenbahn Hannover. Die Betriebs-Einnahmen für Juni bzw. Mai 1911 sind nach vorläufiger Zusammenstellung folgende:

der Strassenbahn im Juni 1911 . .	488 820,80 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres	430 365,15 „
und seit dem 1. Januar 1911	2 844 986,72 „
gegen	2 676 849,01 „

im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

Betriebseinnahme des Omnibus-Geschäftes im

Juni 1911	12 169,55 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres	11 479,80 „
und seit dem 1. Januar 1911	67 274,35 „
gegen	66 447,31 „

im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

Einnahme für Licht und Kraft im Mai 1911

	49 694,20 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres	45 266,40 „
und seit dem 1. Januar 1911	371 584,89 „
gegen	302 023,76 „

im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

Einnahme für Güter-Beförderung im Mai

1911	34 076,37 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres	27 377,89 „
und seit dem 1. Januar 1911	156 968,24 „
gegen	140 761,84 „

im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

Niederschlesische Elektrizitäts- und Kleinbahn-Aktien-Gesellschaft, Waldenburg i. Schl.

	1910	1911
Unsere Bahn vereinnahmte im Monat Juni	48 766,77 M	52 926,58 M
Im Monat Mai fakturierten wir: für Licht- und Kraftstrom an Konsumenten	96 625,01 „	113 753,67 „
Sa.	145 391,78 M	166 680,25 M

Grosse Casseler Strassenbahn. Betriebseinnahmen im Juni 1911 174 690,50 M, gegen das Vorjahr mehr 60 392,85 M; vom 1. Oktober 1910 bis 30. Juni 1911 1 052 209,15 M, gegen das Vorjahr mehr 122 537,45 M.

Verkehrsprojekte usw.

Deidesheim. Die Generalversammlung des Gewerbevereins Deidesheim beschäftigte sich eingehend mit der Frage des Bahnbaues Deidesheim—Meckenheim—Hassloch. Als Vertreter der Stadt war Adjunkt Dr. Kimisch anwesend. Auch die Mitglieder der städtischen Bahnkommission waren erschienen. Allgemein herrschte die Ansicht, dass mit allem Nachdruck auf baldige Verwirklichung dieses für Deidesheim ungemein wichtigen Projektes hingearbeitet werden möge. Zunächst soll der Stadtrat gebeten werden, aus dem bereits angesammelten Bahnbaufonds die nötigen Mittel zur Aufstellung eines Planes und Kostenvoranschlages zu bewilligen.

Detmold. Ein elektrisches Bahnprojekt Detmold—Bad Meinberg ist in den letzten Tagen aufgetaucht. Als Unternehmer wird das Paderborner Elektrizitätswerk genannt, welches zurzeit mit dem Bau der elekrischen Strassenbahn Schlangen—Externstein—Horn—Bad Meinberg beschäftigt ist.

Doberan. In einer Versammlung des Handelsvereins wurde bei der Besprechung des Projektes einer elektrischen Bahn Rostock—Doberan das Projekt einstimmig gutgeheissen, indem man von der richtigen Ansicht ausging, dass mit der Hebung des Personenverkehrs sich auch der Geschäftsverkehr hebt.

Erfurt. Stadtverordnetensitzung. Die Stadtverordneten bewilligten in ihrer Sitzung am 9. d. M. 104000 M zur Herstellung einer selbständigen Kohlenförderungsanlage im städtischen Elektrizitätswerk. Ferner wurde beschlossen, die Epinaystrasse für eine zweigleisige Strassenbahnlinie, die erste in Erfurt, auszubauen. Die Kosten betragen 140000 M.

Frankfurt a. M. Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hüttengesellschaft. Aus Dortmund wird geschrieben: Die Besitzerin der Dortmunder Union, die Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hüttengesellschaft, hat auf den hiesigen Werken bereits mehrere Neuerungen und Erweiterungen der Werksanlagen ausgeführt. Jetzt will sie daran gehen, die Thomasstahlwerksanlage umzubauen und wesentlich zu vergrössern.

Glogau. Wegen des zweigleisigen Ausbaues der Strecke Breslau—Glogau, soweit es sich um den Umbau der Eisenbahnanlagen bei Glogau handelt, fand hier eine Konferenz statt. Es handelte sich um die endgiltige Festlegung des von der Eisenbahndirektion aufgestellten Projektes, das eine Übertunnelung der Strecke bei Glogau vorsieht, wodurch die Möglichkeit zur Anlage einer Uferstrasse an der Oder längs der Stadt geschaffen wird. Die Verhandlungen sind nunmehr soweit gediehen, dass spätestens im Frühjahr n. J. mit den Bauarbeiten begonnen werden kann.

Hirschberg (Schles.) Das Projekt einer Bahn von Hirschberg über die Kapelle nach Schönau taucht wieder einmal auf. Es ist zwar schon sehr alt, viel älter als die Katzbachtalbahn, aber bis jetzt hat sich weder der Staat, noch eine Privatgesellschaft an den Bau dieser Bahn herangewagt. Dass das Projekt jetzt wieder auftaucht, hat es auch wohl hauptsächlich nur einem Konkurrenzprojekt zu verdanken, das allerdings auch nicht neu ist. Es wird nämlich wieder für den Bau einer Bahn von Hermsdorf bei Goldberg über Falkenhain, Johnsdorf und Langenau agitiert, und diese Strecke hat unzweifelhaft viele einflussreiche Förderer. Da nun Schönau natürlich durch diese Strecke viel benachteiligt werden würde, hat sich die Stadtverordnetenversammlung von Schönau grundsätzlich damit einverstanden erklärt, dass der Schönauer Magistrat das Projekt der Bahn von Schönau über die Kapelle nach Hirschberg weiter verfolgt.

— Nachdem die Gemeindevertretung in Hain die von der Elektrischen Talbahn geforderte Zinsgarantie von 3400 M übernommen hat, wird die Bahn im nächsten Jahre sicher bis nach Hain gebaut werden.

Köln. Die Gürtelbahn, die sich von einem Rheinufer um ganz Köln herum zum andern ziehen soll, ist nun ihrer Verwirklichung einen Schritt näher gekommen, denn es liegt ein Vorprojekt vor. Hiernach wird die Einmündung der Gürtelbahn an den Rhein im Süden bei Godorf und im Norden bei Worringen erfolgen. Bei eingleisigem Ausbau der Hauptlinie würden sich die Kosten auf 9 700 000 M stellen, während sich der zweigleisige Ausbau auf 10 100 000 M stellen wird.

Königsberg. Aus der Provinz Westpreussen. Die Westpreussische Kleinbahn-Aktiengesellschaft plant, wie dem Dirschauer Kreistage mitgeteilt wurde, für die Orte Osterwick, Zugdam, Wossitz, Gemlitz, Kriefkohl, Stüblau, Güttland, Czattkau eine leichte Verbindung mit der Stadt Dirschau, entweder direkt oder über den Staatsbahnhof Hohenstein der Linie Danzig-Dirschau durch eine 0,75 m spurige Kleinbahn zu schaffen. Der Dirschauer Kreistag nahm von der Mitteilung Kenntnis und erklärte sich für den Ausbau einer Linie Osterwick—Zugdam—Kriefkohl—Stüblau—Güttland—Czattkau—Dirschau.

Lauban. Eine neue Bahnlinie von Lauban über Thiemendorf nach Löwenberg will eine Hannoversche Eisenbahnbaugesellschaft nach Feststellung der Rentabilität erbauen. Die neue Strecke dürfte sich ganz zweifellos auch gut rentieren.

Neidenburg. Im vergangenen Jahre wurde von Ortelsburg aus für den Bau einer Eisenbahn Ortelsburg—Jedwabno—Hohenstein sehr stark agitiert. Infolgedessen hat auch vor einiger Zeit der Kreis Neidenburg zu diesem Projekte Stellung genommen. In der letzten Kreistagssitzung wurde beschlossen, an den zuständigen Stellen für den Bau einer Eisenbahn Passenheim—Jedwabno—Neidenburg als im Interesse des Kreises Neidenburg liegend, einzutreten und den hierzu benötigten Grund und Boden dem Staate zur Verfügung zu stellen. Die städtischen Körperschaften haben sich dieser Petition einstimmig angeschlossen.

Ratibor. Das Projekt der neuen Strassenbahnanlage Beuthen—Baingow dürfte eine Erweiterung erfahren. Die eigentliche Strecke wird vom Hüttengasthause ihren Ausgang nehmen und durch die Beuthenerstrasse bis nach Baingow gelegt werden. Nun soll noch eine zweite Linie in Betracht kommen, die von der gegenwärtigen Endstation in Laurahütte durch die Teich- und Dorfstrasse führen soll. Da jedoch der jetzige Zustand der beiden Strassen den Anforderungen einer Strassenbahnanlage nicht genügt, so projektiert man, die Strecke von der Teichstrasse auf dem Wege beim Bahndamm gehen zu lassen. Zu dem Zwecke ist eine Unterführung der geraden Linie mit der Poststrasse notwendig.

Schöllkrippen. Die Kahlgrund - Eisenbahn - Aktiengesellschaft teilt mit, dass die Pläne und der Voranschlag für den Weiterbau der Kahlgrundeisenbahn von Schöllkrippen nach Partenstein fertiggestellt sind und das Projekt jetzt zur Prüfung vorliegt.

Ülzen. Der Kreisausschuss des Kreises Ülzen hat, wie wir schon berichteten, in Sachen des Bahnbaues Ülzen — Dannenberg dem Eisenbahnminister Exzellenz von Breitenbach den Antrag unterbreitet, die nördliche Linie wählen zu wollen und zugleich die normalspurige Kleinbahn Ülzen — Rosche — Clenze — Lüchow freizugeben. Auch der Kreisausschuss des Kreises Dannenberg erklärte seine volle Übereinstimmung mit der vom Ortsausschuss der Stadt Ülzen versandten Pitition an die beiden Häuser des Landtages.

Weinheim. Mit der Verwirklichung eines bedeutenden kommunalen Projektes ist hier begonnen worden. Es handelt sich um die südliche Stadterweiterung im Anschluss an den Umbau des Güterbahnhofes und um die gleichzeitige Elektrisiezierung der Nebenbahn Mannheim—Weinheim. Im Spätherbst gedenkt die Süddeutsche Eisenbahngesellschaft mit Legung der elektrischen Strassenbahn zu beginnen.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Bulgarien. Lieferung von 4 Brückenwagen zum Abwiegen von Eisenbahnwaggons. Kreisfinanzverwaltung in Sofia, 3. August 1911. Anschlag 16 000 Fr. Sicherheitsleistung 5 %. Lastenhefte usw. sind von der Generaldirektion der Bulgarischen Staatsbahnen in Sofia zu beziehen.

Deutschland. Berlin. Verdingungen im Ausland. Russland. Stadtamt (Gorodskaja Uprawa) in Ssysran: Vergebung des Baues eines elektrischen Tramways und eines elektrischen Beleuchtungsnetzes. Angebote für beide Arbeiten oder nur für das Beleuchtungsnetz bis zum 14. Oktober 1911 an die genannte Behörde.

— Heidelberg. K. B. Staats-Eisenbahnen. Bei der K. Neubauinspektion Miltenberg a. M. sollen die Arbeiten und Lieferungen der Lokalbahn Stadtprozelten—Wertheim vergeben werden. Pläne und Leistungsverzeichnisse und Bedingnisse liegen in den Amtsräumen der K. Neubauinspektion Miltenberg Bahnhofgebäude 1. Stock auf, woselbst auch die Leistungsverzeichnisse und Angebotsformblätter aufliegen. Angebote sind bis

zum 24. Juli d. J., mittags 12 Uhr bei der K. Neubauinspektion Miltenberg einzureichen.

— Marburg. Die Ausführung der Erd-, Feld-, Rodungs- und Böschungsarbeiten zur Erweiterung der Kohlenbühne auf Bahnhof Marburg soll vergeben werden. Die Verdingungs-Unterlagen und Zeichnungen können im Bureau des unterzeichneten Betriebsamtes und der Bahnmeisterei 6 Marburg eingesehen und die Angebotshefte, soweit der Vorrat reicht, gegen Einsendung von 80 Pf bezogen werden. Angebote sind bis zum 20. Juli d. J., vormittags 11 Uhr bei dem unterzeichneten Betriebsamt einzureichen. Marburg, K. Eisenbahn-Betriebs-Amt.

— Stuttgart. Die Arbeiten, Unter- und Oberbauarbeiten für die normalspurige Nebenbahn von Neuenstadt a. Kochr nach Ohrnberg sollen vergeben werden. Die Verdingunsunterlagen liegen bei der Württembergischen Eisenbahn-Gesellschaft, Stuttgart, Keplerstr. 38 und der Unterzeichneten zur Einsicht aus. Angebotshefte können gegen Bareinsendung von 3 M bezogen werden. Angebote sind bis zum 31. Juli d. J. einzureichen. Frankfurt a. M., Aktiengesellschaft für Bahn-Bau und Betrieb, Moselstr. 2.

Frankreich. Bau einer Strassenbahn (Dampf- oder elektrischem Betriebe) von St. Ambroix nach Barjac und Bagnols nebst Zweiglinien. Länge etwa 53 km. Angebote bis zum 1. August d. J. an den Präfekten des Departements Gard in Nimes.

Grossbritannien. Internationaler Wettbewerb für eine elektrische Gruben-Sicherheitslampe. Ein englisches Grubenunternehmen hat der britischen Regierung hierfür 1000 £ zur Verfügung gestellt. Näheres bei der Home-Office Testing Station in Rotherham, wo die Lampen bis zum 31. Dezember 1911 entgegengenommen werden.

Italien. Verkauf von alter Bronze, altem Messing und Stahl beim Marineministerium in Rom und gleichzeitig bei den Generaldirektionen der Kgl. Arsenale in Spezia und Neapel. 24. Juli 1911, 11 Uhr vormittags. 7 Lose im Werte von 235 800 Lire. Sicherheitsleistung 47 160 Lire. Näheres in italienischer Sprache beim Reichsanzeiger.

Österreich-Ungarn. Lieferung von Walzfabrikaten bzw. Eisenwaren, Schwellbezeichnungsnägeln, Schaufeln, Werkzeugen und Feilen für die K. K. Staatsbahndirektionen in Wien, Linz, Innsbruck, Villach, Pilsen, Prag, Olmütz, Krakau, Lemberg, Stanislau, für die K. K. Betriebsleitung in Czernowitz, für die K. K. Direktionen der Nordwestbahn, für die Linien der Staatseisenbahngesellschaft, der Nordbahn und für die Böhmische Nordbahn. Spätestens bis 20. Juli 1911, 12 Uhr, K. K. Staatsbahndirektion Wien. Nähres bei den genannten Direktionen usw. sowie beim Reichsanzeiger.

— Bauarbeiten (ausschliesslich der Glaser-, Maler- und Anstreicherarbeiten) für das Aufnahmsgebäude am neuen Personenbahnhof St. Veit a. d. Glan in Kärnten. Spätestens 24. Juli 1911, 12 Uhr, K. K. Staatsbahndirektion Villach. Näheres bei der genannten Direktion, Fachgruppe für Hochbau der Abteilung III für Bahnerhaltung und Bau, und beim Reichsanzeiger.

— Lieferung von Walzeisen, Blechen, Federstahl und Werkzeugstahl, verschiedenen Eisenwaren für Werkstättenzwecke, Feilen aller Art, Schwellenbezeichnungsnägeln, Werkzeugen und Arbeitsgeräten für den Bahnerhaltungsdienst, verschiedenen Baumaterialien aus Eisen für den Bahnerhaltungsdienst. 20. Juli 1911, 12 Uhr. 1. K. K. Staatsbahndirektion in Stanislau; 2. K. K. Staatsbahndirektion in Lemberg. Näheres bei den genannten Direktionen und wegen 2 beim Reichsanzeiger.

Russland. Vorarbeiten für eine Eisenbahn von Nowo-Nikolajewsk am Ob nach den Städten Barnaul und Ssemipalatinsk mit einer Zweiglinie nach Biisk, insgesamt 762 Werst, sind dem Geheimrat Utin, den Wirklichen Staatsräten Chrulew und Dreyer und dem Edelmann Surow gestattet worden.

— Das Handelsministerium hat einen Entwurf für die Erweiterung des Wladiwostoker Handelshafens, der seiner beschränkten Raumverhältnisse wie auch seiner technischen Mängel wegen längst nicht mehr den Ansprüchen der Handelsschiffahrt genügt, ausgearbeitet.

— Die Kommission für neue Eisenbahnen erklärte sich dafür, dass die Gesellschaft, welche die Troizker Eisenbahn baut (eine 104 Werst lange Strecke von der Station Poletajewo der Eisenbahn Ssamara—Slatoust bis zur Stadt Troizk im Gouvernement Orenburg), diese Zweigbahn um weitere 167 Werst bis zur Stadt Kustanai am linken Ufer des Tobolflusses im Turgaigebiet ausbaut. Die neue Strecke durchzieht eine vorwiegend von Kleinrussen besiedelte neue Kolonie in der Richtung über die grösseren Ansiedlungen Pjeschkowski, Fedorowski, Usspenski, Rjasanzewski und andere.

Neubauten, Genehmigungen usw.

Eisenach. Auf der Strecke Eisenach—Salzungen soll das linke Gleis, das früher beim eingleisigen Betrieb der Werrabahn dem Verkehr diente, nach und nach entfernt und durch einen wesentlich stärkeren Oberbau ersetzt werden, da dies Gleis, auf dem die Züge in der Richtung Salzungen—Eisenach verkehren, infolge des stetig zunehmenden Verkehrs auf der Werrabahn sich nicht mehr als ausreichend erweist. In diesem Jahre sollen noch ca. 2 km dieses Gleises vorgebaut werden. Auch auf der Strecke Tiefenort-Dorndorf sollen ca. 5 km durch einen stärkeren Oberbau ersetzt werden.

Frankfurt a. M. Die Kleinbahn nach Bergen. Der Magistrat hat für die Strassenbahn nach Bergen zwei Linien in Vorschlag gebracht: Die Weiterführung der Linie 22 von Seckbach nach Bergen und die Weiterführung der Linie 32 von dem Industriegebiet nach der Bergener Gemarkungsgrenze. Die Linie von Seckbach nach Bergen erfordert einen Mehraufwand von 146000 M. Der Kostenunterschied liegt im Grunderwerb.

— Neue russische Eisenbahn. Die Erlaubnis zur Trassierung einer Bahn von der Stadt Nowo-Nikolajewsk am Ob bis zu den Städten Barnaul und Ssemipalatinsk mit einer Zweigbahn bis zur Stadt Bisk ist dem Geheimrat Utin, den Wirkl. Staatsräten Chrulew und Dreye und dem Edelmann Saurow erteilt worden.

Gelsenkirchen. Sitzung des Kreistages. Infolge wiederholter Vorstellungen wird die Kanalbauverwaltung die Forderung eines sogenannten Flügelhafens fallen lassen und die Herrichtung des Hafens durch Erbreiterung des Kanalbettes oberhalb und unterhalb der Schleusen gestatten. Der Ausbau des Hafens und der Ausbau der Anschlussbahn zum Bahnhof Wanne ist nunmehr gesichert. Hierfür wird ein Kapital von 2 Millionen M aufzuwenden sein.

Harburg (Elbe). Die Linienführung der Bahn nach Sulingen—Diepholz von Nienburg direkt über Mehlbergen ist nunmehr gesichert. Damit ist ein dringender Wunsch des Kreises und der Stadt Nienburg erfüllt. Auch für die Landgemeinden der Marsch bis in den Kreis Hoya hinein ist die Linienführung über Mehlbergen von erheblichem Vorteil. Mit der Bauausführung wird noch im Sommer begonnen werden.

Laurahütte. Das Projekt der neuen Strassenbahnanlage Beuthen—Baingow wird noch eine Erweiterung erfahren insofern, als eine zweite Linie von der gegenwärtigen Endstation in Laurahütte durch die Teich- und Dorfstrasse führen soll. In der geraden Linie mit der Poststrasse ist eine Unterführung notwendig, um die Strecke von der Teichstrasse auf dem Wege am Bahndamm laufen zu lassen.

Ludwigshafen. Die Konzession zum Bau und Betrieb der Strassenbahnen von Ludwigshafen nach Oggersheim durch die Stadt Ludwigshafen und der Strassenbahn Mannheim—Ludwigshafen—Dürkheim ist nunmehr vom bayerischen Verkehrsministerium erteilt worden.

Malchin. Wie als bestimmt verlautet, soll zwischen Stavenhagen und Kleeth bei dem Kreuzungspunkte Grischow ein Verladebahnhof eingerichtet werden, ferner will man ein festliegendes Feldbahngleise von Goddin nach Bahnhof Grischon herstellen, sowie endlich eine Nebenchaussee von Dorf Grischow nach Bahnhof Grischow erbauen.

M.-Gladbach. Die Stadtverordneten haben für die Aufstellung von Gasautomaten einen Betrag bis zu 60000 M und für die Verlängerung der Strassenbahn bis halbwegs Neuwerk 45000 M bewilligt.

Münster. Der Bau der Eisenbahn Dortmund—Münster soll nunmehr gesichert sein. Wie in eisenbahnamtlichen Kreisen Dortmunds versichert wird, soll im Jahre 1913 mit dem Bau dieser Bahn begonnen werden, wenn bis dahin die Baukosten im Landtage bewilligt sein werden. Eine diesbezügliche Vorlage soll dem letzteren in seiner nächsten Sitzungsperiode zugehen. Die bereits früher festgelegte Linienführung wird nur an der Lippe sowie kurz vor Münster noch einige Veränderungen erfahren. Der jetzige Bahnhof Preussen zwischen Dortmund und Lünen wird eine bedeutende Vergrösserung erfahren und eine Verbindung mit der Bahnlinie Osterfeld—Hamm erhalten.

Nienburg. Nach einer hier durch Herrn Landtagsabgeordneten Heye-Wulzen eingegangenen Mitteilung wird die Linienführung der Eisenbahn Nienburg—Sulingen nun doch über Mehlbergen unter Berührung einer Anzahl grösserer Ortschaften unseres Kreises erfolgen. Die Vorarbeiten für die Linienführung über Lemke waren bereits vollständig abgeschlossen.

Plauen i. V. Vom Fichtelgebirge. Fränkische Schweiz-Bahn. Nunmehr soll endlich das Projekt der Erbauung einer Lokalbahn in die weltbekannte fränkische Schweiz zur Ausführung kommen. Die bis jetzt aufgebrachten Mittel hierzu betragen schon 124000 M, das Projekt aber sieht die Grunderwerbungen mit 214000 M vor. Die Distriktskassen werden Zuschüsse leisten. Die Bahn nimmt ihren Anfang in der Station Ebermannstadt und endet in Behringersmühle, einem der besuchtesten Orte der fränkischen Schweiz.

— Das Sächsische Eisenbahn-Neubauamt in Gera (Reuss), hat neben den ihm sonst obliegenden Arbeiten für die Herstellung des 2. Gleises Gera—Wünschendorf, der Bahnhofsumbauten und der Hochlegung der Gleise in Gera, ausserdem die Arbeiten für Herstellung einer vollspurigen Nebeneisenbahn vom Bahnhofe Zeulenroda nach der Stadt Zeulenroda übertragen erhalten.

Sagan. In den Kreisen Sagan und Crossen wird der Bau einer Kleinbahn von Sagan nach Crossen erstrebt und es ist bereits ein Projekt den zuständigen Instanzen zur Genehmigung vorgelegt worden. Die Baukosten sind auf 51000 M für den laufenden Kilometer, im ganzen auf 3,6 Millionen M berechnet worden.

— Stadtverordnetensitzung. Kaufmann Herrmann erstattete Bericht über die Sitzung des Komitees zur Erbauung einer Eisenbahn von Sagan nach Crossen. Es ist aus dem Personenverkehr eine Einnahme von 112000 M, aus dem Güterverkehr 209 M ausgerechnet worden. Die Pläne sind sofort der Eisenbahndirektion Posen und dem Regierungspräsidenten in Liegnitz zur Genehmigung übersandt worden.

Zentralbahnhof **Thun.** Hier hat eine Konferenz der Vertreter der Berner Regierung, des Gemeinderats in Thun, der Thunerseebahn, der Burgdorf—Thun-Bahn und der Gürbetalbahn stattgefunden, um die Verteilung des von den Schweizer Bundesbahnen verlangten Beitrages an den Umbau des Bahnhofes und die Erstellung eines Zentralbahnhofes in Thun im Betrage von 900000 Fr auf die Gemeinde Thun und die verschiedenen an der Thuner Bahnhoffrage beteiligten Bahngesellschaften zu vereinbaren, Die Regierung war vertreten durch die Herren Regierungsräte Kunz und Lohner.

Wilhelmshaven. Städtische Kollegien. Bürgervorsteher, Wortführer Bührmann richtete die Anfrage an den Bürgermeister, wie weit die Vorarbeiten für die elektrische Strassenbahn gediehen seien. Der Bürgermeister erwiderte, er könnte die erfreuliche Mitteilung machen, dass die Vorarbeiten unmittelbar vor ihrem Abschluss ständen, so dass die Erteilung der Bauerlaubnis und demgemäss der Beginn der Bauausführung in allernächsterZeit zu erwarten sei.

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Segeltuche zu Wagendächern

Die seit 50 Jahren als Lieferant vieler Eisenbahnverwaltungen und Waggonfabriken bekannte Firma G. L. Schmogrow, Cottbus, deren Spezialität Segeltuche (Doppeldrelle) zu Wagendächern schon immer gewesen ist, vergrössert diese Abteilung ihrer Weberei diesen Sommer ganz wesentlich und behält daher auch in der Zukunft das Renommee, der grösste Produzent Deutschlands in diesem Artikel zu sein.

Die Firma führte erst 1909/10 einen umfangreichen Neubau zwecks Unterbringung einer neuen Imprägnationsanstalt und Wagendeckennäherei nach modernsten Grundsätzen auf.

Die Schwellenfrage

Wie wir der „Strassen- und Kleinbahnzeitung" entnehmen, hat der preussische Eisenbahnminister jüngst auf eine ausführliche Eingabe des Vereins zur Förderung der Verwendung des Holzschwellen-Oberbaues eine umfangreiche Antwort erteilt, aus der zu entnehmen ist, dass der Minister den berechtigten Wünschen der Holzschwelleninteressenten in vieler Beziehung entgegenzukommen geneigt ist. Er bestätigt hierin die bereits in der Budgetkommission des preussischen Abgeordnetenhauses gemachte Mitteilung, dass bis vor kurzem 21 Direktionen die Wahl zwischen beiden Schwellenarten völlig freigelassen wurde, und gibt zu, dass sich dadurch allmählich ein gewisser willkürlicher Zustand entwickelt habe. Künftig soll die Entscheidung durch die Eisenbahnzentralverwaltung erfolgen, und zwar nach dem auch von den preussischen Abgeordneten geforderten Grundsatz, dass die Eisenschwelle unter Vorbehalt vorwiegend in den der Eisenindustrie am nächsten gelegenen Bezirken, die Holzschwelle dagegen vorwiegend in den Bezirken ihrer Produktion Verwendung finden solle. — Den Anträgen des Vereins bezüglich der Eisenbahndirektionsbezirke Kattowitz und Breslau hat der Minister insofern entsprochen, als er rücksichtlich der zurzeit nicht günstigen Lage des Schwellenmarktes von der allgemeinen Einführung der Eisenschwelle noch Abstand nahm und die Verwendung der Eisenschwelle auf die in unmittelbarer Nähe der oberschlesischen Eisenindustrie belegenen Hauptbahnstrecken des Direktionsbezirkes Kattowitz und des südlichen Teiles des Direktionsbezirkes Breslau beschränkte. Für alle übrigen Hauptbahnstrecken soll der frühere Zustand nicht geändert werden. Der Minister erklärte weiter, dass er, soweit irgend angängig, bereit sei, helfend einzutreten, wenn die getroffenen Massnahmen dem Absatz der Schwellen in den beiden Bezirken ungewöhnliche Schwierigkeiten bereiten sollten. — In Berichtigung der von vorgenanntem Verein ausgesprochenen Vermutung, dass auf keiner Strecke Eisenschwellen gegen solche aus Holz ausgewechselt seien,

eröffnete der Minister, dass dies tatsächlich auf einer Strecke der Fall gewesen sei. Die oben genannte Quelle bemerkt zu diesen Mitteilungen: „Die Ankündigung, dass im Etatsjahre 1911 der Prozentsatz der zu Betriebszwecken verwendeten Holzschwellen an dem gesamten Schwellenbedarf sich günstiger stellen werde als in den Etatsjahren 1908 und 1909, ist als Beweis dafür entgegenzunehmen, dass die preussisch-hessische Eisenbahnverwaltung den seit einigen Jahren vorgebrachten Klagen der Holzschwelleninteressenten wegen fortgesetzter Verdrängung der Holzschwelle, und der im preussischen und hessischen Abgeordnetenhause eingenommenen Stellung der Volksvertretung zu dieser Frage ein offenes Ohr leiht. — Die Arbeit des „V. z. F. d. V. d. H.-O.“ ist darum nicht ohne Wirkung geblieben, muss aber namentlich inbezug auf technische Verbesserungen und Vorzüge rege fortgesetzt werden, denn es gilt, nunmehr auch die Anerkennung des vom Verein geführten volkswirtschaftlichen und technischen Beweises für die Gleichwertigkeit bzw. Überlegenheit der Holzschwelle über die Eisenschwelle herbeizuführen. Ein unbestrittener Erfolg in dieser Richtung ist bereits das Zugeständnis der Eisenbahnverwaltung in der Budgetkommission des preussischen Abgeordnetenhauses, dass der Holzschwelle die gleiche Liegedauer wie der Eisenschwelle bis auf weiteres zuerkannt werden solle. — Als nicht unwichtig sei zum Schluss aber auf die Arbeitsvermehrung, welche durch das Oberbauelement der eisernen Querschwelle mit deren Befestigungsmittel in die Oberbauverwaltung hineingetragen wird, hingewiesen.

Keroslampen

Wer sich noch erinnern kann, welch kläglichen Eindruck in früheren Zeiten die Beleuchtung der Bahnhöfe, Strassen, Plätze usw. machte, wird dem enormen Aufschwunge, den das Beleuchtungswesen in den letzten 20 Jahren genommen hat, seine Bewunderung nicht versagen. Durch die Einführung des elektrischen und Gasglühlichtes wurde die Beleuchtungsfrage in neue Bahnen gelenkt und der erstrebten Lösung zugeführt.

Jedoch trotz der vielseitigen Verwendbarkeit und hohen Leistungsfähigkeit vorerwähnter beider Licht-Energien klaffte im Beleuchtungswesen noch immer eine grosse Lücke. In vielen Fällen nämlich stand ein elektrisches Lichtwerk oder eine Gasanlage nicht zur Verfügung und konnte deren Anlage auch nicht ins Auge gefasst werden, weil des geringen Bedarfes zufolge, die Unrentabilität der Anlage unausbleiblich war. In Frage kamen hier vor allem die grossen Rangierbahnhöfe, kleinere Bahnhöfe, Ortschaften, Strassen und abgelegene Baulichkeiten. Es fehlte also ein Beleuchtungs-System, welches unabhängig von Kraftstationen bei niedrigen Anlagekosten und billigem Betriebe eine grosse Lichtstärke gewährleistete und auf einer mehr oder weniger grossen Grundfläche eine gleichmässige Helligkeit erzeugte. Für Bahnhöfe kam insbesondere noch in Betracht, dass die Lichtpunkte so hoch über der Schienenoberkante anzuordnen waren, dass sie mit ihrer grösseren Intensität die Signal-Lichter nicht ertöteten, bezw. das Auge des Lokomotivführes blendeten und keine zu grossen Schlagschatten nahestehender Fahrzeuge ergaben.

Diesem dringenden Bedürfnis wurde durch die Konstruktion der Keroslampen der Otto Müller Aktiengesellschaft, Berlin SO. 36 Rechnung getragen und die Lösung der Aufgabe ist dieser Firma in der vollkommensten Weise gelungen, wofür allein schon die grosse Verbreitung der Lampen spricht, die ausser in einer bedeutenden Anzahl von Gemeinden, Staatsbetrieben, Unternehmungen usw. heute auf annähernd 2000 deutschen Bahnhöfen zur vollsten Zufriedenheit der Abnehmer in Betrieb sind.

Das System dieser Lampen besteht darin, dass jede Lampe unabhängig von einer Zentrale und von einer Rohrleitung, aus dem dicht bei ihr aufgespeicherten Rohstoff den Lichtträger selbst erzeugt und ohne weiteres dort aufgestellt und in Betrieb genommen werden kann, wo sie erforderlich ist. Hier liegt die Allgemein-Verwendbarkeit der Keroslampen unter den vorhergeschilderten Bedingungen begründet. Das Prinzip der Lampe ist folgendes: Durch gleichmässigen Druck von flüssiger Kohlensäure oder gepresster Luft wird das Petroleum einem Vergaser zugeführt, der es in Dämpfe verwandelt, die in Glühlichtbrennern verbrannt werden, wobei die notwendige Verbrennungsluft auf dem Wege zum Brenner nachgesaugt wird. Die Vergasung des Petroleums erfolgt durch die eigene, vom Glühstrumpf ausstrahlende Hitze und wird beim Anzünden der Flamme durch eine kleine Hilfs-Spiritusflamme in etwa 1 Minute eingeleitet. Eine Füllung der Lampe reicht ca. 4 Wochen aus. Die Betriebskosten belaufen sich auf ungefähr 1 Pf pro Stunde für 100 Normalkerzen Leuchtstärke.

Zufolge dem in der letzten Zeit stark hervorgetretenen Bedürfnis nach besonders billigen, leicht zu handhabenden, unabhängigen Licht-Quellen sind neuerdings von der Otto Müller Aktiengesellschaft, Berlin, auch „ohne künstlichen Druck“ arbeitende Petroleum-Glühlicht-Lampen konstruiert worden. Dieselben werden unter dem Namen „Komet- und Saxonia-Lampen“ in den Handel gebracht. Erstere ist eine Aussenlampe von 700 Normalkerzen Lichtstärke, letztere dient zur Innenbeleuchtung und beträgt deren Leuchtkraft 160 Normalkerzen. Beide Lampentypen bieten den Vorteil grosser Billigkeit und gewährleisten bei einfachster Handhabung und überaus niedrigen Brennkosten, zufolge solider und auf Grund jahrelanger Erfahrungen basierender zweckentsprechender Konstruktion einen zuverlässigen und rentablen Betrieb.

Die russische Eisenindustrie im Jahre 1910

Das Jahr 1910 war für die russische Eisenindustrie sehr günstig. Die Hüttenwerke entwickelten eine sehr intensive Tätigkeit, aber noch stärker stieg die Nachfrage, so dass die einheimische Produktion diese teilweise nicht befriedigen konnte. Die Ausschmelzung von Roheisen in ganz Russland belief sich im letzten Jahre auf 185 508 tausend Pud gegen 175 296 tausend Pud im Jahre 1909. Trotzdem sind die Vorräte von 42 550 tausend Pud zu Ende 1909 auf 28 164 tausend Pud zu Ende 1910 zurückgegangen. An fertigem Eisen und Stahl wurden produziert 184 670 tausend Pud gegen 162 870 tausend Pud im Jahre 1909. Die Vorräte betrugen zu Ende 1909 25 008 tausend Pud und Ende 1910 22 957 tausend Pud.

Die Einfuhr aus dem Ausland hat im Jahre 1910 eine weitere Steigerung erfahren. Es sind eingeführt 1910 (1909) in tausend Pud: Gusseisen 360 (326), Eisen und Stahl 2594 (2518), Gusseisenwaren 312 (242), Eisen- und Stahlwaren 1166 (902), Blech- und Drahtwaren und Instrumente 1781 (1624), Maschinen und Apparate aus Gusseisen, Eisen und Stahl 13 889 (11 677).

Eisenbahnbau in Britisch Südafrika

Durch das Bundesgesetz Nr. 33 vom 25. April 1911 ist der Bau folgender Eisenbahnstrecken in Britisch Südafrika bewilligt worden:

In der Kapprovinz:

1. Caledon — Kykoedie und etwas darüber hinaus (in der Richtung Bredasdorp). Verlängerung der Linie Kapstadt—Caledon . . . . 50 engl. Meilen.
2. Graafwater—Nordufer des Olifant River und nicht mehr als 6 Meilen darüber hinaus (Verlängerung der Linie Kapstadt—Eendekuil) . . . . . . 37 engl. Meilen.
3. Gamtoos — Patentie via Hankey (2 engl. Fuss Spurweite). (Seitenlinie der Lokalbahn Port Elizabeth—Avontuur) . . . . 18 engl. Meilen.
4. Llewellyn — Franklands (Fortsetzung der Linie Pietermaritzburg — Donnybrook — Riverside auf Kokstad zu) . . . . 5 engl. Meilen

Im Transvaal:

1. Zeerust—Buurmanns-Drift via Ottoshoop (Verbindung der Endstationen der Johannesburg—Krugersdorp—Zeerust und der Mafeking — Buurmanns - Drift-Bahnen) . . . . 31 engl. Meilen.
2. Piet Retief—Vryheid (Almon's Neck). (Piet Retief im Transvaal und Vryheid in Natal) $68^3/_4$ engl. Meilen.
3. Sabi—Graskop (Fortsetzung der von Aklmaar an der Bahn Pretoria—Lourenço Marques abzweigenden im Bau begriffenen Linie Aklmaar—Sabie in der Richtung auf Pilgrims-Rest) . . . . 21 engl. Meilen.

Im Oranje-Freistaat:

1. Reitz — Frankfort (Verlängerung der Bethlehem—Reitz-Bahn) . . . . 48 engl. Meilen.
2. Lindley Road—Senekal (Seitenlinie der Bahn Kroonstad—Bethlehem nach Winberg zu) 33 engl. Meilen.

Natal:

1. Stuarts Town — Union Bridge. Zweigbahn der Linie Pietermaritzburg — Alexandra nach dem Grenzfluss Umzimkulu gegen die Kapprovinz (2 engl. Fuss Spurweite) . . . . 16 engl. Meilen.
2. Winterton — Bergville (Verlängerung der Zweigbahn Ennersdale—Junction an der Bahn Pietermaritzburg—Ladysmith nach Winterton im Westen) 18 engl. Meilen.
3. Greytown—Krantzkop (Verlängerung der Pietermaritzburg—Greytown-Bahn) . . . . . 33 engl. Meilen.

Dasselbe Gesetz bestätigt einen zwischen dem Eisenbahn- und Hafen - Minister des Bundes mit der Messina (Transvaal) Development Company und der Messina (Transvaal) Railway Company abgeschlossenen Vertrag, nach dem die Regierung den Bau einer Bahn mit einer Spurweite von 3 Fuss 6 Zoll engl. übernimmt von dem Endpunkt der sogenannten Selati-Ausdehnungs-Eisenbahn nach einem Punkte auf der Farm Zoemakaar am Dwaars River, der auf der schon bestehenden Linie Pietersburg—Bandolier Kop liegt, und dann von Bandolier Kop nach Messina. Die Länge der neuen Linie wird auf 148 engl. Meilen geschätzt. Die Kosten, die auf 792 000 £ festgesetzt werden, trägt die Regierung, die die Bahn 10 Jahre lang verwaltet. In dieser Zeit ersetzt die Messina Development Company etwaige Ausfälle in den Einnahmen bis zu einer gewissen Höhe.

Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw.

Geschäftsbericht für 1910 der Akt.-Ges. Elektrische Strassenbahn Breslau.

Der Verkehr war im Berichtsjahr im allgemeinen besser als im Vorjahr, weil ein geschäftlicher Aufschwung unverkennbar war. Leider litten aber viele Sonn- und auch andere Festtage unter dem Einfluss ungünstigen Wetters, was bei unseren Linien, die auf Aussenverkehr sehr angewiesen sind, von Bedeutung ist. Dasselbe gilt auch von dem Nebenbetriebe „Breslauer Omnibus-Verkehr“, welcher an Sonn- und Festtagen Kremser und Omnibusse für Vergnügungsverkehr stellt. An den Werktagen ist eine Verkehrszunahme auch beim Omnibus-Betriebe eingetreten, wenn auch langsam, so aber doch stetig.

Wir glauben annehmen zu dürfen, dass bei weiteren Verbesserungen an den Wagen und beim Pferdematerial der Omnibus wieder ein dem Publikum zusagendes Beförderungsmittel werden wird.

Was schon im vorjährigen Geschäftsbericht angedeutet wurde, ist auch im Berichtsjahre der Fall gewesen, nämlich, dass beide Verkehrsmittel, die Bahn und der Omnibus, sich in befriedigender Weise ergänzen. Von der Berechtigung des Umsteigens von Bahn auf Omnibus und umgekehrt bei Lösung eines 10 Pf.-Fahrscheines ist in noch grösserem Umfange Gebrauch gemacht worden.

Bei der Bahn konnten leider zwei der in Aussicht genommenen grösseren Streckenumbauten noch nicht zur Ausführung gelangen, sie werden voraussichtlich erst im Jahre 1911 ihre Erledigung finden. Bei hohen Abschreibungen und Rückstellungen sind wir in der Lage, eine Dividende von $6^1/_2$% in Vorschlag zu bringen.

Es dürfte dies als ein Beweis dafür anzusehen sein, dass auch ohne Erweiterung des Bahnnetzes eine befriedigende Entwicklung des Gesamtunternehmens vor sich geht.

Bericht des Vorstandes der Deutsch-Südamerikanischen Telegraphengesellschaft, Aktiengesellschaft in Cöln. Während des Berichtsjahres ist die zweite Teilstrecke unseres Kabelnetzes zwischen Santa Cruz de Tenerife und Monrovia durch den Kabeldampfer „Stephan“ der Norddeutschen Seekabelwerke in einer Expedition glücklich verlegt worden, und am 21. März 1910 haben wir das Kabel im Anschluss an die schon 1909 verlegten Strecken Emden—Borkum—Tenerife in Betrieb genommen.

Die Bauarbeiten zur Schaffung von Wohngelegenheit für unser Personal auf Tenerife haben erst vor kurzem begonnen werden können, weil infolge von Strassenerweiterungsplänen der Stadtverwaltung von Santa Cruz die baupolizeiliche Genehmigung zum Beginn der Arbeiten und die Erfüllung verschiedener Formalitäten sich sehr lange hinzögerten.

In Monrovia haben wir in möglichst gesunder, hoher Lage ein Grundstück erworben, um darauf die erforderlichen Baulichkeiten, ein Stationsgebäude und Wohngebäude für das Personal, zu errichten. Bei der Ausarbeitung der Baupläne sind die tropenhygienischen Anforderungen nach dem neuesten Stande der Wissenschaft, Erfahrung und Technik in weitestem Masse berücksichtigt worden.

Die Station Monrovia wird, um mit vorüberfahrenden Schiffen in Verkehr treten zu können, Apparate für drahtlose Telegraphie erhalten. Die letztere dient also im vorliegenden Falle als eine wünschenswerte Ergänzung der Telegraphie mit Draht, indem sie unserem Kabel neuen Telegrammverkehr zuführt und dadurch die Einnahme an Kabelgebühren steigert. In einem solchen Zusammenarbeiten mit der Kabeltelegraphie, nicht aber in dem Streben nach deren Ersetzung und Verdrängung, die nach dem Wesen der drahtlosen Telegraphie auf absehbare Zeit unmöglich ist, wird diese eine ihrer Hauptaufgaben erblicken müssen, aus deren Erfüllung beide Verkehrsarten wechselseitig Vorteile ziehen werden.

Ferner planen wir in Monrovia die Herstellung einer Fernsprechanlage. Die Konzessionen hierfür und für die drahtlose Station haben wir von der liberianischen Regierung erhalten.

Die Fabrikation des Kabels Monrovia-Pernambuco ist beendigt. Der Kabeldampfer „Stephan" befindet sich zurzeit auf der Expedition zur Legung des Kabels, und die Inbetriebnahme ist für das letzte Drittel des Monats März zu erwarten. Damit wird das erste Hauptziel unserer Gesellschaft, nämlich die Schaffung einer unabhängigen Verbindung zwischen Deutschland und Südamerika, erreicht sein.

Für den Reingewinn schlagen wir folgende Verteilung vor:

5 % zum gesetzlichen Reservefonds . .		39 372,20 M
4 % Dividende auf 4 000 000 M	160 000 M	
4 % „ „ 750 000 M vom 1. April bis 31. Dezember	22 500 „	
4 % Dividende auf 2 250 000 M vom 28. April bis 31. Dezember	60 500 „	243 000,— „
	Übertrag	282 372,20 M

Übertrag	282 372,20 M
Besondere Zuweisung zum Kabelinstandhaltungs-Fonds	150 000,— „
Zur Bildung eines Dispositions-Fonds .	100 000,— „
Pensions-Fonds	50 000,— „
Rückstellung für die Talonsteuer . . .	30 000,— „
Statuten- und vertragsmässige Tantiemen an den Aufsichtsrat und Vorstand .	15 756,42 „
2 % Superdividende	121 500,— „
Vortrag auf neue Rechnung	126 544,48 „
	876 173,10 M

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Baurat Karl Meyer in Soest den Roten Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen und dem Geheimen Baurat Zimmermann in Eutin die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Ehrenoffizierkreuzes des Grossherzoglich oldenburgischen Haus- und Verdienst-Ordens des Herzogs Peter Friedrich Ludwig zu erteilen.

Der Regierungs- und Baurat Thobolte beim Oberpräsidium des Provinz Brandenburg ist als Hilfsarbeiter in das Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten einberufen worden.

Der Regierungsbaumeister Mothes, bisher Vorstand des Meliorationsbauamts in Osnabrück, ist nach Potsdam versetzt und mit der einstweiligen Verwaltung der Stelle des dem Oberpräsidenten der Provinz Brandenburg zugeordneten meliorationstechnischen Regierungs- und Baurats betraut worden.

Der Regierungsbaumeister Wenzel, bisher Vorstand des Meliorationsbauamts in Lublinitz, ist nach Magdeburg versetzt und dem dortigen Meliorationsbauamt I zugeteilt worden.

Versetzt sind: der Vorstand des Meliorationsbauamts Regierungsbaumeister Meyer aus Insterburg in gleicher Amtseigenschaft nach Osnabrück, der Regierungsbaumeister Schweichel, bisher beim Meliorationsbauamt in Lüneburg, nach Insterburg als Vorstand des dortigen Meliorationsbauamts und der Regierungsbaumeister Köpke in Pless, bisher beim Meliorationsbauamt in Oppeln, nach Lublinitz als Vorstand des dortigen Meliorationsbauamts.

Den Regierungsbaumeistern des Wasser- und Strassenbaufaches Arnous in Landsberg a. d. W., Jacobi in Burg i. D., beurlaubt zum Erweiterungsbau des Kaiser Wilhelm-Kanals, und Pundt in Potsdam bei der Verwaltung der Märkischen Wasserstrassen sind etatmässige Stellen als Regierungsbaumeister verliehen worden.

Überwiesen sind: die Regierungsbaumeister des Wasser- und Strassenbaufaches Frank, bisher beim Meliorationsbauamt I in Magdeburg, dem Meliorationsbauamt in Lublinitz und Alexander Greis aus Spandau dem Meliorationsbauamt in Erfurt.

Der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Moldenhauer, bisher in Westerburg, ist in den Bezirk der Eisenbahndirektion Kattowitz versetzt worden.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Körber der Regierung in Posen und Reck der Hochbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Max Ranafier aus Oldenburg, Grossherzogtum Oldenburg, und Paul Grostück aus Oberwehnrath, Kreis Waldbröl (Eisenbahnbaufach).

Der Regierungsbaumeister des Wasser- und Strassenbaufaches Niessen, bisher beim Meliorationsbauamt in Lublinitz, ist aus dem Dienste bei der landwirtschaftlichen Verwaltung ausgeschieden.

Deutsches Reich

Militärbauverwaltung. Preussen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Intendantur- und Baurat Goebel bei der Intendantur des IX. Armeekorps den Charakter als Geheimer Baurat, den Regierungsbaumeistern Rudelius, Vorstand des Militärbauamts I in Potsdam, Weiss, Vorstand des Militärbauamts I in Berlin und Benda, Vorstand des Militärbauamts in Mülhausen i. E., dem Militärbauinspektor Herzog, technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des X. Armeekorps, den Regierungsbaumeistern John, Vorstand des Militärbauamts II in Berlin, und Luedecke, Vorstand des Militärbauamts III in Königsberg i. Pr., den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range der Räte vierter Klasse zu verleihen.

Bayern

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem Königl. Hofoberbauinspektor Max Vitzthum in Nymphenburg das Luitpoldkreuz zu verleihen und dem Ersten Direktor des Germanischen Museums in Nürnberg Dr. Gustav v. Bezold die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen des von Seiner Königlichen Hoheit dem Grossherzog von Mecklenburg-Schwerin ihm verliehenen Ehrenkreuzes des Grossherzoglich mecklenburgischen Greifen-Ordens zu erteilen.

Sachsen

Für den Neubau eines Gebäudes für die Ingenieurabteilung und das wissenschaftlich photographische Institut bei der Technischen Hochschule in Dresden ist das Neubauamt Technische Hochschule errichtet und mit dessen Leitung der Bauamtmann Koch, bisher beim Hochbautechnischen Bureau des Finanzministeriums,

beauftragt worden. Der nichtständige Regierungsbaumeister Albrecht beim Hochbautechnischen Bureau des Finanzministeriums wurde dem genannten Neubauamte zugeteilt.

Der Geheime Baurat Alexander Rühle v. Lilienstern in Dresden ist gestorben.

Württemberg

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Architekten Professor Bodo Ebhardt in Berlin, das Kommenturkreuz II. Klasse des Friedrichs-Ordens zu verleihen, die erledigte Stelle eines etatmässigen Regierungsbaumeisters beim technischen Bureau der Ministerialabteilung für den Strassen- und Wasserbau dem Regierungsbaumeister Ernst Weiss in Stuttgart und dem Architekten und Privatdozenten an der Technischen Hochschule in München Dr.-Ing. Ernst Fiechter die ordentliche Professur für Baugeschichte, Bauformenlehre und Bauzeichnen an der Technischen Hochschule in Stuttgart zu übertragen.

Baden

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben gnädigst geruht, den mit der Leitung des Salinenamts Dürrheim betrauten Regierungsbaumeister Eugen Keller unter Verleihung des Titels Obersalineninspektor zum Vorstande des genannten Amtes zu ernennen und den ordentlichen Professor für physikalische und Elektrochemie an der Technischen Hochschule Karlsruhe Dr. Fritz Haber auf sein untertänigstes Ansuchen zum 1. Oktober 1911 aus dem badischen Staatsdienst zu entlassen, sowie ferner zu ernennen:

zu Oberbauinspektoren: den Wasserbauinspektor Theodor Baer in Offenburg; — den Kulturinspektor Hermann Bürgelin in Lörrach; — die Wasser- und Strassenbauinspektoren Friedrich Greiff in Lahr, Emil Kerler in Sinsheim, Philipp Kinzler in Donaueschingen, Karl Kitiratschky in Mosbach, Emil Schwarzmann in Wertheim, Joseph Schwehr in Bonndorf und Karl Wielandt in Pforzheim; — die Bezirksbauinspektoren Friedrich Baumann in Freiburg, Emil Gamer in Achern, Max Gros in Mannheim und Leopold Weniger in Donaueschingen; — die Oberingenieure Heinrich Abele in Durlach, Joseph Biehler in Waldshut, Ferdinand Grimm, Otto Hardung und Eduard Lang in Karlsruhe, Christian Lehmann in Kehl, Ferdinand Lehn in Heidelberg, Ernst Müller in Mannheim, Johann Riegger in Offenburg, Richard Roth in Basel, Karl Rümmele in Neustadt, Otto Spies in Heidelberg, Hermann v. Stetten in Freiburg und Richard Tegeler in Heidelberg; — die Bahnbauinspektoren Alfons Blum in Karlsruhe, Hermann Ganz in Eberbach, Roland Gasteiger in Karlsruhe, Albert Joachim in Bruchsal, Friedrich König in Gernsbach, Karl Leussler in Lauda, Ludwig Maas in Karlsruhe, Otto Markstahler in Weinheim, Wilhelm Messerschmidt in Villingen, Eduard Michaelis in Singen, Leopold Schlössinger, Franz Schmitt und Max Weizel in Karlsruhe; — den Hochbauinspektor Friedrich Weinbrenner in Karlsruhe;

zu Obermaschineninspektoren: die Oberingenieure Felix Eitner und Friedrich Joos in Karlsruhe, Oskar Schönfeld in Freiburg und Friedrich Zimmermann in Mannheim; — die Maschineninspektoren Max Eichhorn und Dr. Otto Hefft in Karlsruhe, Johann Krieg in Offenburg, Friedrich Landwehr in Basel, Wilhelm Menningen und Julius Noe in Karlsruhe, Wilhelm Rees in Heidelberg.

Hessen

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben allergnädigst geruht, den Oberingenieur bei der Firma Weise & Monski Dr.-Ing. Enno Heidebroek in Halle a. d. S. vom 1. Oktober 1911 an zum ordentlichen Professor der Maschinenbaukunde an der Technischen Hochschule zu ernennen.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche

und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Dr.-Ing. **Blum**, Professor an der Königlichen Technischen Hochschule Hannover.

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 43 **Berlin, den 22. Juli 1911** **V. Jahrgang**

Weitere Vorschläge zur Verbesserung des Leitschienen-Oberbaus

Die in Nr. 34 dieser Zeitschrift angeschnittene Frage wird auf scharfgekrümmten Gebirgsbahnen wohl nie ihre Bedeutung verlieren und gab auch mir schon Anlass zu Verbesserungs-Gedanken und -Vorschlägen, da die jetzt bei den preussisch-hessischen Staatsbahnen übliche Befestigung der Leitschienen zweifellos in mehr als einer Hinsicht zu wünschen übrig lässt.

Der Hauptmangel besteht, wie auch von Herrn Brabandt angeführt, darin, dass die Schrauben im wagerechten Schenkel der Stützwinkel nach Abb. 1 durch eine Kraft $Z = \frac{F\,h}{x}$ auf Zug und ausserdem durch die Fliehkraft F auf Abscheren beansprucht werden. Letztere Beanspruchung, die man sonst im Brücken- und Maschinenbau Schrauben im allgemeinen nicht zumutet, hat gerade hier die allernachteiligsten Folgen. Die Schrauben sitzen von vornherein mit etwas Spielraum in den Löchern und finden mit ihrem teils vierkantigen, teils runden Schaft am verhältnismässig schwachen Schwellensteg sowie am Stützwinkel nur unzulängliche Druckflächen. Lässt die Spannkraft der Schrauben etwas nach, so dass die Reibung zwischen Stützwinkel und Schwelle nicht mehr wirkt, so treten hin- und hergehende Bewegungen der Befestigungsteile ein, durch zwischenkommenden Sand und Staub schleifen sich die Winkel in die Schwelle ein, noch mehr unterliegen die Schrauben einem raschen Verschleiss, sie fangen an zu kanten, so dass Kopf und Mutter nach Abb. 2 nur an einer Seite aufliegen, hierdurch treten Biegungsspannungen hinzu und eine solche Vermehrung der Zugkräfte, dass die Gewinde nicht selten abgeschert oder wenigstens vollständig abgescheuert werden, wie man bei stark belasteten Strecken an älteren Stücken häufig beobachten kann. Die Folge ist natürlich, dass die Leitschienen schliesslich gar nicht mehr wirken und der äussere Schienenstrang wie bei gewöhnlichem Oberbau abgenutzt wird.

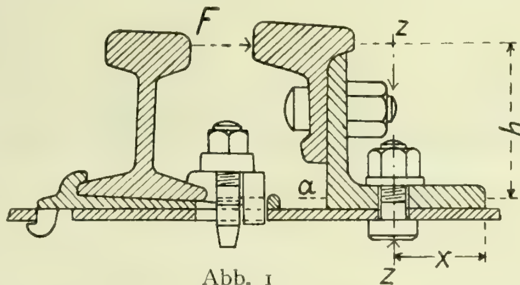
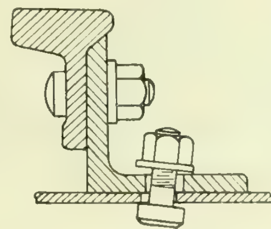


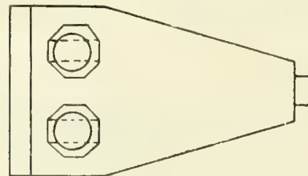
Abb. 1


Abb. 2

Ein weiterer Nachteil liegt in der grossen Zahl der Schrauben und ihrer dichten Lage zueinander, die das Nachziehen ausserordentlich erschwert; besonders lästig ist es endlich, dass die Schrauben, welche die Stützwinkel auf den

Schwellen befestigen, jetzt nur von unten angebracht werden können. Hierdurch ist das Auswechseln verschlissener oder immerhin vorkommendes nachträgliches Einbringen neuer Schrauben sehr erschwert und nur möglich nach Beseitigung des Bettungskoffers unter den Stützwinkeln. Letztere Arbeit kann bei etwa gefrorener Bettung im Winter häufig gar nicht ausgeführt werden; dies ist um so unangenehmer, als man derartige Nebenarbeiten, wie Nachziehen und Auswechseln der Schrauben, doch gern vornimmt, wenn die Stopfarbeiten wegen Frost ruhen müssen.

Eine Beseitigung dieser Mängel muss entschieden angestrebt werden, wenn die Leitschienen ihre recht wichtige Aufgabe dauernd erfüllen sollen. Die neuerdings vorgenommene Verstärkung der Stützwinkel durch stufenförmige Verdickung des wagerechten Schenkels oder Anordnung einer Mittelrippe hat wohl hauptsächlich nur den Zweck, Biegungen oder Brüche der Winkel zu verhindern, an der Befestigung ist hierdurch kaum etwas verbessert; nicht viel gewonnen ist auch durch Anordnen einer dritten oder gar vierten Schraube, was nebenbei den Nachteil hat, die ohnehin schon überreichliche Zahl der Schrauben zu vermehren.



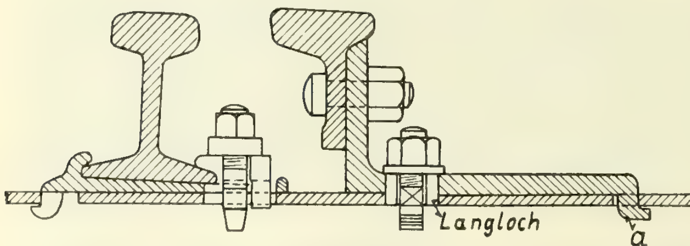


Abb. 3

Der von Herrn Brabandt gemachte Vorschlag, die Leitschienen durch Schrauben und Futterstücke mit den Fahrschienen zu verbinden, erscheint naheliegend und bestechend, insofern hierdurch die Spurrinne unverrückbar festgehalten wird, indessen dürfte auch diese Art der Befestigung nicht ganz frei von Bedenken sein. Wenn die Fahrschiene zur Aufnahme der Fliehkraft herangezogen werden soll, so wird dies voraussichtlich nicht nur durch die Reibung zwischen Schiene und Schwelle geschehen, vielmehr werden sich daran die Befestigungsmittel, namentlich die inneren, mehr oder weniger beteiligen, dann ist zu befürchten, dass die Klemmplatten und die an sich schwächeren Hakenschrauben dieser vermehrten Inanspruchnahme ebensowenig gewachsen sind wie jetzt die Schrauben im Stützwinkel.

Eine weitere Unzuträglichkeit wird in der Praxis darin bestehen, dass die Lochung der Leit- und Fahrschienen nicht immer zueinander passt, wie man dies schon jetzt auf den Stossschwellen der Fahrschienen häufig beobachten kann, sei es, dass noch Leit- und Fahrschienen 6d oder 6e mit verschiedenem Stossschwellenabstand verwandt sind, oder dass nicht überall die entsprechenden Längen der Ausgleichschienen nebeneinander liegen. Dieser Übelstand würde bei Anwendung von zahlreichen Stehbolzenverbindungen noch mehr in die Erscheinung treten und auch nicht durch Langlöcher, sondern nur durch sorgfältigstes Verlegen zu vermeiden sein.

Ich möchte annehmen, dass man eher zum Ziele gelangt, wenn man von einer Verbindung zwischen Leit- und Fahrschiene absieht und vielmehr die Befestigung der Stützwinkel zu verbessern sucht, etwa nach folgenden Vorschlägen:

1. Die Stützwinkel sind am wagerechten Schenkel mit einem hinreichend breiten hakenförmigen Ansatz a zu versehen, der ähnlich wie bei den Hakenplatten in eine entsprechende Ausklinkung der Schwelle eingreift und zwar entweder:
   a) Hakenansatz am Ende des Schenkels nach Abb. 3 oder
   b) Hakenansatz unter dem Scheitel nach der Gleismitte zu gekrümmt nach Abb. 4 oder endlich

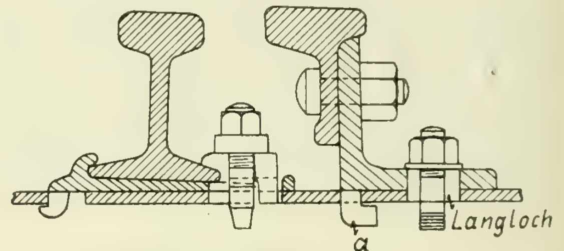


Abb. 4

   c) Hakenansatz wie bei b, jedoch nach der anderen Seite gekrümmt, ausserdem Ansatz b am Ende des Schenkels nach Abb. 5;
2. Ersatz der Befestigungsschrauben mit quadratischem Kopf durch solche mit

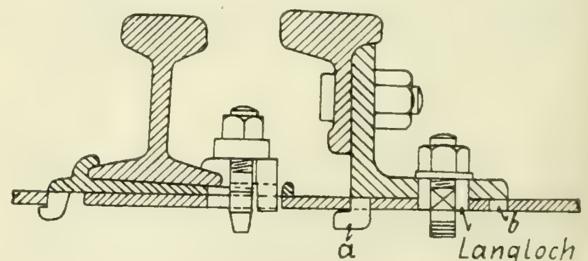


Abb. 5

länglichem Kopf, die ähnlich wie die Hakenschrauben der Fahrschinen von oben eingebracht und nach Drehung um 90° angezogen werden.

Zu 1 wird in allen drei Fällen die Fliehkraft durch die Ansätze vollständig aufgenommen, bei Lösung a werden die Schrauben nur noch auf Zug beansprucht, wie es den Regeln der Technik entspricht, bei Lösung b und c gänzlich entlastet, so dass eine Schraube genügt, um Verschiebungen zu vermeiden, während die Zugkraft Z durch den Haken aufgenommen wird. Diese Kraft Z lässt sich naturgemäss verringern durch entsprechende Verlängerung des wagerechten Stützwinkelschenkels, der sich nach dem Ende hin entsprechend verjüngen darf. Eine solche Verlängerung kommt namentlich bei Lösung 1a in Betracht zur weiteren Entlastung der Schrauben, weniger bei 1b und 1c, wo der kräftigere Haken selbst grösseren Anstrengungen gewachsen ist. Die Anordnung 1b und 1c dürften an sich nahezu gleichwertig sein, die letztere hat noch den Vorteil, dass der Haken an einem längeren Hebelarm wirkt und dass er von vornherein durch hebelartige Wirkung stramm eingesetzt werden kann. Bei den Vorschlägen 1a—1c könnten vielleicht geringe Nachteile darin gefunden werden, dass die Herstellung der Stützwinkel etwas verteuert und die Auswechslung einzelner Winkel mehr oder weniger dadurch erschwert wird, dass zuvor die ganze Leitschiene gelöst oder abgenommen werden muss. Der erste Punkt kann gegenüber den Ersparnissen an Schrauben nicht ins Gewicht fallen, der zweite wird wesentlich an Bedeutung verlieren, wenn die Stützwinkel, wie es schon jetzt geschieht, entsprechend stark gebaut werden und eine mehrfache Lochung gerade im gefährlichsten Querschnitt in Nähe des Scheitels nicht mehr notwendig ist. Hierin besteht der Hauptvorteil der Lösungen 1b und 1c, bei denen, wie vorstehend angegeben, eine Schraube genügt. Diese kann beliebig vom Scheitel des Winkels abgerückt werden, wo sie den wagerechten Schenkel nicht schwächt und das Anziehen der Schrauben gegenseitig nicht hindert. Aus den Vorschlägen zu 1 ergibt sich ohne weiteres die Möglichkeit, Hakenschrauben nach Vorschlag 2 anzuwenden, deren Zweckmässigkeit nach dem oben Gesagten auf der Hand liegt.

Wenn bei diesen Vorschlägen die ausschliessliche Verwendung eiserner Schwellen vorausgesetzt ist, so halte ich dies für keinen empfindlichen Mangel, da es sich doch um scharfe Krümmungen handelt, in denen auf Holzschwellen die Spur schwer zu halten ist und schon aus diesem Grunde Eisenschwellen den Vorzug verdienen.

Nachschrift. Gerade als ich vorstehendes zu Papier gebracht, fällt mir die 16. Niederschrift der Beratung des Oberbauausschusses vom 1. und 2. Februar 1911 in die Hand, in der die Frage unter Punkt 4 und 5 eingehend behandelt ist. Danach ist der Vorschlag unter 1a, den ich im Oktober v. J. der Eisenbahndirektion Elberfeld unterbreitet hatte, nicht empfohlen wegen nicht genügender Entlastung der Schrauben, dagegen sollen mit einer von Herrn Regierungs- und Baurat Schwemann empfohlenen Anordnung, die genau dem Vorschlag 1c entspricht, auf der Berliner Stadtbahn Versuche angestellt werden. Es ist ein eigenartiger Zufall, dass ich meinen ersten noch nicht ganz vollkommenen Vorschlag in Gedanken weiterentwickelt hatte und zeitlich, allerdings etwas später, aber ohne Kenntnis von Herrn Schwemanns Vorschlag, genau zu dem gleichen Ergebnis gelangte. Herr Schwemann macht dieselbe Befestigung der Stützwinkel durch Verwendung durchgehender Unterlagsplatten auch für Holzschwellen geeignet. Bezüglich der sonstigen Ausführungen darf ich auf die vorgenannte Niederschrift verweisen.

Hagen, im Juni 1911.

Weigelt, Regierungsbaumeister.

Die Leistungsfähigkeit von Ablaufanlagen auf Verschiebebahnhöfen

in ihrer Abhängigkeit von den Gefällsverhältnissen

Regierungsbaumeister Otto Ammann, Dozent an der Technischen Hochschule in Karlsruhe

(Fortsetzung von Seite 1077)

Soll nun eine Ablaufanlage mit unmittelbarem Wagenablauf einen geregelten Betrieb zulassen, so muss von ihr auf alle Fälle gefordert werden, dass entweder ihre Gefälle s oder die Zerlegungsgeschwindigkeit v_o so gewählt werden, dass auf der für die Leistungsfähigkeit vor allem massgebenden Strecke von 70 bis 110 m hinter dem Ablaufpunkt, auf der die Hauptverteilungsweichen und Gleisbremsen liegen, — „Gefahrstrecke" — auch bei ungünstigster Wagenfolge mit Sicherheit zwischen den einzelnen Wagen ein gewisser Mindestabstand

wie er für die Bedienung der Weichen und Gleisbremsen erforderlich ist, zur Verfügung steht.

Von diesem Standpunkt aus lassen sich die verschiedenen Arten von Ablaufanlagen auf ihre Leistungsfähigkeit rechnerisch vergleichen, da bei Kenntnis ihrer Gefällsverhältnisse s die maximale Zerlegungsgeschwindigkeit v_o in der Art ermittelt werden kann, dass man die unter obigen Bedingungen mögliche grösste Anfangsgeschwindigkeit für den Ablauf von zwei sich folgenden, verschiedene Widerstandskoeffizienten besitzenden Wagen bzw. Wagengruppen bestimmt. Vorher müssen aber noch die im gewöhnlichen Betriebe meist vorkommenden günstigen und ungünstigen Laufwiderstände der Wagen und der kleinste Zeitbedarf für das Umstellen der Weichen und das Bedienen der Gleisbremsen festgestellt werden.

Die im gewöhnlichen Ablaufbetrieb zu erwartenden Wagenwiderstände wurden vom Verfasser durch besondere, in einer Anlage am Schluss der Abhandlung verarbeitete Ablaufversuche im Verschiebebahnhof Freiburg im Breisgau ermittelt. Bei mittleren Witterungsverhältnissen ergab sich der grösste, nicht aussergewöhnliche Laufwiderstand zu etwa 6 kg/t bei leeren gedeckten Wagen und der kleinste Widerstand zu 2 kg/t bei beladenen offenen Wagen. Es kommen selbstredend auch noch höhere Laufwiderstände ab und zu vor, bei einer brauchbaren Vergleichsberechnung sind aber gewöhnliche Verhältnisse zu berücksichtigen, nicht Ausnahmefälle, die auf jeder Art von Ablaufanlagen zu Störungen Veranlassung geben. Für gute Läufer soll daher $w_o = 2\,‰$, für schlechte $w_o = 6\,‰$ in die Vergleichsberechnung eingesetzt werden.

Der Zeitbedarf für das Umlegen der Weichen und Bedienen der Gleisbremsen wurde durch Beobachtungen im Betrieb festgestellt. Der Verfasser hat aus zahlreichen Beobachtungen auf einer Reihe von Verschiebebahnhöfen die mittlere Zeit für das Umstellen einer Weiche bei mechanischen Stellwerken zu $1\frac{1}{2}$, bei elektrischen zu 2 Sekunden ermittelt. Der Zeitabstand zwischen 2 Wagen muss selbstredend grösser sein, da für Beobachtung, Entschlussfassung usw. ein Zuschlag gemacht werden muss. Da aber einerseits für die Verschiedenheit der Widerstände recht ungünstige Annahmen gemacht wurden, erscheint anderseits für die Bedienungszeit der Weichen eine etwas günstigere Annahme berechtigt, besonders auch im Hinblick darauf, dass die Gefahr des Eingeholtwerdens bei Wagen, die mit so verschiedenen Widerständen ablaufen, vom Wärter leicht erkannt wird und deshalb eine aufmerksamere Beobachtung der Wagen und schnellere Bedienung der Weichen als gewöhnlich zu erwarten ist. Unter diesen Voraussetzungen kann der kleinste zulässige Zeitabstand der hinteren Achse des voranlaufenden von der vorderen des folgenden Wagens zu etwa 5 Sekunden oder von Puffer zu Puffer zu 4 Sekunden angenommen werden. Bei diesem Zeitabstand braucht der Raumabstand der Wagen nicht weiter berücksichtigt zu werden, da er bei den in den massgebenden Entfernungen vorhandenen Geschwindigkeiten stets hinreichend gross ist.

Die Bedienung der Gleisbremsen erfordert noch etwas weniger Zeit als jene der Weichen, da die Bedienungsmannschaften unmittelbar neben der Gleisbremse stehen, also sofort nach Vorbeilaufen eines Wagens den Bremsschuh für den nächsten Wagen auflegen können. Es erscheint daher die Annahme berechtigt, dass überall, wo die Hauptverteilungsweichen sicher umgelegt werden können, auch die Bedienung der dicht hinter ihnen liegenden Gleisbremsen noch möglich ist.

Als Mindestforderung wird daher in der Vergleichsberechnung aufgestellt: 4 Sekunden Abstand von Puffer zu Puffer in 90 m Entfernung vom Ablaufpunkt, wenn ein „schlechter Läufer" mit $w_o = 6\,‰$ vorausläuft, dem sofort ein Wagen mit $w_o = 2\,‰$, also geringerem Laufwiderstand, nachfolgt. Als Wagenlänge werden 8,0 m in Rechnung gesetzt.*)

Die Vergleichsberechnung soll nun für die anfangs genannten 3 Arten von Ablaufanlagen durchgeführt werden und zwar, um den Einfluss des Gefälles recht deutlich zur Erscheinung zu bringen, an einem geraden Ablaufgleis bei mittleren Witterungsverhältnissen. Der Einfluss von Krümmungen, von Frost, Schnee und Wind muss dann noch besonders berücksichtigt werden.

Textabbildung 3 zeigt die drei der Rechnung zugrunde gelegten Längenprofile: oben ein

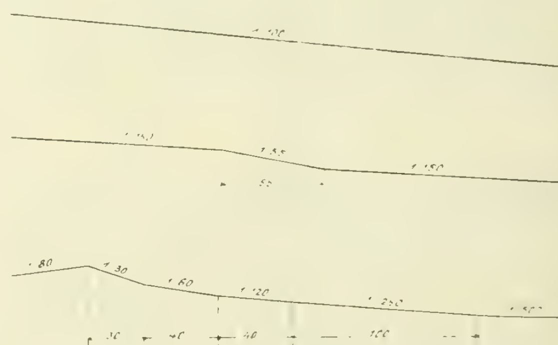


Abb. 3

„Ablaufgleis mit durchgehendem Gefälle", ein „Geneigtes Ablaufgleis mit Steilrampe" und einen „Eselsrücken". Die Gefälle sind so ge-

*) 8,0 m wurden gewählt, da als „gute Läufer" hauptsächlich beladene offene Wagen in Betracht kommen.

wählt, dass sie ziemlich genau denen ausgeführter Anlagen entsprechen, so das erste Längenprofil jenem von Dresden und Chemnitz, das zweite in verbesserter Form jenem von Nürnberg und das dritte ungefähr jenem von Mannheim, wobei gleich bemerkt werden soll, dass der Mannheimer Eselsrücken keiner der höchsten und steilsten ist.

Zur Berechnung werden folgende Formeln*) benützt:

$$l = v_o t + \frac{1}{2} g t^2 (s - w_o),$$

$$v = \sqrt{v_o^2 + 2g(h - h_w)},$$

$$v_m = \frac{v_o + v}{2} \text{ (angenähert)}, \quad t = \frac{l}{v_m}.$$

Mit diesen Formeln wurden unter Annahme verschiedener Anfangsgeschwindigkeiten für die hintereinander abrollenden Wagen die Ablaufgeschwindigkeiten, Ablaufzeiten und Ablaufweiten auf den 3 Ablaufanlagen bestimmt und, um eine gute Übersicht zu erlangen, die Ergebnisse, wie Bildbeilage II für einige Fälle zeigt, derart graphisch aufgetragen, dass in den Darstellungen jeweils die Ordinatendifferenz den räumlichen, die Abszissendifferenz der beiden Linienzüge die zeitliche Entfernung der Puffer der hintereinander herlaufenden Wagen darstellt. Der Nullpunkt ist an der Stelle gewählt, wo sich die Puffer des voranlaufenden Wagens von jenen des nachfolgenden trennen, der freie Ablauf also beginnt. Bei durchgehendem Gefälle ist dies der Punkt, an dem entkuppelt wird, bei Eselsrücken ein Punkt, der etwas vor dem Brechpunkt liegt, da sich nach Beobachtung die Puffer gewöhnlich dann trennen, wenn die hintere Achse über den Brechpunkt rollt. Für ein geneigtes Ablaufgleis mit Steilrampe soll, wie bei Eselsrücken, die Annahme gemacht werden, dass der freie Ablauf beginnt, wenn die hintere Achse auf dem oberen Brechpunkt der Steilrampe steht. Statt des genauen Schwerpunktsweges wird, was für die Vergleichsberechnung genügt, das Längenprofil der Ablauframpe eingesetzt.

Auf Bildbeilage II sind nun 6 Paare von diesen Linienzügen, die ich „Schaulinien des Wagenablaufs“ nennen will, dargestellt.*) Diese Schaulinien sollen hier für eine vergleichende Gegenüberstellung der Ablaufverhältnisse auf den verschiedenen Ablaufanlagen benutzt werden.

Die oberste Reihe zeigt die Ablaufverhältnisse bei Einzelwagenablauf für eine Zerlegungsgeschwindigkeit von 0,8 m/Sek auf den 3 Ablaufanlagen. Man erkennt aus Bild 1, dass eine so grosse Zerlegungsgeschwindigkeit für Einzelwagenablauf bei „Ablaufgleisen mit durchgehendem Gefälle“ ausgeschlossen ist, da sich die betrachteten Wagen so dicht folgen, dass eine Verteilung nicht möglich ist. Den ausserordentlich günstigen Einfluss der Einschaltung von Steilrampen in durchgehendes Gefälle bei weitgehender Zerlegung der Züge bringt Bild 2 zur Anschauung, das zeigt, dass bei einem „Geneigten Ablaufgleis mit Steilrampe“ eine Zerlegungsgeschwindigkeit von 0,8 m/Sek noch zulässig ist. Diese Zerlegungsgeschwindigkeit stellt aber nicht nur mit Rücksicht auf das sichere Heranbringen der Züge an den Ablaufpunkt, sondern, wie die Schaulinien zeigen, auch für eine geregelte Wagenverteilung die oberste Grenze dar, da sich die Linien in 90 m Entfernung auf das Mindestmass von 4 Sekunden nähern. Bei dem Eselsrücken kommen die beiden Linien erst in 180 m Entfernung auf 4 Sekunden zusammen, die Zerlegungsgeschwindigkeit kann also hier ruhig höher gewählt werden ohne Gefahr für die Sicherheit des Zerlegungsgeschäfts.

In der zweiten Reihe sind drei weitere Bilder dargestellt, die, wie Bild 2 für das „Geneigte Ablaufgleis mit Steilrampe“, für die beiden anderen Ablaufanlagen die grössten zulässigen Zerlegungsgeschwindigkeiten zur Anschauung bringen. Bild 4 zeigt die Schaulinien für den Einzelwagenablauf auf einem „Ablaufgleis in durchgehendem Gefälle“ bei $v_o = 0{,}45$ m/Sek.

*) Hierin bedeutet:

l = Länge des in der betrachteten Zeit zurückgelegten Weges in m,
v_o = Geschwindigkeit am Anfang des betrachteten Zeitraumes in m/Sek,
v = Geschwindigkeit am Ende des betrachteten Zeitraumes in m/Sek,
v_m = mittlere Geschwindigkeit im betrachteten Zeitraum in m/Sek,
t = betrachteter Zeitraum in Sekunden
g = Beschleunigung durch die Schwerkraft $= 9{,}81$ m/Sek²
s = $\sin \alpha = \infty \operatorname{tg} \alpha$ = Tangente des Neigungswinkels der betrachteten Strecke
w_o = Laufwiderstand der Wagen
2 ‰ für gute Läufer
6 ‰ für schlechte Läufer
h = $l \cdot s$ = überwundene Höhe im betrachteten Zeitraum t
h_w = $l \cdot w_o$ = Widerstandshöhe für den Weg l.

*) Es sei noch bemerkt, dass sich diese „Schaulinien für den Wagenablauf“ auch für eine Reihe sonstiger Zwecke gut verwerten lassen. So kann man mit ihrer Hilfe leicht finden:

1. für jede in Gefällsverhältnissen und Weichenanlagen gegebene Ablaufanlage die zweckmässigste Abdrückgeschwindigkeit,
2. für eine gegebene Gleisentwicklung und Anfangsgeschwindigkeit die richtige Wahl der Gefällsverhältnisse,
3. für ein gegebenes Gefällsverhältnis und eine gegebene Anfangsgeschwindigkeit die richtige Auswahl der Stellen für die Verteilungsweichen und Gleisbremsen.

Man wird solche Schaulinien nutzbringend beim Entwerfen von Ablaufanlagen verwenden können.

Obwohl hier, trotz der geringen Anfangsgeschwindigkeit, die Schaulinien schon bei 60 m auf 4 Sekunden zusammenrücken, dürfte diese Zerlegungsgeschwindigkeit doch als zulässig angesprochen werden, da man in diesen Fällen gerne den Entkupplungspunkt etwas näher an die erste Verteilungsweiche heranrückt und weil bei der dieser kleinen Zerlegungsgeschwindigkeit entsprechenden geringen Belastung der Ablaufanlage ein bis höchstens zwei Gleisbremsen genügen, so dass man auch diese etwas näher an den Ablaufpunkt vorschieben kann. Bei einer so kleinen Ablaufgeschwindigkeit kann schliesslich leichter mit dem Bremsknüppel regelnd eingegriffen werden. Nimmt man also auch $v_0 = 0{,}45$ m/Sek. als Höchstgeschwindigkeit, so erkennt man doch, wie ungeeignet solch durchgehend schwach geneigte Ablaufgleise für eine rasche Zerlegung der Züge nach vielen Richtungen sind.

Bild 5 zeigt die Schaulinien für eine Zerlegungsgeschwindigkeit von 0,8 m/Sek. für eine Ablaufanlage in durchgehendem Gefälle, bei der in der Hauptsache grössere Gruppen von zwei bis drei Wagen ablaufen mögen, neben denen aber auch einzelne Wagen vorkommen. Für solche Anlagen rechnet man wohl nicht zu ungünstig, wenn man annimmt, dass einem einzelnen voranlaufenden „schlechten Läufer" eine Gruppe von zwei „guten Läufern" nachfolgt. Aus den Schaulinien ist zu erkennen, dass unter dieser Voraussetzung für Gruppenablauf in durchgehendem Gefälle die für das sichere Heranbringen der Züge anfangs ermittelte grösste Geschwindigkeit von 0,8 m/Sek auch die oberste Grenze mit Rücksicht auf die geregelte Verteilung der Wagen in den Hauptverteilungsweichen darstellt. Die Entfernung von 90 m ist hier massgebend, da der Entkupplungspunkt mit Rücksicht auf die grösseren Wagengruppen weiter von den Verteilungsweichen abliegen muss als im vorherbetrachteten Fall.

In Bild 6 sind schliesslich die Schaulinien für den Ablauf einzelner Wagen auf dem Eselsrücken bei einer Zerlegungsgeschwindigkeit von 1,15 m/Sek dargestellt. Erst bei dieser, die Höchstgeschwindigkeiten auf allen anderen Ablaufanlagen weit übersteigenden Anfangsgeschwindigkeit wird bei Eselsrücken die zulässige oberste Grenze für Einzelwagenablauf erreicht. Falls bei einem Eselsrücken hauptsächlich grössere Gruppen ablaufen, kann die Zerlegungsgeschwindigkeit unbedenklich noch weiter gesteigert werden. Eselsrücken gestatten daher die weitaus schnellste Zerlegung der Züge.

Vernachlässigt wurden bisher die Einflüsse der Gleis- und Weichenkrümmungen, des Windes, Frostes und Schnees, auf die noch einzugehen ist.

Das Durchlaufen von Krümmungen wirkt verzögernd auf den Wagenlauf. Je schneller ein Wagen läuft, desto geringer ist verhältnismässig die Verzögerung, je langsamer, desto grösser. Die Geschwindigkeit der Wagen in den Hauptverteilungsweichen ist aber bei den steilen Eselsrücken viel grösser und auch viel gleichmässiger als bei den Ablaufanlagen in durchgehendem Gefälle, die Rückwirkung der Krümmungen auf den Wagenablauf also bei diesen Anlagen viel ungünstiger als bei jenen. Dem ungünstigen Einfluss der Krümmungen kann auch bei Eselsrücken (ohne Verlängerung des Wegs bis zu den Hauptverteilungsweichen) durch die Anlage stärker geneigter Strecken viel leichter entgegengearbeitet werden als bei Ablaufanlagen in durchgehendem Gefälle, da bei den in gewissen Grenzen beschränkten Gefällsverhältnissen letzterer eine Vergrösserung der Ablaufhöhe jeweils auch eine Vergrösserung des Wegs bis zu den Verteilungsweichen und Gleisbremsen nach sich zieht, die „Gefahrstrecke" also vergrössert wird. Krümmungen hinter den Hauptverteilungsweichen bzw. Gleisbremsen sind für unsere Betrachtung von keinem ausschlaggebenden Einfluss, da an den Gleisbremsen nötigenfalls die Geschwindigkeiten den auf dem weiteren Weg zu erwartenden verschiedenen Widerständen angepasst werden können.

Frost, Schnee und Gegenwind vermehren die Ablaufwiderstände auf dem ganzen Weg der abrollenden Wagen. Zur Überwindung dieser höheren Widerstände sind grössere Fallhöhen erforderlich, die, wie oben gezeigt, bei Ablaufgleisen mit durchgehendem Gefälle nur durch Vergrösserung der „Gefahrstrecke" gewonnen werden können; es muss also, um Zusammenstösse der mit verschiedenen Eigenwiderständen ablaufenden Wagen zu vermeiden, wenn überhaupt die Wagen noch ablaufen, bedeutend langsamer als sonst der Ablauf vor sich gehen, so dass die Leistung eines durchgehend geneigten Ablaufgleises bei schlechtem Wetter unter allen Umständen wesentlich hinter jener bei gutem Wetter zurückbleibt.

Bei Ablaufbergen ist man bedeutend ungebundener in der Wahl ihrer Höhe und der Wahl der Stärke des Gefälles. Gefälle von 1:25, bei denen auch bei schlechtem Wetter die Wagen sicher ablaufen, können ruhig angewandt werden. Man kann nun entweder dem Ablaufgleis von vornherein ein so starkes Gefälle geben, dass die erforderliche Leistungsfähigkeit unter allen, nicht ganz aussergewöhnlichen Umständen gewahrt bleibt, wobei bei gutem Wetter stets die zu grosse Geschwindigkeit an den Gleisbremsen abzubremsen ist, oder einen sog. höheren „Winterberg" mit stärkerem Gefälle anlegen, der nur bei schlechtem Wetter benützt wird, während bei gutem Wetter der niederere Ablaufberg („Sommerberg") in Benützung steht. Es bleiben hierbei die Ablaufverhältnisse im ganzen viel gleichmässiger, die Verringerung

Bildbeilage II

Schaulinien für den Wagenablauf auf verschiedenen Ablaufanlagen.

(Die Abbildungen enthalten neben den Schaulinien jeweils die dazu gehörigen Längenprofile, um 90° gedreht.)

—— Schaulinie für den freien Ablauf eines Wagens mit w. 0,006 t/t

- - - - " " " " " " " w. 0,002 t/t

. . . . Wagenlauf bis zum Beginn des freien Ablaufes.

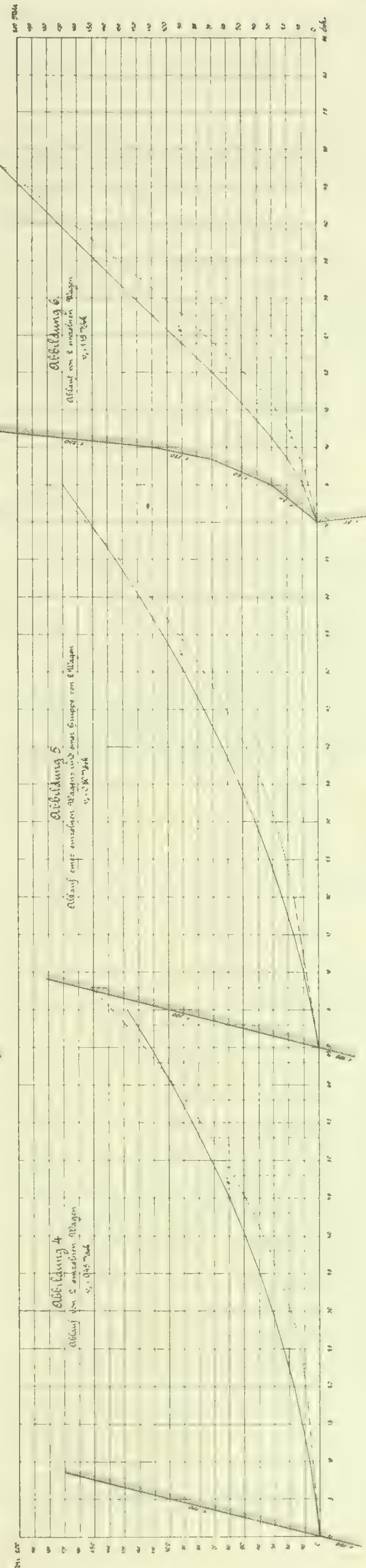
. . . Ordinaten an Zwischenpunkten

(Wagenlänge = 8,0 m)

Abbildung 1 — Ablauf von 2 einzelnen Wagen, v. 0,14 m/sek

Abbildung 2 — Ablauf von 2 einzelnen Wagen, v. 0,80 m/sek

Abbildung 3 — Ablauf von 2 einzelnen Wagen, v. 0,80 m/sek



der Leistungsfähigkeit von Ablaufberganlagen ist daher, gleich ungünstige Witterungsverhältnisse vorausgesetzt, von viel geringerer Bedeutung als jene der Ablaufgleise mit durchgehendem Gefälle. Auch in dieser Hinsicht sind daher Ablaufrücken den Ablaufanlagen mit durchgehendem Gefälle überlegen.

Im Hinblick auf diese Betrachtungen und Feststellungen würden sich die Verhältnisse eigentlich noch etwas zugunsten der Ablaufrücken verschieben, doch soll von diesen schwer zahlenmässig zu fassenden Einflüssen abgesehen werden und zum Vergleich nur die mit Hilfe der „Schaulinien für den Wagenablauf auf Bildbeilage II ermittelte grösste Zerlegungsgeschwindigkeit herangezogen werden. Man erhält dann folgende vergleichende Zusammenstellung:

Grösste Zerlegungsgeschwindigkeiten und kürzeste Ablaufzeiten

Bezeichnung der Ablaufanlage	Grösste Zerlegungsgeschwindigkeit	Kürzeste Ablaufzeit eines Zuges von 50 Wagen *)
1. Ablaufanlage in durchgehendem Gefälle:		
a) Ablauf einzelner Wagen	0,45 m/Sek	17 Min
b) Gruppenablauf	0.80 „	9½ „
2. Geneigtes Ablaufgleis mit Steilrampe: Ablauf einzelner Wagen	0,80 „	9½ „
3. Eselsrücken: Ablauf einzelner Wagen	1.15 „	6½ „

*) Die Wagenlänge wird im Mittel zu 9.0 m gerechnet.

(Fortsetzung folgt)

Titeländerung*)

Aus den Reichslanden dringen neuerdings Nachrichten, die geeignet sind, neue Beunruhigung in die Kreise der höheren technischen Staatseisenbahnbeamten zu tragen.

Bei den Bau- und Betriebsinspektoren und Bauinspektoren der Reichseisenbahnverwaltung soll angefragt worden sein, ob sie geneigt wären, nach dem Vorgang in Preussen gleichfalls den Inspektortitel unter Wiederannahme des Baumeistertitels abzulegen.

Während die jüngeren Herren zum überwiegenden Teil sich hierzu bereiterklärt haben sollen, haben die älteren Inspektionsvorsände, wie erzählt wird, einen ablehnenden Standpunkt eingenommen, indem sie gleichzeitig auf ihre gleichaltrigen preussischen Kollegen hinwiesen, die als Amtsvorstände Regierungs- und Bauräte wären. Es könne ihnen, wie sie ausgeführt haben sollen, nicht verdacht werden, einen Titel abzulehnen, den sie zum Teil bereits vor einem Menschenalter geführt hätten.

Erklärend sei hier bemerkt, dass im Reichsland die älteren Vorstände der Inspektionen den persönlichen Bauratstitel führen, ihre amtliche Bezeichnung aber Eisenbahnbau- und Betriebsinspektor bzw. Bauinspektor bleibt.

Daraufhin soll den betreffenden Herren mitgeteilt worden sein, dass man auch in Preussen eine Änderung des Titels in der Weise beabsichtigt, dass auch dort die Ernennung der Amtsvorstände zu Bauräten und nicht mehr zu Regierungs- und Bauräten erfolgen solle.

Nach der bestimmten Form, in der diese Nachrichten mitgeteilt wurden, scheinen sie einer tatsächlichen Grundlage nicht zu entbehren. Unklar bleibt vorläufig noch, wenn eine solche Massnahme wirklich beabsichtigt sein sollte, wann bzw. nach wievielen Dienstjahren als Amtsvorstand die Ernennung zum Baurat erfolgen und ob dem Baurat die vierte Rangklasse als Stellenrang beigelegt werden soll.

Bevor nicht weitere Aufklärungen von zuständiger Seite erfolgen bzw. die ganzen Nachrichten dementiert werden, ist es nur zu natürlich, wenn von neuem Beunruhigung und Unzufriedenheit in den Kreisen der höheren Techniker hervorgerufen werden. Wie die Dinge heute nun einmal noch liegen, muss ein grosser Teil der höheren Techniker damit rechnen, dass ihre Laufbahn mit dem Amtsvorstand abschliesst. Es ist deshalb ohne weiteres zuzugeben, dass sie ein starkes Interesse daran haben müssen, wie sich ihre Stellung auch äusserlich kennzeichnet. Die Schaffung der Nebenämter, die offizielle Bezeichnung aller Ämter als Dienststellen war so schon nicht geeignet, die gesellschaftliche und dienstliche Stellung der Amtsvorstände im Publikum und anderen Behörden gegenüber zu befestigen. Dazu kommt, dass die stete Begrenzung und Einengung der dienstlichen Befugnisse auch nach innen nicht fördernd wirkt und die Dienstfreudigkeit und Zufriedenheit hebt.

In der Änderung des Titels würde der weitaus grösste Teil der höheren Techniker ein weiteres Glied in der Kette der Massnahmen sehen, die geeignet sind, die Bewertung der Ämter und ihrer Vorstände herabzusetzen.

Man muss sich unwillkürlich fragen, weshalb diese Änderung geplant ist. Wenn dem „Baurat" nicht ohne weiteres die 4. Rangklasse zugesprochen, wenn er nicht Stellenrang wird, und wenn dieser Titel nicht ganz erheblich früher, wie bisher der Regierungs- und Baurat-Titel, den Amtsvorständen verliehen wird, dann bedeutet jede Änderung des bestehenden Zustandes eine wesentliche Verschlechterung. Es muss daher, wenn eine solch tief eingreifende Massnahme geplant sein sollte, zunächst angenommen werden, dass man eine Besserung in der Stellung der höheren Techniker beabsichtigt. Es wäre ja nur zu verstehen, wenn man im Ministerium darüber nachsinnt, inwiefern sich die grell hervortretende Benachteiligung des Technikers in den Beförderungsverhältnissen mildern liesse. Man kann sich vorstellen, dass man den grauhaarigen, alten Amtsvorstand und Regierungsbaumeister neben dem dunkellockigen Dezernenten und Regierungsrat

*) Vgl. die kurze Mitteilung zur selben Sache in Nr. 42.

etwas peinlich empfindet. Wer die Organisation von 1895 kennt, weiss, dass nicht alle Amtsvorstände Mitglieder werden können; dagegen dürfte es für jeden Unbefangenen nicht einzusehen sein, dass z. B. nach 22 Dienstjahren Amtsvorstände auch bei einwandsfreiestem Verhalten immer noch nicht die Höhe der 4. Rangklasse erreichen konnten. Und doch bestätigt dies die Rangliste 1911, die den Jahrgang 1889 der Bauingenieure noch z.T. als Regierungsbaumeister aufweist. Kein anderer Beruf kennt eine derartige Zurücksetzung. Nun besteht nach der Organisation von 1895 die Bestimmung, dass die Hälfte der Amtsvorstände zu Regierungs- und Bauräten ernannt werden können. Wenn wieder die Rangliste befragt wird, so ist für die Bauingenieure die Zahl erreicht, während die Maschineningenieure um ungefähr fünf Ernennungen zurück sind. Die jüngsten Regierungs- und Bauräte als Amtsvorstände haben bei den Bauingenieuren 22 Jahre, bei den Maschineningenieuren 14 Jahre auf die 4. Rangklasse gewartet. Wird der Grundsatz von 1895 beibehalten, so werden sich die Verhältnisse bei den Bauingenieuren etwas bessern, bei den Maschineningenieuren wesentlich verschlechtern müssen. Also muss mit dem herrschenden Prinzip gebrochen werden, will man wirklich eine wesentliche Besserung herbeiführen. Ob nun aber die möglicherweise geplante Änderung solcher Absicht dienen soll, bleibt abzuwarten. Es muss bedauerlicherweise betont werden, dass in technischen Kreisen ein lebhaftes Misstrauen gegen Massnahmen Platz gegriffen hat, die neuerdings zu ihrem Besten eingeführt worden sein sollen. Viel Freude haben sie daran noch nicht gehabt. Dass Techniker auch dankbar sein können, das hat die unverholene freudige Anerkennung gezeigt, die sich bei Abschaffung des Inspektortitels in weitesten Kreisen geäussert hat. Und dies Zugeständnis ist doch erst nach vielen Jahren und Mühen erreicht worden. Wie die Verhältnisse sich heut entwickelt haben, ist die Stellung der Amtsvorstände nicht mehr die gleiche, wie sie die Organisation von 1895, die dem Techniker an und für sich schon nicht günstig war, geregelt hat. Entgegen dem allgemeinen Drang nach Dezentralisation ist man in der Eisenbahnverwaltung den entgegengesetzten Weg gegangen. Die Schaffung der Nebenämter ist in letzter Linie nur als ein Produkt dieser Richtung aufzufassen.

Wenn man nun beabsichtigen sollte, in der Titelführung grundsätzlich die Amtsvorstände als solche zu charakterisieren, so wird man notgedrungen, da ein Bedürfnis hierzu nicht anerkannt werden kann, eine ausserordentlich lebhafte Erregung in den beteiligten Kreisen hervorrufen. Wie die Dinge heut nun einmal liegen, erscheint der Titel Baurat nicht erstrebenswert. Auch unter Beibehaltung des bisherigen Titels, des Regierungs- und Baurats, liesse sich bei gutem Willen eine Besserung in den Rangverhältnissen herbeiführen. Wenn man durch Einführung des Bauratstitels wirklich eine durchgreifende Besserung beabsichtigt, so bliebe doch Voraussetzung, dass dieser Titel verhältnismässig früh, also ungefähr zu derselben Zeit, wie dem Juristen der Regierungsrat, verliehen und die 4. Rangklasse ohne weiteres damit verbunden wird. Dieselben Titelverhältnisse, wie jetzt in der Reichseisenbahnverwaltung, zu erhalten, also einen Amtsvorstand Regierungsbaumeister Baurat soundso, mag der Titel Baurat auch etwas früher verliehen werden, kann nur äusserstem Widerstreben begegnen.

Es wäre wünschenswert, wenn recht viele Herren aus den beteiligten Kreisen dazu das Wort ergriffen.

Störungen im Triebwerk der Lokomotiven

Nachtrag zu dem Aufsatz in Nr. 34 der Zeitschrift

Infolge einer Zuschrift nehme ich gern Veranlassung, auf die Arbeiten des Herrn Markscheider Mintrop hinzuweisen, welcher in gewissem Sinne ähnliche Ziele verfolgte. Mintrop hat Bodenschwingungen, verursacht durch Massendrücke ortsfester Grossgasmaschinen, mittelst eines transportablen Seismographen auf grosse Entfernungen festgestellt und aufgezeichnet (Vgl. Glückauf, Jahrgang 1909, Nr. 11 und 12. „Die Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in Bochum"). Diese sehr kleinen Bewegungen fand Mintrop so regelmässig, dass er sie der harmonischen Analyse unterwerfen konnte. Ich habe auch mehrmals Gelegenheit genommen mit Herrn Mintrop persönlich zusammenzutreffen und manche Anregung zu meinen Versuchen daraus geschöpft.

Das Prinzip dieser „Seismographen", denen auch der Schlicksche Pallograph beizugesellen ist, schliesst aber ihre Anwendung für Zwecke, wie ich sie verfolgt habe, aus. Hier konnte nach meiner Meinung nur der von Skutsch eingeschlagene Weg zum Ziele führen, der darin bestand, dass die Eigenschwingungsdauer des Apparates zur Vermeidung von Resonanzerscheinungen nicht wie bei den Seismographen viele Male kürzer, sondern im Gegenteil viele Male schneller gewählt wurde, als die Periode der zu registierenden Bewegung.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch meinen Aufsatz durch eine kleine technologische Mitteilung vervollständigen.

Ich bin wohl der erste, der es versucht hat, das seit Jahren in der Seismik zur Aufzeichnung von Erdbeben und in ärztlichen Instituten zur Aufzeichnung von Elektrokardiogrammen, Nervenzuckungen usw. verwendete Russpapier bei der Aufzeichnung von Diagrammen in einem beliebig langen Streifen übereinander zu wickeln. Nach meinen Wahrnehmungen haftet Russ an dem Indikatorpapier ziemlich fest, so dass ein Abdrücken beim Aufwickeln bzw. Ablaufen des Streifens an der Rückseite des Papiers wenig oder gar nicht stattfindet. Gerade hierdurch wird meines Erachtens überhaupt erst die Möglichkeit geschaffen, berusstes Papier für Aufschreibungen im praktischen Betriebe zu verwenden, während es bisher auf Laboratorien und Versuchsstationen beschränkt bleiben musste.

Ich selbst habe hiervon gelegentlich eines Experimentalvortrages eine weitere Nutzanwendung gemacht. Es lag mir daran, während des Vortrages mit einem Beschleunigungsmesser aufgezeichnete

Kurven sofort durch einen Lichtbilderapparat an die Leinwand zu werfen, um sie gleichzeitig mit anderen Diagrammen vorführen zu können. Hierzu benutzte ich einen ungebrauchten, aber entwickelten, photographischen Film, schwärzte die rauhe Seite über einer Petroleumflamme, wickelte den Streifen dann ohne weiteres auf 2 Rollen eines Laufwerks und liess die Diagramme durch einen feinen Stahlstift auf dem fortlaufenden Film schreiben. Die Aufzeichnungen waren, nachdem ich sie durch Überschütten mit Spiritus unverwischbar gemacht hatte, für den genannten Zweck sehr gut zu gebrauchen.

Essen, den 13. Juni 1911.

F. Biester.

Aus dem Rechtsleben

Die Beförderung aussergewöhnlich grosser Gegenstände nach geltendem Recht

Auf den verschiedensten Gebieten zeitigt die fortschreitende Entwicklung des Flugsportes Umwälzungen, selbst die Eisenbahn wird davon getroffen. Die Flugveranstaltungen und die Menschenansammlungen, die sie mit sich bringen, stellen kaum zu bewältigende Aufgaben an die Leistungsfähigkeit der Bahnen, vor allem der grosstädtischen Verkehrsmittel. Auch ein ganz abgelegenes Gebiet wird in Mitleidenschaft gezogen: der Güterverkehr. Die Flugmaschinen sind bekanntlich sehr empfindliche und dabei höchst wertvolle Apparate, die mit besonderer Sachkenntnis behandelt werden müssen. Macht sich ihre Beförderung auf der Bahn nötig — und das geschieht bis jetzt leider öfter, als den Fliegern lieb ist! — sucht man den Hauptteil tunlichst in ganz grossen Kisten zu verfrachten, um das Auseinandernehmen und Wiederzusammensetzen zu vermeiden. Die Abmessungen dieser Kisten gehen häufig über das äusserste Lademass hinaus, das die deutschen Bahnen zulassen. Es widerholt sich hier die Erscheinung, die sich auch sonst im Zusammenhang mit den Fortschritten der Industrie beobachten lässt: Seit Jahren treten immer häufiger Fabrikanten, besonders aus der Schwerindustrie, an die Eisenbahnbehörden heran und beantragen, ihnen im Einzelfall die Versendung von Gegenständen, z. B. Eisentrommeln, Kesseln, zu gestatten, die das Lademass I überschreiten.

Wie soll sich die Eisenbahn diesen Anträgen gegenüber verhalten? Ist zu besorgen, dass der lichte Raum bei Bauwerken nicht ausreicht, um den Fahrzeugen mit dem Gute die Durchfahrt zu ermöglichen, versteht sich die Ablehnung der Anträge von selbst. Um Anträge der Art handelt es sich aber meist nicht, vielmehr kommen im Regelfall nur unerhebliche Überschreitungen der Lademasse in Frage, die die Beförderung an sich zulassen, besonders wenn keine Tunnel zu durchfahren sind und die Fahrzeuge in den Hauptgleisen von Hauptbahnen bleiben. Auch diese Anträge können abgelehnt werden: keine Bahn ist verpflichtet, Gegenstände zu befördern, die das ein für allemal festgesetzte Ladegewicht oder Lademass überschreiten. § 453 Handelsgesetzbuch in Verbindung mit §§ 3 und 54 B 2 der Verkehrs-Ordnung bestimmen, dass die Beförderung nur dann nicht verweigert werden kann, wenn den geltenden Beförderungsbedingungen und den sonstigen allgemeinen Anordnungen der Bahn entsprochen wird, dass dagegen von der Beförderung ausgeschlossen werden können alle Gegenstände, deren Verladung und Beförderung nach der Anlage oder dem Betrieb einer beteiligten Bahn aussergewöhnliche Schwierigkeiten verursacht. Dagegen ist nirgends verboten, dass solche Güter ausnahmsweise zur Verfrachtung angenommen werden. § 54 VO. lässt die erwähnten Güter ausdrücklich „bedingungsweise“ zur Beförderung zu und gibt der Bahn das Recht, ihre Beförderung von besonders zu vereinbarenden Bedingungen abhängig zu machen.

Im Interesse der heimischen Industrie werden wohl alle deutschen Bahnen Anträge auf Beförderung aussergewöhnlicher Güter, besonders solcher, die die Lademasse nicht erheblich überschreiten, wohlwollend prüfen. Sie werden ihnen meist entsprechen, wenn die Verwaltung, nötigenfalls im Benehmen mit den nachgeordneten Dienststellen, die Überzeugung erlangt hat, dass der Transport ausführbar ist ohne Gefahr für das Gut selbst, für andere Fahrzeuge und Bauwerke. Immerhin lassen sich nicht alle Möglichkeiten voraussehen: auch bei grösster Aufmerksamkeit kann den Dienststellen ein — vielleicht nur vorübergehendes — Hindernis nicht bekannt, kann die Benachrichtigung eines Beamten unterblieben sein. Davon abgesehen, liegt immer die Gefahr vor, dass das Gut sich auf seiner Unterlage verschiebt. Ist das Lademass aber einmal überschritten, so genügt eine geringe Verschiebung, um Bauwerke und kreuzende Fahrzeuge zu gefährden. Deshalb pflegen die Bahnen den Transport nur zu genehmigen, wenn der Absender im voraus auf alle Ansprüche verzichtet, die ihm aus einer etwaigen Beschädigung des Gutes erwachsen können, während die Bahn sonst i. A. jeden Schaden ersetzen muss, der nicht durch höhere Gewalt, Verschulden des Verfügungsberechtigten usw. entstanden ist (§ 456 HGB. 84 VO). Bisweilen wird darüber hinaus noch die Erklärung gefordert, dass der Absender der Bahn gegenüber für den Schaden aufkomme, der durch das Gut an Bauwerken, Fahrzeugen und anderen Gütern entstehe.

Die Rechtsgültigkeit dieser Erklärungen, vor allem der ersten, ist streitig. Nach dem Wortlaut der oben angeführten Bestimmung der Verkehrs-Ordnung könnte man sie für gültig halten. Dem steht aber § 471 HGB. entgegen, der das Verhältnis der Eisenbahn dem Absender gegenüber in wichtigen Teilen der vertraglichen Regelung entzieht: die Bahn darf weder allgemein durch das Reglement noch durch Vertrag mit dem Absender ihre Haftung für Beschädigung und Verlust der Güter beschränken. Dies hängt ebenso wie der Zwang zur Beförderung der Güter (§ 453 HGB.) mit der monopolähnlichen Stellung der Eisenbahn zusammen: könnte die Bahn ihre Haftung durch Vertrag gegenüber der gesetzlichen beschränken, würde sie davon vielleicht in weitem Umfang Gebrauch machen zum Nachteil des Publikums. Letzteres müsste, weil es

meist an jeder Konkurrenz, z. B. durch Wasserstrassen, fehlt, der Bahn die Beförderung der Güter trotz der ungünstigen Bedingungen übertragen. Und das will das Gesetz verhindern.

Das gilt uneingeschränkt für den ordentlichen Verkehr, d. h. für Güter, die die Bahn mit ihren Beförderungsmitteln befördern kann und die sich zur Beförderung eignen (§ 453 HGB.), die sie deshalb annehmen muss. Ist § 471 HGB. auch anwendbar für den Verkehr, den die Bahn freiwillig übernimmt? In der Literatur wird dies meist bejaht. So sagt z. B. Eger ohne weitere Begründung über den Transport von Gütern, die zu verladen oder zu befördern besondere Schwierigkeiten bietet:

> „Die Beförderungsbedingungen sind bei derartigen Gütern nicht durch Reglement oder Tarif generell vorgeschrieben, sondern in jedem einzelnen Fall besonders zu vereinbaren (also bezüglich der Lieferfrist, Fracht, Beförderungsweise usw.), dürfen aber die gesetzlichen Haftpflichtnormen nicht verletzen." (Verkehrs-Ordnung 3. Aufl. zu § 54 S. 212.)

Derselben Ansicht ist unter anderen Coermann (Eisenbahnrechtliche Entscheidungen Bd. 22 S. 323; hier die weitere Literatur) und Staub, Kommentar zum Handelsgesetzbuch zu §§ 453, 471, der sich ausdrücklich die Begründung des Hahnschen Handelsrechtskommentars zu Art. 422, 423 zu eigen macht. Hahn führt aus, Art. 422 (jetzt § 453 HGB.) bestimme nicht etwa, dass in bezug auf die daselbst bezeichneten Gattungen von Gütern der Eisenbahn die sonst beschränkte Vertragsfreiheit vorbehalten bleiben solle. Zweck der Bestimmung sei nur, die Bahn vor Missbräuchen dadurch zu schützen, dass sie ungeeignete Güter ablehnen könne. Nehme sie im einzelnen Fall ein Gut an, das sie nicht zu befördern brauche, so verzichte sie damit auf das ihr zustehende Recht, die — zur Vertragsablehnung berechtigenden — Eigenschaften des Gutes geltend zu machen. Sei der Vertrag abgeschlossen, so sei er nach denselben Grundsätzen zu beurteilen, wie jeder andere Frachtvertrag.

Dieser Ansicht wird man, wenigstens was die Haftung der Bahn anlangt, beitreten müssen. Zwar sind gesetzliche Beschränkungen der Vertragsfreiheit, da sie eine Ausnahme von dem allgemeinen Grundsatz der Vertragsfreiheit darstellen, einschränkend auszulegen (Reichs-Oberhandelsgericht Bd. 8 S. 320). Und die Auslegung, dass § 471 HGB. nicht weiter gilt, als der Beförderungszwang der Bahn reicht, ist mit Rücksicht darauf, dass § 453 (Beförderungszwang) an die Spitze des ganzen Eisenbahnfrachtrechts gestellt ist, jedenfalls möglich. Doch ergibt sich ein anderer Wille des Gesetzgebers klar aus den Verhandlungen in der Kommission, die das Allgemeine Deutsche Handelsgesetzbuch zu beraten hatte. Hier wurde zu Art. 423 (der dem jetzigen § 471 HGB. entspricht) von dem württembergischen Vertreter ein Antrag gestellt, der der Bahn unter aussergewöhnlichen Umständen das Recht geben wollte, ihre Haftpflicht gegenüber der gesetzlichen durch besondere Vereinbarung zu beschränken (Protokolle S. 5029). Der Antrag wurde damit begründet, es sei bisweilen dem einzelnen Verfrachter besonders viel daran gelegen, dass sein Gut unverweilt mit der Eisenbahn fortgeschafft würde, wenn er auch die Gefahr des Verlustes und der Beschädigung allein tragen müsse. Die zur Rechtfertigung gegebenen Beispiele lassen erkennen, dass es sich gerade um Fälle (Krieg, Wagenmangel) handelte, in denen die Bahn an sich das Gut nicht zu befördern brauchte. Der Antrag wurde abgelehnt: man wollte den Grundsatz der unabänderlichen Haftung nicht antasten und zu den vorhandenen genau umschriebenen Gründen der Haftungsbeschränkung keine neuen allgemeinen „aussergewöhnliche Umstände" fügen. Die Bahnen würden — führte man aus — schon Mittel finden, um allen Interessen zu genügen, sie könnten z. B. unter ausserordentlichen Verhältnissen alle Güter zurückweisen, die nicht begleitet seien.

Nimmt die Bahn ein Gut, das sie nicht zu befördern braucht, trotzdem an, so ist sie nach geltendem Recht nicht befugt, mit dem Versender besondere Vereinbarungen über ihre Haftpflicht zu vereinbaren. Leider entspricht diese Regelung durchaus nicht den Bedürfnissen des Verkehrs: Die Eisenbahn ist nicht Selbstzweck, sondern sie soll Handel und Verkehr dienen. Das tut sie aber nicht, wenn sie jedes Gutes ablehnt, dessen Grösse um ein Geringes über die unabänderlich festgesetzten Lademasse hinausgeht, mögen auch im Einzelfall die Umstände die Beförderung zulassen. Der Gewinn, den die Bahn aus der Fracht zieht, spielt bei der beschränkten Zahl von Fällen keine Rolle gegenüber dem Schaden, den der Verfrachter oft durch die Weigerung der Bahn, sein Gut zu befördern, erleidet. Andererseits kann man der Bahn nicht zumuten, die mehr oder weniger gesteigerte Haftung für die Beförderung dieser Güter ohne erhöhte Gegenleistung zu übernehmen.

Die Ausdehnung der unabänderlichen Haftung der Bahn lässt sich auch schwerlich rechtfertigen, wenn man auf die Gründe zurückgeht, die zur gesetzlichen Regelung geführt haben: Diese strenge Haftung für Verlust, Beschädigung und verspätete Ablieferung des Gutes, die Pflicht der gleichmässigen Behandlung aller Versender, die Vorschriften über die Veröffentlichung der Tarife — all das ist die notwendige Ergänzung des Beförderungszwanges: Die Bahn, die das Monopol hat, soll alle Güter zu gerechten und gleichmässigen Bedingungen befördern. Hier aber handelt es sich gerade um Güter, die ausserhalb des Beförderungszwangs stehen. Das Interesse des Versenders, das der Gesetzgeber durch die genannten Vorschriften schützen wollte, ist hier überhaupt nicht besonders schutzbedürftig. Wo kein Gut in Frage steht, das die Bahn befördern muss, stehen sich Bahn und Versender als gleichwertige Parteien gegenüber: in ihrer beider Interesse ist es, wenn die Bahn nicht von ihrem starren Ablehnungsrecht Gebrauch macht, sondern das „Minus" wählt, das in diesem Recht mitenthalten ist: wenn sie das Gut unter besonderen Bedingungen annimmt, vor allem ihre Haftung gegenüber der gesetzlichen einschränkt.

Solange das Reichsgericht sich über die Frage nicht ausgesprochen hat, muss man jedoch damit rechnen, dass die jetzige Haftungsklausel ungültig ist. Wodurch kann sich dann die Bahn einigermassen vor dem Risiko schützen, das mit der Beförderung aussergewöhnlicher Güter verbunden ist? Nach Hahn überhaupt nicht: nimmt sie ein Gut an, das sie nicht zu befördern braucht,

„verzichtet sie damit auf das ihr zustehende Recht, diese Eigenschaft des Gutes geltend zu machen“, muss es also, was Beförderungsfristen, Reihenfolge, Fracht anlangt, wie jedes andere Gut behandeln. Dieser Schluss wird aber nirgends gezogen, vor allem nimmt Eger an, dass besondere Bedingungen wegen Lieferfrist, Fracht und Verladungen zulässig sind.

Praktisch am wichtigsten ist die Möglichkeit, die Fracht für ungewöhnlich grosse Güter abweichend von den Tarifen zu bestimmen, d. h. Frachtzuschläge zu erheben. Ob die Bahn hierzu berechtigt ist, erscheint mehr als zweifelhaft: Die Verkehrs-Ordnung regelt in § 6, wie die Tarife aufzustellen sind; vor allem bestimmt sie, dass die Beförderungspreise dem Betrage nach feststehen müssen, dass die Tarife nicht vor ihrer Veröffentlichung, Tariferhöhungen frühestens 2 Monate nach diesem Zeitpunkt in Kraft treten. Dementsprechend gibt der Deutsche Eisenbahn-Güter-Tarif Teil I B an, für welche Güter Frachtzuschläge erhoben werden. Hier würden aber Tarife angewendet werden, die nicht feststehen, nicht veröffentlicht sind und nicht gegen jeden in derselben Weise zur Anwendung kommen. Das Reichseisenbahnamt könnte vielleicht nach § 2 VO. von den meisten dieser Verpflichtungen Befreiung erteilen, aber nicht von der Pflicht, der Aufnahme in die Tarife. Wer also behauptet, dass auch die Beförderung der Güter, die die Bahn nicht anzunehmen braucht, den allgemeinen zwingenden Regeln des Eisenbahntransportrechts unterliegt, muss die Gültigkeit solcher Tarifvereinbarungen unbedingt ablehnen.

Als einzige Möglichkeit, sich für ihr Risiko schadlos zu erhalten, bliebe für die Bahn das Recht, zu verlangen, dass die Güter in Extrazügen zu den hierfür bestimmten tarifmässigen Sätzen befördert werden. Das verteuert die Beförderung jedoch ungebührlich und entspricht den Wünschen des Publikums in keiner Weise: das Ergebnis ist, dass die Bahn die Beförderungs-Anträge ablehnt oder sie nur zu Bedingungen annimmt, auf die die Versender nicht eingehen können.

So führen treffliche gesetzliche Bestimmungen im einzelnen Fall zu Härten und zwar gerade für die, zu deren Schutz sie dienen sollen. Es ist zu erwägen, ob nicht eine künftige Regelung des Eisenbahntransportrechtes sich auch erstrecken soll auf den Güterverkehr, der sich auf der Bahn ausserhalb von deren Beförderungspflicht abwickelt. Im Interesse aller Beteiligten liegt es, entweder ausdrücklich zu erklären, dass er den gesetzlichen Regeln nur unterfällt, wenn nichts anderes vereinbart ist, oder besondere Tarifzuschläge zu schaffen für aussergewöhnliche Güter, besonders solche, die die Lademasse überschreiten.

Briefmarke und Barfrankierung

Eine zeitgemässe Betrachtung

Von Anselm Nohl

Die Geschichte der Erfindung der Briefmarke ist in Dunkel gehüllt. Es verhält sich mit ihr ähnlich wie mit der Postkarte. Bekanntlich macht Österreich das Erfinderrecht für sich geltend, während wir Dr. von Stephan dasselbe zuschreiben. Der Buchhändler James Chalmer in Dundee in Schottland soll die Briefmarke erfunden haben. Natürlich hätte er nach heutigen Begriffen ein Patent darauf nicht erhalten, da die Idee der Erfindung, ja ihre praktische Ausführung, längst bestanden hatte. Schon zur Zeit Ludwig XIV. gab es in Paris Briefmarken und sogar Briefkästen. Aber merkwürdigerweise verschwanden sie 1676 schon wieder. Im Jahre 1823 legte ein schwedischer Offizier dem Reichsrat in Stockholm die Erfindung einer Briefmarke vor, aber man hatte dafür kein rechtes Verständnis und lehnte den Vorschlag ab. So könnte man noch verschiedene Länder nennen, die den Anlauf zur Einführung einer Briefmarke machten, ohne aber die Idee je zu verwirklichen. Erst von England aus, um 1840, wurde die Briefmarke nach und nach in allen Ländern eingeführt. Ihre Einführung war eine historische Grosstat, das kleine Wunderblättchen war der beste Förderer des Postwesens im allgemeinen, im besonderen aber der geniale Helfer zur Gründung des Weltpostvereins. Kaum wäre dieses für die Menschheit so unendlich wichtige Werk verhältnismässig so schnell zustande gekommen, wenn nicht die Briefmarke die Wege geebnet!

Und nun hat die soviel gelobte und bewunderte Briefmarke einen Mitbewerber erhalten — die Barfrankierung. Seit dem 1. Februar 1910 ist sie in Bayern für Massen-Postsendungen, von 300 Stück aufwärts, eingeführt. Diese Postsendungen müssen alle gleichartig an Gewicht und Porto sein, ebenso ist ihre Brauchbarkeit für die Stempel-Maschine Bedingung. Schon am ersten Tage kamen allein in München 80 000 Postsendungen durch Barfrankierung zur Einlieferung. Die eingelieferten Postsendungen werden gezählt bzw. gewogen und bezahlt, sie erhalten einen entsprechenden Franko-Stempelaufdruck in der Höhe der gezahlten Frankatur und gelangen zur Absendung. Die Briefmarke ist dabei vollständig ausgeschaltet.

Für die Geschäftswelt ist das neue Verfahren sicher von allergrösstem Wert. Erstens wird die ungeheure Arbeit des Frankierens von Massen-Postsendungen, wie Katalogen, Preisverzeichnissen usw. gespart, zweitens ist die Post die beste Kontrolle. Bisher ist es doch allgemein üblich das Frankieren von Massen-Katalogen, Preisverzeichnissen, Angeboten usw. den Angestellten, oder gar den Buchdruckereien selbst zu überlassen. Aber in keiner Weise haben die grossen Geschäfte jemals die Gewähr, dass das ausgegebene Porto auch wirklich zur Frankierung der Massensendungen voll verwendet wird. Unredlichkeiten ist Tor und Tür geöffnet, und bei der oft ungeheuren Zahl der aufgelieferten Sendungen, ist es gar nicht möglich, unehrlichen Handhabungen auf die Spur zu kommen.

Bei der Barfrankierung hört dieser Zustand der Ungewissheit auf.

Auch für die Postverwaltung selbst ist die Verminderung des Gebrauchs der Briefmarke von grossem Vorteil. Ein bayerischer Statistiker hat ausgerechnet, dass die Zahl der auf der Welt gebrauchten Briefmarken zurzeit jährlich etwa 40 Milliarden Stück beträgt. Jedes Stück erfordert von dem Auftrag der Herstellung bis zur Entwertung etwa fünf Minuten für Verfertigung, Übernahme, Verteilung an die Postanstalt und anderem mehr. Das macht 200 Milliarden Minuten, oder die Tagesleistung eines Arbeiters zu 500 Minuten gerechnet, die Summe von 400 Millionen Arbeitstagen. Die Briefmarke beschäftigt daher in einem Jahre, zu 300 Arbeitstagen, ständig ein Menschenheer von einer Million dreimalhunderttausend Personen. In bares Geld umgesetzt dürfte diese Arbeitsleistung, die man zum grössten Teil als durchaus nicht unumgänglich notwendig bezeichnen kann, eine ungeheuerliche Summe ergeben.

Die Reichspost-Verwaltung steht dem neuen Verfahren noch ablehnend gegenüber, aber die gewonnenen günstigen Erfahrungen in Bayern, dürften wohl auch bald im Reichspostamt eine Änderung der Anschauung bewirken. Die technischen Schwierigkeiten sind gering, kleinliche enge Auffassung werden sich gewiss diesem im Grunde genommenen sehr einfachen Verfahren nicht entgegenstellen. Der Nutzen des neuen Verfahrens ist so in die Augen springend, dass man sich wundern muss, warum man hier nicht mit beiden Händen zugreift. Es liesse sich dabei wirklich im „grossen“ sparen.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Ergebnisse der Wagen-Gestellung für Kohlen, Koks, Briketts und Pressteine in den mittleren Braunkohlen-Bezirken

Von den in den mittleren Braunkohlen-Bezirken an die Strecken der Königlichen Eisenbahn-Direktionen in Erfurt, Halle und Magdeburg anschliessenden Braunkohlengruben, Kokereien und Brikettfabriken sind vom 16. Juni 1911 bis 30. Juni 1911 in 13 Arbeitstagen 66955 (im gleichen Zeitraume des Vorjahres in ebenfalls 13 Arbeitstagen 62060) und auf den Arbeitstag durchschnittlich 5150 Wagen (4774) zu 10 t mit Braunkohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden.

Während des gleichen Zeitraumes konnten — (16) Wagen nicht rechtzeitig gestellt werden.

Es wurden demnach vom 15. Juni 1911 bis 30. Juni 1911 auf den Arbeitstag 376 Wagen mehr und im ganzen 4895 Wagen oder 7,9 % mehr zum Versand gebracht als im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

2. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Berlin	24. 7. 11	Abbruch des Eisschuppens am Kochsee in Charlottenburg	0,50	Königliche Eisenbahn-Direktion Berlin		1. 9. 11
„	25. 7. 11 vorm. 11 Uhr	Ausführung von Brückenanstrichen in den Bezirken der 30. und 33. Bahnmeisterei in Berlin	1,00	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 3 Berlin, Invalidenstr. 51		22. 8. 11
„	26. 7. 11 vorm. 11 Uhr	Herstellung der Pfeiler für die Fussgängerbrücke auf dem Rangierbahnhof Rummelsburg	1,00	Königliche Eisenbahn-Direktion Berlin		1. 10. 11
Breslau	27. 7. 11	Anfertigung, Lieferung und Aufstellung der Eisenkonstruktionen zu einer Bahnsteigüberdachung auf Bahnhof Gnadenfrei und zu 2 Überbauten bei Bahnhof Brieg; rd. 54 t Flusseisen und Flusseisenstahlguss	2,00	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Breslau	Königliche Eisenbahn-Direktion Breslau	nach 4 Wochen
Bromberg	27. 7. 11 vorm. 11 Uhr	Verlängerung der Fahrbahn aus Differdinger I-Trägern, des östlichen Winkelportalkrans der Lokomotivwerkstatt Schneidemühl	1,50	Königliches Eisenbahn-Werkstätten-Amt a Schneidemühl		nach 2 Wochen
Cassel	27. 7. 11	Anschlagen d. Fensterbeschläge am Erweiterungsbau d. Empfangsgebäudes auf Bahnhof Cassel-O.	1,10	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cassel	Technisches Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cassel	nach 4 Wochen
Erfurt	26. 7. 11 nachm. 4 Uhr	Lieferung von rd. 530 m gusseisernen Muffenrohren von 5—70 cm lichter Weite	0,60	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Neuhaus a. R.		nach 3 Wochen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Erfurt	26. 7. 11 nachm. 4¼ Uhr	Lieferung von rd. 780 m Zementrohren von 0,20 bis 0,70 m lichter Weite und von rd. 140 Böschungsanfängern	0,50	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Neuhaus a. R.		nach 3 Wochen
Münster i. W.	7. 8. 11	Erd-, Beton- und Eisenbetonarbeiten (Los 1) für 2 je 185 m lange Güterschuppen und 2 je 174 m lange bedeckte Umladebühnen usw. Vollendungsfrist 23 Wochen	7,00	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Osnabrück		nach 8 Wochen
Posen	27. 7. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung von 26 630 m ein- und mehradrigen Papier-Faserstoffkabeln und Endverschlüssen	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Posen	Königliche Eisenbahn-Direktion Posen, Luisenstr. 10	18. 8. 11
		3. Verkäufe				
Elberfeld	28. 7. 11 vorm. 11 Uhr	Verkauf des in der Hauptwerkstätte Opladen in der Zeit vom 21. August bis 31. Dezember 1911 sich ergebenden Entfalls an Dreh- und Bohrspänen aus Eisen und Stahl. Es werden täglich etwa 2,9 t gewonnen	0,55	Kanzlei der Königlichen Eisenbahn-Direktion Elberfeld	Königliche Eisenbahn-Direktion Elberfeld	10. 8. 11
Halle a. S.	25. 7. 11 vorm. 10 Uhr	Verkauf von rd. 3090 t alten Werkstattsmaterialien, bestehend aus Schweiss- und Flusseisen, Stahl und Gusseisen, ausschl. der wertvollen Materialien (Kupfer, Rotguss usw.)	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Halle a. S.	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Halle a. S.	6. 8. 11
Münster i. W.	29. 7. 11 vorm. 11 Uhr	1. 1 liegende Einzylinder-Dampfmaschine 330 mm Zylinder-Ø, 50 PS. Leistung bei 190 Umdrehungen in der Minute und 6 Atm Überdruck. (Doppelter Bajonettrahmen.) Geliefert im Jahre 1891 von der Maschinenbau A.-G. vorm. Ph. Swiderski zu Leipzig-Plagwitz. 2. 1 dgl. wie unter 1. Geliefert im Jahre 1893. 3. 1 lieg. Einzylinder-Dampfmaschine 425 mm Ø, 700 mm Kolbenhub, 75 PS. Leistung bei 90 Umdrehungen in der Minute und 6 Atm Überdruck. (Einfacher Bajonettrahmen) mit Schwungrad 3720 mm Ø und 1 Riemenscheibe 1800 mm Ø und 550 mm Breite. Geliefert im Jahre 1901 von der Maschinenfabrik H W. Ortmann zu Osnabrück. 4. 1 liegende Einzylinder-Dampfmaschine von 250 mm Zylinder-Ø, 450 mm Kolbenhub, 18 PS. Leistung bei 90 Umdrehungen in der Minute u. 6 Atm Überdruck (einfacher Bajonettrahmen). Geliefert im Jahre 1900 von der Maschinenfabrik H. W. Ortmann zu Osnabrück	0,50	Königliches Eisenbahn-Werkstätten-Amt Osnabrück		nach 3 Wochen

Finanzielles über Klein- und Strassenbahnen

Nordhausen-Wernigeroder Eisenbahn

Vorläufige Betriebs-Ergebnisse für Monat Juni 1911

Bezeichnung der Einnahmen	Monat Juni 1911				Vom 1. April 1911 bis Ende Juni 1911			
	Personen-Verkehr M	Güter-Verkehr M	Neben-einnahmen M	Summe M	Personen-Verkehr M	Güter-Verkehr M	Neben-einnahmen M	Summe M
a. Geschätzt 1911	111 200	19 000	2 600	132 800	176 000	55 700	7 800	239 500
b. „ 1910	78 000	20 000	1 600	99 600	159 000	58 000	4 800	221 800
c. Unterschied a. gegen b.	+ 33 200	— 1 000	+ 1 000	+ 33 200	+ 17 000	— 2 300	+ 3 000	+ 17 700
d. endgültig 1911	77 898	21 678	2 000	101 576	164 774	62 183	7 200	234 157

Verkehrsprojekte usw.

Baden. Das Drahtseilprojekt auf dem Merkur ist einen Schritt weiter gediehen. Es liegt für den hochbautechnischen Teil ein genau ausgearbeiteter Entwurf vor. Nachdem die technische Kommission und der Stadtrat das Projekt eingehend geprüft haben, soll der Bürgerausschuss die Mittel zu dessen Ausführungen in Höhe von 747 000 M in seiner nächsten Sitzung bewilligen. Die Eröffnung der Bahn soll im Frühjahr 1913 erfolgen.

Breslau. Elektrische Schnellbahn Breslau — Zobtengebirge. Die Vorprüfungen für das Bahnprojekt sind bereits so weit gediehen, dass ein vollkommener Plan entworfen und ein Überblick über die Kosten und Rentabilität gewonnen werden konnte. Auch über die zu verwendende Elektrizität ist man sich ziemlich klar. Es stehen drei Kraftquellen zur Verfügung, das Breslauer städtische Elektrizitätswerk, das Elektrizitätswerk Schlesien und das Elektrizitätswerk der Eisenbahn, das für die Elektrisierung der schlesischen Gebirgsbahnen Lauban—Königszelt mit ihren seitlichen Ausläufern errichtet werden soll. Aus den Einzelheiten ist zu ersehen, wie weit die Durcharbeitung des Projektes bereits gediehen ist.

— Eisenbahnprojekt Oels—Obernigk über Trebnitz. Wie bereits früher bekanntgegeben ist, hat die Königliche Eisenbahn-Direktion hierselbst den Auftrag, vorläufig allererste Ermittlungen über eine Eisenbahnverbindung zwischen Oels und Obernigk über Trebnitz anzustellen. Diese Ermittlungen erstrecken sich auf die Feststellung des Verkehrsbedürfnisses und der dadurch bedingten Bauwürdigkeit einer solchen Bahn. Selbstverständlich muss hierbei auch die etwaige Linienführung mit in Betracht gezogen werden.

In **Deidesheim** fand eine Versammlung statt, die zu dem Bahnbauprojekt Deidesheim — Meckenheim — Hassloch Stellung nahm. Nachdem sich die Mehrzahl der Redner für das Projekt einer Vollbahn ausgesprochen, wurde eine Kommission gewählt, welche in der Angelegenheit die weiteren Schritte unternehmen soll. Die Kommission besteht aus den Bürgermeistern der Gemeinden Deidesheim, Forst, Niederkirchen, Meckenheim, Hassloch, Rödersheim, Assenheim, Mutterstadt, Hochdorf und Dannstadt, sowie dem Vorstand des Gewerbevereins Niederkirchen, Sebastian, Pfarrer Graf- und Leiser-Meckenheim-Hassloch, Rödersheim, Assenheim, Mutterstadt, Hochdorf, und Dannstadt, sowie dem Vorstand des Gewerbevereins Niederkirchen.

Detmold. Der Arbeitsausschuss für die Bahnlinie Minden — Paderborn bereiste vor einigen Tagen die Strecke Vlotho—Lippspringe. Über den zu erwartenden Verkehr und die besonderen Wünsche der Gemeinden wurden bei den Vorstehern und sonstigen Personen Erkundigungen eingezogen. Für die Bahn zeigte sich überall lebhafte Stimmung.

— Ein elektrisches Bahnprojekt Detmold—Bad Meinberg ist in den letzten Tagen aufgetaucht. Als Unternehmer wird das Paderborner Elektrizitätswerk genannt, welches zurzeit mit dem Bau der elektrischen Strassenbahn Schlangen—Extenstein—Horn—Bad Meinberg beschäftigt ist.

Doberan. In der Sitzung des Handelsverein am 14. d. Mts. wurde über das Projekt einer elektrischen Bahn Rostock—Doberan verhandelt. Das Projekt wurde von den Anwesenden gutgeheissen.

Dresden. Eine neue Sächsische Bahnlinie nach Böhmen wird von einer Interessentengruppe neuerdings angestrebt. Unter der Führung der von der Dresdener Filiale der Deutschen Bank und der Allgemeinen Deutschen Kreditanstalt gegründeten Sächsischen Industriebahngesellschaft A. G. in Dresden sind schon im Jahre 1907 und 1908 eingehende Erörterungen angestellt worden, wie der Übergang über das Erzgebirge nach der böhmischen Tiefebene am besten zu gewinnen sei. Es ist ein umgearbeitetes Projekt ausgearbeitet und dem Minister eingereicht worden. Man hofft nunmehr, dass entweder der Sächsische Staat den Bau der Bahn in die Hand nehmen oder wenigstens die Bausausführung von Privaten gestatten werde. Die Linienführung ist von Dresden über Rehefeld und Klostergrab nach Brüx gedacht.

Ebermannstadt. Der Distriktsrat Ebermannstadt beschloss in seiner Plenarsitzung zu der projektierten Lokalbahn Gasseldorf—Behringersmühle die Gewährung eines distrikten Zuschusses und bestimmt dessen Höhe von 10 000 M.

Geestemünde. Ein neues Eisenbahnprojekt wird gegenwärtig in unserem Kreise erörtert. Als Ausgangspunkt für die Bahn ist die Station Frelsdorf an der Bahnlinie Geestemünde—Bremervörde in Aussicht genommen, sie soll dann über Beverstedt führen und in Stubben Anschluss an die Bahnlinie Geestemünde—Bremen finden. Weiter soll die Bahn über Bokel und Bramstedt nach Hagen gehen und von dort in einem leichten Bogen nach Süden über Meyenburg und Schwanewede nach Vegesack oder Blumenthal führen.

Gross-Steinheim. Neben dem Projekt der Erbauung einer elektrischen Bahn von Alzenau über Seligenstadt nach Froschhausen, Bieber und Offenbach macht sich neuerdings eine Bewegung geltend, welche die Führung dieser Bahn von Seligenstadt nach Klein-Krotzenburg, Hainstadt, Klein-Auheim, Gross- und Klein-Steinheim, Mülheim und Offenbach anstrebt. Zunächst handelt es sich um die Bestreitung der Projektierungskosten, die nicht allenthalben die erwartete Gegenliebe zu finden scheinen. Unsere Nachbargemeinde Klein-Auheim soll zu den Projektierungskosten einen Zuschuss von 465 M leisten.

Halberstadt. In dem schon seit längerer Zeit schwebenden Projekt einer von Halberstadt ausgehenden Kleinbahn ist jetzt eine bemerkenswerte Wendung eingetreten. Es wurde neuerdings von der bekannten Firma Lenz & Co. in Berlin übernommen, nachdem diese sich von seiner Lebensfähigkeit überzeugt hatte. Um eine möglichst gute Rentabilität zu sichern, wurden die bisherigen Pläne in weitem Umfange abgeändert, wodurch das Projekt bezüglich der Linienführung und technischen Ausführbarkeit wie auch in seinen finanziellen Aussichten bedeutend gewonnen hat. Man hofft jetzt, die Arbeiten energisch fördern zu können.

Horst. Sicherem Vernehmen nach haben in letzter Zeit wiederholt Besprechungen stattgefunden, betreffend den Weiterbau der Kreis-Recklinghäuser Strassenbahn von ihrer jetzigen Endstelle bis zum Bahnhof Horst-Emscher-Süd. Mit der Verbreiterung der Burgstrasse sollen gleichzeitig die Schienen für die Verlängerung der Strassenbahn gelegt werden.

Kamenz. Das Nordostbahnprojekt. Eine Interessentenversammlung fand im Johannisbade zu Schmeckwitz statt. Es hatten sich ungefähr 130 Personen dazu eingefunden. Stadtrat Oskar Müller (Kamenz) schilderte die Bedeutung der projektierten Nordostbahn. Oberlehrer Kretschmar (Löbau) erinnerte daran, dass für den Norden Sachsens nur eine Durchgangsbahn von Nutzen sein könne, und sprach für die Einmündung der Bahn in Radibor. Herr Seifert (Doberschau) gab für den Bankverein zu Artern in Thüringen und den Eisenbahn- und Fabrikdirektor Schlitt in Zülz (Oberschlesien) die Erklärung ab, dass bei einer nördlichen Führung der Bahn in der Gegend von Schmeckwitz sofort eine Zuckerfabrik ins Leben gerufen und mit Ausbeutung der Ton- und Braunkohlenlager bei Puschwitz, Wetro usw. begonnen werden würde. Es wurde schliesslich eine Resolution angenommen, in der gebeten wurde, beim Ausbau der Nordostbahn Radibor als Schnittpunkt beizubehalten und die Mittel für den Ausbau der so lange erstrebten Bahn im nächsten Landtage bewilligen zu wollen.

Lauban. Eine Nebenbahn von hier bis nach Neuland, Station der Linie Naumburg (Queis) bis Löwenberg beabsichtigt eine Hannoversche Firma zu erbauen. Sie lässt jetzt in den interessierten Ortschaften Ermittlungen über den etwaigen Frachtenverkehr anstellen. Die neue Bahnlinie würde die Dörfer Bertelsdorf, Thiemendorf, Seiffersdorf berühren und bei Neuland in die Siegersdorf—Löwenberger Bahnstrecke einmünden.

Lübeck. Bahnprojekt Hamburg—Lübeck—Fehmarn—Kopenhagen. Allmählich, aber stetig nimmt das Bahnprojekt Hamburg—Lübeck—Fehmarn—Kopenhagen greifbare Gestalt an. Vor kurzer Zeit war der dänische Verkehrsminister Lahrssen in Rödby auf Laaland anwesend, um den im Bau begriffenen Hafen auf dem Syltholm, der zum 1. Oktober d. J. eingeweiht werden soll, zu besichtigen. Die grossen Hafenanlagen teilen sich in drei Abteilungen, in einen Handelshafen, einen Fischereihafen und einen Trajekthafen. Der Trajekthafen hat in seiner vorgesehenen Ausdehnung und Grossartigkeit nur Sinn, wenn die genannte internationale Eisenbahnlinie über Syltholmhafen geleitet wird. Für den Bau einer neuen Bahn von Syltholmhafen nach Rödby bewilligte das dänische Folkething 400000 Kr. Falls der preussische Eisenbahnfiskus den Ausbau der neuen Linie nicht in die Hand nehmen sollte, um den bestehenden Linien keine unerwünschte, unnötige Konkurrenz zu machen, ist begründete Aussicht vorhanden, dass die Verwirklichung des Planes durch Privatmittel versucht werden wird.

— Bau einer Strassenbahn Lübeck—Schwartau. Der Gemeinderat in Schwartau hat in seiner Sitzung sich mit dem Vertrag mit Lübeck betr. den Bau einer Strassenbahn Lübeck—Schwartau beschäftigt und, wie wir hören, beschlossen, den Absatz 2 des § 3 des Vertrages fallen zu lassen und sich mit der von Lübeck gewünschten Auslegung des § 4 des Vertrages einverstanden zu erklären. Hiernach verzichtet die Gemeinde Schwartau auf die Rückerstattung der von ihr gezahlten Landentschädigung. Somit dürfte der endgültigen Genehmigung der Senatsvorlage seitens der Bürgerschaft nichts mehr im Wege stehen.

Lüdinghausen. Das Eisenbahnprojekt Haltern—Ahlen war Gegenstand einer Beratung des zu seiner Förderung eingesetzten Komitees, dessen Vorsitzender Landrat Graf von Westphalen ist. Unmittelbaren Anlass zu der Konferenz gab das Begehren des Herrn Eisenbahnministers, die genaue Kostenberechnung des Projektes zu erhalten. Diese Aufstellung ist erfolgt, und man hat eine Rentabilitätsberechnung hinzugefügt, die trotz vorsichtiger Taxierung so günstig abschliesst, dass in der Sitzung die Ansicht ausgesprochen wurde, der Herr Minister werde nunmehr wohl die Ausführung und den Betrieb der Linie dem Staate vorbehalten.

Mannheim. In der Sitzung des Bürgerausschusses der Stadt Mannheim am 14. d. Mts. wurden die Pläne für das schon früher erwähnte Projekt einer Bahn von Mannheim nach Dürkheim einstimmig genehmigt. Den Hauptnutzen aus dem Projekt werden die Stadt Ludwigshafen, Dürkheim und die Pfalz im weiteren Sinne haben.

Marklissa. Das Eisenbahnprojekt Nikolaisdorf—Linda—Gerlachsheim—Marklissa dürfte in Kürze greifbare Gestalt annehmen. Die Eisenbahndirektion steht dem Projekte wohlwollend gegenüber. Die Rentabilitätsberechnungen haben ein günstiges Resultat ergeben. Durch die neue Bahn würde auch der bisher tote Winkel des Kreises Lauban dem Verkehr erschlossen werden und eine Belebung der dortigen Industrie und des Grossgrundbesitzes mit sich bringen. Der neue Bahndamm hat natürliche Garantien, weshalb sich schon verschiedene Privatgesellschaften mit dem Bau bemühten.

Russland. Zeitungsnachrichten zufolge besteht der Plan, eine elektrische Bahn von Sewastopol über Jalta bis nach Aluschta mit einer Zweigbahn nach Balaklawa zu erbauen. Die Strecke beträgt 126 Werst. Die Baukosten sind auf rd. 28 Millionen Rubel veranschlagt. Um die staatliche Genehmigung zum Bau der Bahn bewerben sich der Unternehmer Uschakow und ein Ingenieur Tschaeff. Nach sachverständigem Urteil hat der Entwurf von Uschakow bessere Aussichten, als der des Mitbewerbers, er ist vom Ministerkomitee und vom 2. Departement des Reichsrates bestätigt worden.

Trebnitz (Schles.). Seitens des Eisenbahnministers sind Vorermittlungen angeordnet worden für eine Meliorationsbahn von Oels nach Wohlau durch den nördlichen Teil des Kreises Trebnitz, die den Bedürfnissen dieser Gegend gerecht werden würde. Offen ist nur die Frage, ob die Bahn über Obernigk oder Pramnitz gebaut wird.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Ägypten. Lieferung von 10000 oder 15000 Metertonnen langsam bindendem künstlichen Portlandzement. Ägyptische Staatseisenbahnen und -Telegraphen in Kairo, 5. Oktober 1911, 10 Uhr vorm. Muster müssen spätestens bis zum 26. August 1911 eingereicht sein.

Lastenheft (in englischer und französischer Sprache) beim Reichsanzeiger. Ein Exemplar kann inländischen Interessenten auf Antrag für kurze Zeit übersandt werden. Die Anträge sind an das Bureau der „Nachrichten für Handel und Industrie“, Berlin W. 8, Wilhelm-Strasse 74, zu richten.

Argentinien. Anlage einer Wasserleitung in San Luis. Vergebung demnächst durch das Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Buenos Aires.

Australien. Lieferung von 10000 Schutzvorrichtungen für Telephonämter. 5. September 1911, Deputy Postmaster General, Melbourne. Näheres beim „Reichsanzeiger.“

Belgien. Lieferung von 290000 kg Eisen- oder Stahlplatten. Demnächst, Börse in Brüssel. 8 Lose. Anzuliefern an verschiedenen Stationen.*)

— Bau der Teilstrecke Samson—Jambes N. B. der Kleinbahn Samson—Andenne—Huy. 16. August, 11 Uhr, Société Nationale des Chemins de fer vicinaux in Brüssel, rue de la Science 14. 152019 Fr., Sicherheitsleistung 15000 Fr. Angebote (eingeschrieben) bis zum 14. August an den Generaldirektor der Gesellschaft. Pläne, Lastenhefte, Zeichnungen usw. sind bei der Gesellschaft und bei dem Provinzialingenieur Rijot in Namur, rue Lucien-Namèche 42, einzusehen. Lastenhefte zum Preise von 1 Fr. von der Gesellschaft.

Ecuador. Elektrische Lichtanlage in Loja. Die Stadtverwaltung hat Schritte unternommen, um für diesen Zweck eine Anleihe von 30000 Sucres aufzunehmen.

Frankreich. Geplante Einführung des elektrischen Betriebs im Vorortverkehr von Paris. In dem Bulletin der Pariser Handelskammer vom 10. Juni 1911 ist ein Bericht der Kommission dieser Handelskammer für Strassen und Verkehrsmittel über den Plan der Einführung des elektrischen Betriebs auf Strecken der französischen Staatsbahn im Vorortverkehr von Paris veröffentlicht.

Das genannte Bulletin liegt in der nächsten Woche im Bureau der „Nachrichten für Handel und Industrie“, Berlin W. 8, Wilhelmstr. 74 III, im Zimmer 154 zur Einsichtnahme aus und kann nach Ablauf dieser Frist inländischen Interessenten auf Antrag für kurze Zeit übersandt werden. Die Anträge sind an das genannte Bureau zu richten.

*) Lastenhefte vom Bureau des adjudications in Brüssel, rue des Augustins 15, zu beziehen.

Italien. Neue Eisen- und Strassenbahnkonzessionen. 1. Dem Ingenieur Jacques Sutter (Wohnort nicht genannt) ist die Konzession für eine elektrische Eisenbahn von Domodossola zur schweizerischen Grenze erteilt worden. (Die Verlängerung auf schweizerischer Seite bis Locarno ist von der Schweizerischen Regierung bereits genehmigt; Konzessionär ist M. Balli Syndikus von Locarno.) — 2. Ferner hat das Ministerium der öffentlichen Arbeiten folgende Bahnbauten genehmigt: a) Eisenbahn von Taranto nach Martinafranca, 37 km, Anschlag 6 800 000 Fr.; die Konzession hat ein aus den beiden Gemeinden gebildetes Konsortium inne. b) Eisenbahn Mantua—Peschiera, 37 km, 4 700 000 Fr. c) Elektrische Eisenbahn Caslino — Altina — Sora, 54 km, 10 000 000 Fr. d) Dampfstrassenbahn Castelfranco — Emilia — Bazzano. e) Dampfstrassenbahn Modena — Correggio.

Lourenço Marques. Lieferung von zwei fahrbaren Bockkranen („Overhead travelling cranes“) und eines Eisengerüstes für eine Reparaturwerkstatt, die zur Aufnahme der beiden Krane bestimmt ist. Vergebung durch die Direktion von Hafen und Eisenbahnen in Lourenço Marques Eröffnung der Angebote am 8. September 1911, 3 Uhr nachm., im Sekretariat der Direktion. Die Ausschreibungsbedingungen liegen in dem Hauptmagazin der genannten Direktion zur Einsichtnahme aus.

Österreich-Ungarn. Elektrizitätsanlage für Beleuchtung und Kraftübertragung in Bessterce (Siebenbürgen) unter eventueller Benutzung von Wasserkraft. Verhandlung am 30. September 1911 im Bürgermeisteramt. Bedingungen sind daselbst zu erfahren.

Russland. Zeitungsnachrichten zufolge besteht der Plan, eine elektrische Bahn von Sewastopol über Jalta bis nach Aluschta mit einer Zweigbahn nach Balaklawa zu erbauen. Die Strecke beträgt 126 Werst. Die Baukosten sind auf rd. 28 Millionen Rubel veranschlagt. Um die staatliche Genehmigung zum Bau der Bahn bewerben sich der Unternehmer Uschakow und ein Ingenieur Tschaeff. Nach sachverständigem Urteil hat der Entwurf von Uschakow bessere Aussichten, als der des Mitbewerbers; er ist vom Ministerkomitee und vom 2. Departement des Reichsrats bestätigt worden. Die Bahn dürfte sich gut rentieren.

Neubauten, Genehmigungen usw.

Berlin. Neue Eisen- und Strassenbahn-Konzessionen in Italien. 1. Dem Ingenieur Jacques Sutter, Wohnort nicht genannt, ist die Konzession für eine elektrische Eisenbahn von Domodossola zur schweizerischen Grenze erteilt worden. (Die Verlängerung auf schweizerischer Seite ist von der schweizerischen Regierung bereits genehmigt.) Konzessionär ist M. Balli, Syndikus in Locarno. 2. Ferner hat das Ministerium der öffentlichen Arbeiten folgende Bahnbauten genehmigt: Eisenbahn von Taranto nach Martinafranca, Eisenbahn Mantua—Peschiera, Elektrische Eisenbahn Caslino—Altina—Sora. Dampfstrassenbahn Castelfrance—Emilia—Bazzano, Dampfstrassenbahn Modena—Correggio.

Hamburg. Bahnstrecke Wedel—Blankenese zur Herstellung einer vermehrten Personenzugfolge beabsichtigt die Eisenbahnverwaltung auf der Strecke Blankenese—Wedel verschiedene Kreuzungsgleise herzustellen und eine Umänderung der Gleise auf Bahnhof Wedel und des Anschlussgleises der Deutschen Vacuum-Oil-Company vorzunehmen. Ausserdem wird die Aufhebung eines Weges in der Nähe der Oelweiche geplant. Die Pläne liegen auf dem Bürgermeisteramt Wedel zur Einsicht aus.

Mansfeld. Zur Wippertalbahn sind vom Abgeordnetenwie vom Herrenhause in jetzt beendeter Session die Mittel in Höhe von 3600000 M bewilligt worden, auch ist die Trasse der Bahn schon länger festgelegt. Die Bahn soll nicht vom Bahnhof Eisleben, sondern vom Bahnhof Mansfeld ihren Ausgang nehmen und in Wippra enden. Zunächst jedenfalls nur, denn es will als selbstverständlich erscheinen, dass die Bahn später einmal Anschluss an Rottleberode oder Harzgerode oder einen anderen Punkt der Harzgürtelbahn erhält. Die Städte Mansfeld und Leimbach, die Dörfer im Wippertal, die von ihr berührt werden oder in unmittelbarer Nachbarschaft liegen, erwarten viel von dieser Bahn.

Mülheim (Ruhr). Die Strassenbahnverwaltung der Duisburger Strassenbahn lässt, um an den Renntagen des Mülheim-Duisburger Rennvereins den Verkehr besser bewältigen zu können, die Linie Duisburg—Broich von der Monning aus bis zum Stammsberg in Speldorf zweigleisig ausbauen.

Lübeck. Elektrische Bahn Chur—Arosa. Der 1800 m über dem Meere gelegene Luftkurort Arosa, wird nun durch einen Schienenstrang mit der Hauptstadt Chur verbunden werden. Die Finanzierung des Unternehmens ist durch die Stadt Chur zustande gekommen. Die Bahnbauarbeiten sollen sofort in Angriff genommen werden. Man hofft, die neue Bahn, die elektrisch betrieben werden soll, im Herbst 1913 dem Verkehr übergeben zu können.

Uelzen. Eisenbahn Uelzen—Dannenberg. Hier tagte eine Versammlung der Interessenten einer nördlichen Linienführung. Der Bürgermeister Dr. Mützelburg (Uelzen), der den Vorsitz übernahm, erwähnte, den Bemühungen der Abgeordneten sei es nun endlich gelungen, dass die Linie Uelzen—Dannenberg genehmigt sei, aber unangenehm sei man überrascht gewesen über den Plan, der eine Linie vorsehe, die durchaus nicht den Interessen der drei Kreise Uelzen, Lüchow und Dannenberg entspreche. Die Gründe für die südliche Linie seien nicht bekannt, man könne nur vermuten, dass sie gewählt sei, um der Bahn eine gewisse Rentabilität zu sichern. Der Ausschuss für den Plan einer nördlichen Linie sei deshalb der Ansicht, dass nur eine Bahn Uelzen—Dannenberg in der Richtung der Chaussee Uelzen—Hohenzethen gebaut werden dürfe und habe deshalb die Versammlung einberufen, damit die Beteiligten durch eine Massenkundgebung zum Ausdruck brächten, dass die nördliche Linie Uelzen—Dannenberg gewünscht werde.

Plaue a. H. Nachdem die einzelnen Verwaltungen, der Staat, die Provinz und der Kreis, je ein Viertel des aufzuwendenden Kapitals zu den Baukosten der elektrischen Bahn Brandenburg—Plaue zur Verfügung gestellt haben, ist somit der Bau dieser Bahn gesichert.

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Über den Ausgang des

Wettbewerbs Lorraine-Brücke

in Bern finden sich in der Technischen Presse mehrfach missbilligende Äusserungen über das Preisgericht. Wir bringen nachstehend eine Zuschrift aus der Schweizerischen Bauzeitung zur Kenntnis, denn dass Misstände in der Beurteilung bei Wettbewerben vorliegen, dürfte keinem Zweifel unterliegen, ist doch z. B. auch auf die eigenartigen Vorgänge im Preisgericht des Wettbewerbs „Gross-Berlin“ bisher keine Aufklärung von der zuständigen Stelle erfolgt.

Die Zuschrift lautet:

„Zum Wettbewerb Lorraine-Brücke.

Als das Urteil des Preisgerichts schon wenige Tage nach dem Einreichungstermin bekannt wurde, fragte man sich unwillkürlich, ob es möglich war, die grosse wissenschaftliche und künstlerische Arbeit, die in den 17 Projekten enthalten ist, in so kurzer Zeit endgültig zu bewerten und mehr als einer konnte sich des Gefühls nicht erwehren, dass dabei etwas summarisch und einseitig vorgegangen worden sei.

Das Programm spricht sich über die Richtlinien der Beurteilung folgendermassen aus: ‚In erster Linie wird eine zweckmässige, einfache und solide, aber immerhin gefällige, dem Charakter der Umgebung entsprechende Gestaltung der Brückenanlage den Vorzug erhalten. Der Kostenpuukt bildet einen Hauptfaktor.' — Jeder Bewerber musste den Schlussatz sorgfältig beherzigen: billig, aber solid und zugleich schön konstruieren ist keine Kleinigkeit; es erfordert möglichste Materialersparnis, infolgedessen eingehende rechnerische Untersuchungen. Um so befremdlicher wirkte das Urteil des Preisgerichts, das diesem Programmpunkt bei weitem nicht das Gewicht beilegte, als es nach dem Wortlaut des Programms die Konkurrierenden annehmen mussten.

Im Bericht z. B. über das prämiierte Projekt Nr. 3 „Schwer", bei dem nur die gewöhnlichen Berechnungsmethoden angewendet wurden, heisst es: ‚Die statische Berechnung lässt etwas zu wünschen übrig, doch sind die Dimensionen der Tragkonstruktion übrig stark gewählt und lassen sich bei genauer Berechnung ohne Zweifel wesentlich reduzieren.' — Demgegenüber befremdet die Beurteilung des Eisenbetonprojektes Nr. 1 „Einfach" (das laut Bericht unter die ‚Brücken aus Stampfbeton' eingereiht wurde!), bei dem die Hauptkonstruktion nach der genauen Elastizitätstheorie und die Nebenkonstruktionen bis ins Detail berechnet sind. Darüber heisst es: ‚Die statische Berechnung ist nicht ausführlich.'

Wer sich an einem Wettbewerb beteiligt, unterzieht sich damit dem Urteilsspruch der Preisrichter. Er hat aber Anspruch nicht nur auf eine gewissenhafte Beurteilung, sondern, auch im Falle einer Ablehnung seiner ernsthaften Arbeit, auf eine objektive und eingehendere Begründung dieser Ablehnung, als sie der vorliegende Jurybericht bietet.

Solothurn, den 20. Juni 1911.

W. Luder, Ingenieur."

Königliche Verordnung über die Ausbildung der höheren Baubeamten und über die Befugnis zur Führung des Titels Regierungsbaumeister in Bayern*)

Über die praktische Ausbildung und die Staatsprüfung für den höheren Baudienst hat der Prinzregent von Bayern eine Königliche Verordnung unter dem 27. Mai 1911 erlassen, durch die auch die Befugnis zur Führung des Titels „Regierungsbaumeister" geregelt ist. Die Königliche Verordnung erstreckt sich auf das Hochbaufach, das Strassen-, Eisenbahn- und Wasserbaufach, das Kulturbaufach und das Maschinenbaufach. Bisher bestanden gemeinsame Prüfungsvorschriften nur für das Landbau- und das Ingenieurfach, während die praktische Prüfung für den höheren kulturtechnischen Staatsdienst, sowie für den höheren maschinentechnischen Dienst der Staatseisenbahnverwaltung, gesondert geregelt war. Die neue Regelung bringt also die längst erwünschte Einheitlichkeit im höheren technischen Prüfungswesen.

Die Prüfungen werden nicht mehr von den einzelnen staatlichen Bauverwaltungen, sondern von einem ständigen Prüfungsausschuss abgehalten, der dem Staatsministerium des Innern unterstellt ist. Ihm gehören nicht bloss Beamte aus dem Geschäftskreise des Staatsministeriums des Innern und für Verkehrsangelegenheiten, sondern auch sonstige hervorragende Vertreter der Wissenschaft und der Praxis an. Der Prüfungsausschuss gliedert sich in vier Abteilungen nach den oben genannten vier Fächern. Er entscheidet über die Zulassung zur Staatsprüfung, hält sie ab und erteilt bei bestandener Prüfung den Prüflingen die Befugnis, den Titel „Regierungsbaumeister" zu führen.

Art und Inhalt der neuen Staatsprüfung unterscheiden sich wesentlich vom seitherigen Prüfungsverfahren. An Stelle der bisher im Landbau- und Ingenieurfach üblichen, mit viel mechanischer Tätigkeit verbundenen und mehrere Wochen dauernden Ausarbeitung eines grossen Entwurfs treten jetzt für alle vier Fächer während etwa zwölf Tagen eine Reihe kleinerer, schriftlich, zeichnerisch und rechnerisch zu bearbeitender Fragen. Sie werden durch eine mündliche Prüfung ergänzt, in der der Prüfling seine Gedanken klar und sicher vorzutragen und seine Entwürfe zu begründen hat. Während bisher der Stoff des grossen Entwurfs samt den vorgeschriebenen Fragen aus dem Verwaltungs- und Rechnungswesen ausschliesslich dem Bereiche der inneren Staatsbauverwaltung entnommen war, werden nunmehr neben den rein technischen Gegenständen aus dem Geschäftsbereiche der inneren Bauverwaltung und der Verkehrsverwaltung in allen vier Fächern gleichmässig Kenntnisse über Rechtsverhältnisse, Verwaltung und Volkswirtschaft im allgemeinen gefordert.

Damit die Prüflinge den gesteigerten Anforderungen entsprechen können, musste die im Landbau- und Ingenieurfache bisher vorgeschriebene zweijährige Ausbildungsdauer auf drei Jahre erhöht werden. Im Landbau- und Ingenieurfache bestand bisher keine geregelte Anleitung für diejenigen, welche zur praktischen Ausbildung zugelassen waren (Baupraktikanten). Für diese Fächer und das Maschinenbaufach zerfällt nunmehr die dreijährige Ausbildung in eine Tätigkeit von 32 Monaten, die zunächst in das praktische Bauwesen und den Baubetrieb einführen und dann nach Eintritt genügender Reife bei der Leitung der Bauausführungen verbracht werden soll. Während dieser letzteren Zeit besteht die Möglichkeit, unter gewissen Voraussetzungen die Ausbildung bei ausserbayrischen Staatsbauverwaltungen, bei bayrischen oder ausserbayrischen gemeindlichen Bauverwaltungen oder bei Privatbetrieben zu nehmen. Die letzten vier Monate sollen zur Ergänzung der Kenntnisse über die staatlichen Verwaltungseinrichtungen dienen.

Es ist vorauszusehen, dass, wie bisher, so auch künftig Diplom-Ingenieure, die sich dem Staatsbaudienste nicht widmen, sondern bei Gemeindeverwaltungen und andern öffentlichen Körperschaften oder auch im Privatdienste betätigen wollen, die Prüfung mitzumachen wünschen. Dem wird bis zu einem gewissen Grade entsprochen werden können, wobei in erster Linie die Frage entscheidend ist, für wieviel Praktikanten jeweils die Möglichkeit einer den Vorschriften entsprechenden Ausbildung vorhanden ist. Die Aufnahme in die einzelnen staatlichen Verwaltungen mit Aussicht auf Anstellung als etatsmässiger Beamter wird erst nach bestandener Staatsprüfuug erteilt werden.

Um den Übergang der bisherigen Vorbereitung zur dreijährigen praktischen Ausbildung zu vermitteln, ist eine „Überleitung" vorgesehen. Alle Diplom-Ingenieure der vier Baufächer, die in die bisherige Ausbildung bereits eingetreten sind, der praktischen Prüfung sich aber noch nicht unterzogen haben, haben bis 1. Juli 1911 beim Staatsministerium des Innern um Überleitung nachzusuchen, worauf über die weitere Gestaltung ihrer praktischen Ausbildung entschieden wird.

Die Königliche Verordnung über die praktische Ausbildung und die Staatsprüfung für den höheren Baudienst hat folgenden Wortlaut:

Im Namen Seiner Majestät des Königs. Luitpold, von Gottes Gnaden Königlicher Prinz von Bayern, Regent. Wir finden Uns bewogen, über die praktische Ausbildung

*) Wochenschrift des Architekten-Vereins zu Berlin.

und die Staatsprüfung für den höheren Baudienst zu verordnen, was folgt:

I. Allgemeine Vorschriften

§ 1. Die Fähigkeit zum höheren Baudienste der staatlichen Verwaltungen erlangt, wer die Staatsprüfung für den höheren Baudienst mit Erfolg abgelegt hat.

Die Zulassung zur Staatsprüfung setzt eine praktische Ausbildung voraus. Zu dieser Ausbildung werden nur Reichsangehörige zugelassen, die 1. das Reifezeugnis einer neunklassigen deutschen Mittelschule (humanistisches Gymnasium, Realgymnasium, Oberrealschule) besitzen, 2. die Diplom-Hauptprüfuug an der Technischen Hochschule in München und die dort eingerichteten Ergänzungsprüfungen für Staatsdienstaspiranten innerhalb der letzten drei Kalenderjahre bestanden haben, das 32. Lebensjahr noch nicht überschritten haben und die Körpereigenschaften besitzen, die für den Baudienst allgemein und für einzelne Dienstzweige etwa noch besonders vorgeschrieben sind.

§ 2. Die praktische Ausbildung und die Staatsprüfung unterscheiden sich nach den folgenden Fächern: 1. Hochbaufach, 2. Strassen-, Eisenbahn- und Wasserbaufach, 3. Kulturbaufach, 4. Maschinenbaufach.

II. Praktische Ausbildung.

§ 3. Die Staatsregierung bestimmt alljährlich, wie viele und welche Bewerber in jedem Fache zur praktischen Ausbildung zugelassen werden.

Die zugelassenen Bewerber führen während der Ausbildungszeit und bis zum Schlusse der Staatsprüfung die Bezeichnung „Baupraktikant“.

§ 4. Die praktische Ausbildung beginnt am Tage der Eidesleistung.

§ 5. Die praktische Ausbildung dauert drei Jahre. Sie darf nur unterbrochen werden durch Erfüllung der Wehrpflicht oder durch Krankheit.

§ 6. Die Einzelgestaltung der praktischen Ausbildung bestimmt die Staatsregierung. Das gleiche gilt für die Führung der Dienstaufsicht auf die Baupraktikanten.

§ 7. Der Baupraktikant erhält auf Ansuchen für jedes Jahr der praktischen Ausbildung zwei Wochen Urlaub. Ausserdem kann er aus wichtigen Gründen in jedem Jahre der praktischen Ausbildung bis zur Gesamtdauer von einer Woche ohne Anrechnung auf den Urlaub vom Dienste befreit werden. Den Urlaub und die Dienstbefreiung erteilt der Vorstand der Behörde, welcher der Baupraktikant zugeteilt ist.

Behinderungen durch Krankheit, militärische Übungen oder andere unverschuldete Umstände werden auf die Ausbildungszeit angerechnet, soweit sie nicht bei Einrechnung der Urlaubs- und Dienstbefreiungszeiten (Abs. 1) die Dauer von 16 Wochen in einem Jahre der praktischen Ausbildung oder die Dauer von 26 Wochen insgesamt übersteigen.

Die Jahreszeiträume der Abs. I und II werden vom Tage des Beginns der praktischen Ausbildung (§ 4) berechnet.

§ 8. Bleibt die praktische Ausbildung ohne genügenden Erfolg, so kann die Staatsregierung die Ausbildungszeit entsprechend verlängern.

§ 9. Bei groben dienstlichen oder ausserdienstlichen Verfehlungen kann die Staatsregierung die Verlängerung der praktischen Ausbildung anordnen oder den Baupraktikanten zeitweise oder dauernd von der Ausbildung ausschliessen. Der Vorstand der Ausbildungsbehörde kann in solchem Falle die Ausbildung einstweilen einstellen.

III. Staatsprüfung

§ 10. Die Staatsprüfung findet alljährlich in München statt. Ein ständiger Prüfungsausschuss leitet sie.

§ 11. Die Staatsregierung ernennt die Mitglieder des Prüfungsausschusses sowie unter diesen den Vorsitzenden und seinen Stellvertreter.

Die Mitglieder des Prüfungsausschusses werden aus dem Geschäftsbereiche der Staatsministerien des Innern und für Verkehrsangelegenheiten entnommen. Auch können in den Prüfungsausschuss hervorragende Vertreter der Wissenschaft und der Praxis berufen werden; diese sind zu verpflichten.

Alle drei Jahre scheidet der dritte Teil der Mitglieder des Prüfungsausschusses aus; für die beiden ersten Male werden die ausscheidenden Mitglieder durch das Los bestimmt. Die ausscheidenden Mitglieder können wieder berufen werden. Scheidet ein Mitglied in der Zwischenzeit aus, so wird seine Stelle durch besondere Ernennung wieder besetzt.

§ 12. Der Prüfungsausschuss ist dem Staatsministerium des Innern unterstellt. Er führt ein Dienstsiegel mit dem bayerischen Staatswappen und der Umschrift: K. B. Prüfungsausschuss für den höheren Baudienst.

§ 13. Über die Zulassung zur Staatsprüfung entscheidet der Prüfungsausschuss.

Für die Staatsprüfung ist bei Einreichung des Zulassungsgesuchs eine Prüfungsgebühr von 30 M zu entrichten. Der Prüfungsausschuss kann bedürftigen Prüflingen auf Ansuchen die Gebühr ganz oder teilweise erlassen. Im Falle der Nichtzulassung wird die Prüfungsgebühr zurückersetzt.

§ 14. Durch die Staatsprüfung soll eine dem akademischen Studium entsprechende praktische Ausbildung festgestellt werden. Die Prüfung ist schriftlich und mündlich.

Bei der schriftlichen Prüfung sind unter strenger Aufsicht grössere und kleinere Aufgaben schriftlich, zeichnerisch und rechnerisch zu bearbeiten, an denen der Prüfling seine praktische Ausbildung und seine Kenntnisse in den für den Baudienst in Betracht kommenden allgemeinen Verwaltungseinrichtungen zu erweisen hat.

Die mündliche Prüfung soll die schriftliche ergänzen und auch dartun, in welchem Masse der Prüfling imstande ist, seine Gedanken klar und sicher vorzutragen und seine Entwürfe zu begründen.

§ 15. Die Prüfungsgebiete sind:

A. Für das Hochbaufach 1. Hochbau in Stadt und Land, 2. künstlerische und technische Zweiggebiete, 3. Baukosten und Baubetrieb, 4. Bau- und Feuerpolizei, 5. Recht, Verwaltung und Volkswirtschaft im allgemeinen, 6. mündliche Erörterung der Gebiete 1—4.

B. Für das Strassen-, Eisenbahn- und Wasserbaufach 1. allgemeine Anordnung von Ingenieurbauten, 2. Kunstbauten und besondere Konstruktionen, 3. Baukosten und Baubetrieb, 4. Bau-, Strassen- und Wasserpolizei, Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung, Kulturgesetze, 5. Recht, Verwaltung und Volkswirtschaft im allgemeinen, 6. mündliche Erörterung der Gebiete 1—4.

C. Für das Kulturbaufach . . . .

D. Für das Maschinenbaufach 1. Wärme-, Wasser- und elektrische Kraftwerke, Lokomotiven- und Wagenbau, 2. Telegraphen- und Telephonbau, Sicherungsanlagen für Eisenbahnen, 3. maschinelle Einrichtungen, 4. Baukosten und Baubetrieb, 5. Recht, Verwaltung und Volkswirtschaft im allgemeinen, 6. mündliche Erörterung der Gebiete 1—4.

§ 16. Das Gesamtergebnis der Staatsprüfung wird nach den Stufen Mit Auszeichnung bestanden, Gut bestanden, Bestanden, Nicht bestanden bezeichnet.

Der Prüfungsausschuss teilt dem Prüfling das Gesamtergebnis mit. Im Falle des Bestehens fertigt er ihm ein Prüfungszeugnis aus.

In dem Prüfungszeugnisse wird zugleich die Befugnis ausgesprochen, den Titel „Regierungsbaumeister“ zu führen. Die Staatsregierung kann diese Befugnis bei triftigem Anlasse jederzeit wieder entziehen.

§ 17. In die Reihe früher Geprüfter wird vom Prüfungsausschuss auf Ansuchen eingestellt, 1. wer infolge Erfüllung der aktiven Militärdienstpflicht die Diplom-Hauptprüfung später als im vierten Jahre nach der Erlangung des Reifezeugnisses der Mittelschule oder eine spätere als die vierte auf die Diplom-Hauptprüfung folgende Staatsprüfung mit Erfolg abgelegt hat, 2. wer durch unverschuldete zwingende Ursachen an der rechtzeitigen Ablegung der Diplom-Hauptprüfung der oder Staatsprüfung gehindert worden ist.

§ 18. Wer die Staatsprüfung nicht mit Erfolg abgelegt oder sich der Prüfung trotz Zulassung nicht vollständig unterzogen hat, kann nur noch einmal und zwar nur zu der nächstfolgenden Prüfung zugelassen werden. Die Zulassung setzt voraus, dass er die praktische Ausbildung nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses mindestens sechs Monate lang entsprechend den Anordnungen des Prüfungsausschusses fortgesetzt hat.

§ 19. Wer die Staatsprüfung mit Erfolg abgelegt hat, kann zur Wiederholung der Prüfung im gleichen Fache nur noch einmal und zwar nur zu der nächstfolgenden Prüfung zugelassen werden.

Mit dem Gesuch um Zulassung muss er auf das frühere Prüfungsergebnis unter Rückgabe des Prüfungszeugnisses ausdrücklich verzichten. Der Verzicht wird erst mit dem Beginne der wiederholten Prüfung wirksam.

§ 20. Wer die Staatsprüfung in einem Fache mit Erfolg abgelegt hat, kann zur Prüfung in einem anderen Fache zugelassen werden. Der Antrag ist längstens zwei Jahre nach Meldung der ersten Staatsprüfung zu stellen.

Die Staatsregierung kann dabei Erleichterungen hinsichtlich des Hochschulstudiums und der praktischen Ausbildung bewilligen.

§ 21. Die erfolgreiche Ablegung der Staatsprüfung und die Befugnis zur Führung des Titels „Regierungsbaumeister“ gewähren keine Anwartschaft auf Verwendung im Staatsdienste.

Die Anfnahme als Anwärter des Staatsdienstes bemisst sich nach den dienstlichen Bedürfnissen.

IV. Schlussvorschriften . . . .

Die Aussichten der Ingenieure im badischen Staatsdienste

haben sich in den letzten Jahren ausserordentlich verschlechtert, so dass sie noch ungünstiger sind als die der Juristen. Sowohl im Bereich der Eisenbahnverwaltung, wie in dem der Wasser- und Strassenbauverwaltung werden nach einer Mitteilung der „Karlsruher Zeitung“ in der nächsten Zeit staatlich geprüfte Ingenieure eine feste staatliche Anstellung nicht finden können. Soweit der Bedarf reicht, können solche Ingenieure zwar in vertragsmässiger Stellung Beschäftigung im Staatsdienst finden, sie erlangen damit aber noch keine Anwartschaft auf etatsmässige Anstellung.

Eisenbahnbetrieb in Venezuela 1910

Der Generaldirektor für Statistik in Venezuela hat über den dortigen Eisenbahnbetrieb im Jahre 1910 folgende Zusammenstellung veröffentlicht:

Bahnlinien	Personenverkehr Zahl	Personenverkehr Einnahmen Bolivar	Warenverkehr 1000 kg	Gesamteinnahme Bolivar	Gesamtausgabe Bolivar
Ferrocarril de La Guaira á Caracas	67 668	423 862	55 671	1 874 364	926 754
Gran Ferrocarril de Venezuela	139 225	749 410	33 528	2 168 700	1 388 455
Ferrocarril Central	160 742	128 583	17 159	382 714	260 571
Ferrocarril de Maiqueria á Macuto	74 870	52 951	-	66 261	70 155
Ferrocarril de Puerto Cabello á Valencia	21 129	129 873	27 355	852 718	591 619
Ferrocarril de Carenero	18 101	37 687	9 938	284 884	298 817
Ferrocarril de Coro á La Vela	2 237	3 644	2 033	22 417	20 689
Ferrocarril Bolivar	10 182	63 208	22 856	1 734 735	1 229 022
Ferrocarril de Guanta	3 869	10 993	2 597	86 532	86 532
Ferrocarril de La Ceiba	3 908	26 376	17 600	864 629	535 021
Ferrocarril del Táchira	4 142	26 901	12 538	901 409	599 058
Zusammen	506 073	1 653 488	201 275	9 239 363	6 006 693

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Professor an der Technischen Hochschule in Berlin und bisherigen Rektor Geheimen Regierungsrat Dr.-Ing. Müller-Breslau die Königliche Krone zum Roten Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub, dem Geheimen Baurat Emil Peters, bisherigem Mitgliede der Eisenbahndirektion in Hannover, den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem etatsmässigen Professor an der Technischen Hochschule in Aachen und bisherigen Rektor August Hertwig, dem Baurat Gottfried Hagemann, Vorstand des Militärbauamts II in Altona, dem Baurat Karl Schellen und dem Beigeordneten Regierungs- und Baurat a. D. Wilhelm Klutmann in Köln sowie dem Stadtbaurat Karl Schwatlo in Frankfurt a. d. O. den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Geheimen Baurat Friedrich Peters in Göttingen, bisherigem Vorstande des Eisenbahnbetriebsamts in Seesen, dem Baurat Robert Herzfeld, Vorstand des Militärbauamts IV in Metz, und dem Professor an der Technischen Hochschule in Stuttgart Dr. Ernst Hammer den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse sowie ferner dem Architekten Reinhold Kiehl in Rixdorf aus Anlass der diesjährigen Grossen Berliner Kunstausstellung die goldene Medaille für Kunst und dem Landesbauinspektor Friedrich Scherer in Idstein den Charakter als Baurat zu verleihen, dem Postbaurat Geheimen Baurat Winckler in Dresden die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes I. Klasse mit der Krone des Königlich sächsischen Albrecht-Ordens zu erteilen und den Stadtbauinspektor Kanold in Frankfurt a. M. zum etatmässigen Professor an der Technischen Hochschule in Hannover zu ernennen.

Dem Dozenten an der Technischen Hochschule in Berlin Dr. Ignaz Kaup und den Privatdozenten an derselben Hochschule Oberlehrer Dr. Richard Fuchs, Dr. Bruno Glatzel, Oberlehrer Dr. Erich Salkowski und Dr. med. Theodor Weyl ist das Prädikat Professor beigelegt worden.

Der Regierungsbaumeister Ostmann ist von Brandenburg a. d. H. nach Potsdam zur Verwaltung der Märkischen Wasserstrassen versetzt worden.

Der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Heinrich ist der Regierung in Posen zur Beschäftigung überwiesen worden.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Bernhard Hirsch aus Berlin (Hochbaufach); — Max Opitz aus Berlin, Ludwig Schulze aus Walsum, Kreis Ruhrort, und Ernst Schumacher aus Marienburg W.-Pr. (Wasser- und Strassenbaufach); — Werner Voss aus Stassfurt, Kreis Halbe a. d. Saale, Georg Barth aus Offweiler im Unterelsass und Fritz Gerstenberg aus Berlin (Eisenbahnbaufach).

Dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Hugo Wischnowski in Hohenzollerngrube bei Beuthen ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

Deutsches Reich

Der Marinebaurat für Maschinenbau Stach ist mit dem 1. Oktober 1911 von dem Kommando zur Dienstleistung im Reichs-Marineamt enthoben und unter Versetzung von Berlin nach Danzig der dortigen Werft zugeteilt worden.

Der Marine-Maschinenbaumeister von der Werft in Danzig, Neumann ist mit dem 1. Oktober 1911 zur Dienstleistung im Reichs-Marineamt kommandiert worden.

Der Baumeister des Schiffbaufaches Schmedding ist von der Kaiserlichen Werft Kiel zur Kaiserlichen Werft Wilhelmshaven versetzt worden.

Sachsen

Der Königliche Oberbaurat Professor Gustav Hermann Knothe-Seeck in Dresden ist gestorben.

Baden

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Gnädigst geruht, den ordentlichen Professor Dr. Georg Bredig am eidgenössischen Polytechnikum in Zürich mit Wirkung vom 1. Oktober 1911 zum ordentlichen Professor für physikalische und Elektrochemie an der Technischen Hochschule Karlsruhe zu ernennen.

Hessen

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Allergnädigst geruht, den ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Darmstadt Geheimen Baurat Wickop für die Zeit vom 1. September 1911 bis 31. August 1912 zum Rektor dieser Hochschule zu ernennen.

Mit Allerhöchster Ermächtigung Seiner Königlichen Hoheit des Grossherzogs wurde dem Grossherzoglichen Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Karl Pietz aus Darmstadt die etatmässige Stelle eines Regierungsbaumeisters in der hessisch-preussischen Eisenbahngemeinschaft verliehen.

Bücherschau

Dr. O. Kröhnke, Kurze Einführung in den inneren Gefügeaufbau der Eisen-Kohlenstoff-Legierungen. Mit 19 in den Text gedruckten Abbildungen und 12 Tafeln mit 92 metallographischen Aufnahmen. Berlin SW 68. Concordia Deutsche Verlags-Anstalt G. m. b. H. 1911. Preis geh. 6 M, gebd. 7,50 M.

Der Herr Verfasser, welcher durch seine vor fast drei Jahren aufgenommenen experimentellen Arbeiten über die Rohrfrage in Fachkreisen bestens bekannt ist, will in vorliegender bedeutender Schrift die Forschungen auf metallographischem Gebiete auch denjenigen Kreisen, welche dieser Wissenschaft fernstehen, verständlich machen. Mit Recht hat daher der Verfasser die Theorie auf das äusserst Notwendige beschränkt und den Hauptwert auf die praktische Verwendbarkeit metallographischer Untersuchungen gelegt. Für unsere Leser dürfte es genügen, kurz den Inhalt des Buches, dessen Anschaffung wir bestens empfehlen, kennen zu lernen. Einleitend bespricht der Verfasser die Entwicklung der Metallographie aus der physikalischen Chemie und der Mikrographie. Dann folgen die Metallegierungen als feste Lösungen, die Herstellung und Vorbereitung von Schliffstücken für die metallographische Untersuchung, die mikroskopischen Apparate, allgemeine mikroskopische Betrachtung der Schliffe, Erstarrungsdiagramm der Eisen-Kohlenstoff-Legierungen, Untersuchungsbeispiel aus der Praxis und endlich die Bestimmung der kritischen oder Haltepunkte im Eisen und Stahl.

Dieses Buch ist durch den Verlag der „Verkehrstechnischen Woche“ zum Originalpreise zu beziehen.

Der heutigen Nummer der „Verkehrstechnischen Woche“ liegt ein Prospekt der Firma **Orenstein & Koppel - Arthur Koppel, Aktiengesellschaft, Berlin SW., über „Transporteure zur Beförderung normalspuriger Eisenbahnwagen auf Schmalspurbahnen“** bei.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche
und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Dr.-Ing. **Blum**, Professor an der Königlichen Technischen Hochschule Hannover.

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie
Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs
BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 44 **Berlin, den 29. Juli 1911** **V. Jahrgang**

Eine neue Bekohlungsanlage

In Waukegan (Jll.) ist kürzlich für die Elgin. Joliet & Eastern Railway eine Bekohlungsanlage gebaut, die sich durch ihre gedrängte Anordnung und geringen Raumbedarf bei der Möglichkeit, zwei Lokomotiven gleichzeitig mit Kohlen versehen zu können, auszeichnet. Abb. 1 und 2 zeigen eine der Ausführung ähnliche Station mit etwas grösseren Abmessungen in Grund- und Aufriss.

Die Kohlen werden aus den mit beweglichem Boden versehenen Eisenbahnwagen in einen Aufnahmetrichter aus Beton geschüttet. Von diesem führt eine seitliche Öffnung zum unteren Teil eines mit Holmenschen Kippeimern versehenen Aufzuges, vor der sich ein drehbares automatisch wirkendes Mundstück befindet. Letzteres fasst eine volle Eimerladung und dreht sich, sobald der Eimer in der Ladegrube angekommen ist, so, dass seine offene Seite sich über dem Eimer befindet und eine Entleerung in diesen stattfindet, während die

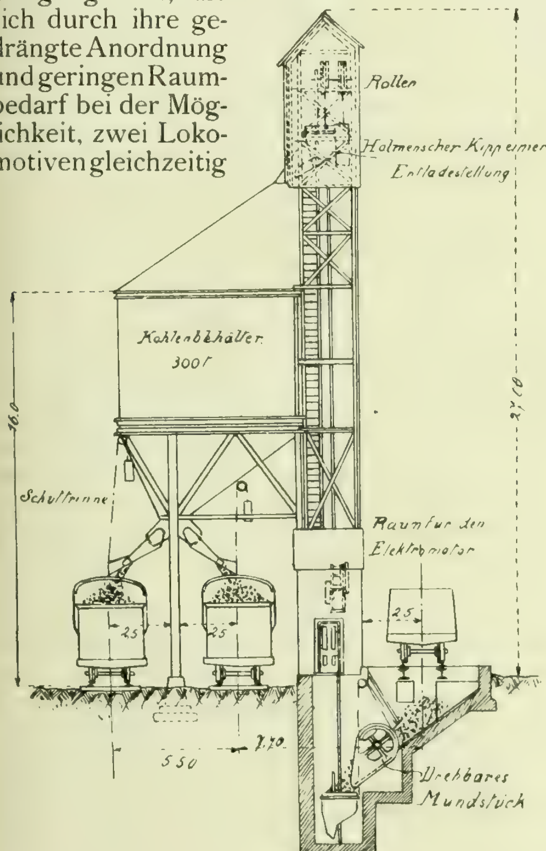


Abb. 1

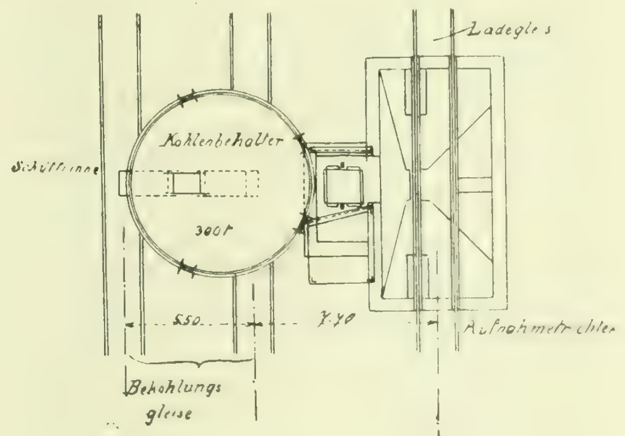


Abb. 2

andere die Öffnung des Aufnahmetrichters verschliesst. Beim Heben des Eimers dreht sich das Mundstück so, dass seine Öffnung sich dem Aufnahmetrichter gegenüber befindet und eine neue Ladung hineinrutscht. Nach der Füllung wird der Eimer auf einen etwa 27 m hohen, eisernen Fachwerksturm mittels eines Elektromotors gehoben, der sich in einem geschlossenen Raum neben dem Turm befindet. Von der Spitze des Turmes wird sein Inhalt in den eisernen, zylindrischen Behälter mit 100 t Fassungsvermögen bei der ausgeführten, und 300 t bei der gezeichneten Anlage durch dessen kegelförmigen Kopf geschüttet. Der Kohlenbehälter, der gerade über den zur Bekohlung dienenden Gleisen liegt, wird einerseits von zwei eisernen Pfeilern, andererseits von dem Aufzugsturm getragen. Die Leistungsfähigkeit des Aufzuges beträgt bei der ausgeführten Anlage 40 t/Std, bei derjenigen der Abb. 1 u. 2 60 t/Std.

Der Boden des Behälters ist ebenfalls als Kegel ausgebildet, dessen Spitze, exzentrisch zur Zylinderachse des Behälters, in der Mitte über den beiden Bekohlungsgleisen liegt. Daran befinden sich zwei drehbare, durch Gegengewichte ausgeglichene Schüttrinnen, die mit einem beweglichen Endstück zum Lenken der Kohlen versehen sind und die Kohlen nach beiden Seiten, wie aus der Skizze ersichtlich, auf die Lokomotiven fallen lassen. Es ist möglich, den Behälter in Beton auszuführen. Neben der Bekohlungsanlage lässt sich auch leicht eine Vorrichtung zum Wassernehmen herstellen, wie es auch bei der Ausführung geschehen ist, wo der Wasserbehälter gegenüber dem Kohlenbehälter und der Wasserkran zwischen den Gleisen steht.

Die Leistungsfähigkeit von Ablaufanlagen auf Verschiebebahnhöfen

in ihrer Abhängigkeit von den Gefällsverhältnissen

Regierungsbaumeister Otto Ammann, Dozent an der Technischen Hochschule in Karlsruhe

(Fortsetzung von Seite 1104)

II. A 3. Einfluss der erforderlichen Zwischenpausen auf die Leistungsfähigkeit

Für die Leistungsfähigkeit einer Ablaufanlage sind nicht nur die grösstmöglichen Zerlegungsgeschwindigkeiten massgebend, sondern auch die Pausen, die zwischen den Ablaufzeiten der Züge erforderlich sind. Solche Pausen entstehen zunächst bei allen Arten von Ablaufanlagen durch die ungleichmässige Zufuhr von Zügen während der verschiedenen Tageszeiten, durch Aufenthalte bei der Zugsübergabe, durch Fahrten der zu den Schuppen fahrenden Zugsmaschinen (der in Richtung der Bahnhofsentwicklung ankommenden Züge). Ein Unterschied besteht in dieser Hinsicht bei den verschiedenen Ablaufanlagen nicht. Ferner entstehen bei nur einseitig entwickelten Anlagen, wo Züge in der der Ablaufrichtung entgegengesetzten Richtung in die Ablaufgleise einfahren, oder wo sie in dieser Richtung heraufgeschleppt werden müssen, durch Zugs- und Schleppfahrten häufig Unterbrechungen des Verschiebegeschäfts. Diese Pausen liessen sich allerdings vermeiden, wenn man diejenigen Züge, die den Ablauf stören würden, statt unmittelbar einfahren zu lassen, zunächst in ein Ausziehgleis am entgegengesetzten Ende der Einfahrgruppe vorfahren liesse und von hier aus erst in die Einfahr- und Ablaufgleise zurückschieben würde. Dies Verfahren ist aber m. W. bis jetzt, selbst wo die Anlage, wie in Nürnberg, dies gestattete, nicht gebräuchlich, da man offenbar die weiten Umwege und bei Anlagen mit durchgehendem Gefälle die aus sonstigen Gründen unnötige Hebung der Züge scheut. Gerade bei Verschiebebahnhöfen mit durchgehendem Gefälle sind solche einseitige Anlagen mit Gegenfahrten die Regel (Dresden, Chemnitz, Nürnberg) und in der Natur dieser Anlagen begründet, während bei Verschiebebahnhöfen mit Eselsrücken bei grossem Verkehr zweiseitig entwickelte Verschiebeanlagen vorherrschen, bei denen mit solchen Störungen meist nicht zu rechnen ist.

Dagegen kommen bei Eselsrückenanlagen andere Pausen in Betracht, Pausen für die Rückfahrt der Abdrückmaschinen und für das gelegentliche Zusammendrücken der Wagen in den Richtungsgleisen. Für erstgenannte Fahrten sind bei guten Eselsrücken mit mehreren Abdrückgleisen, bei denen der folgende Zug schon während des Abdrückens des vorhergehenden an den Ablaufberg heranrücken kann, oder wo die Abdrückmaschine über den Rücken hinweg in ein Umlaufgleis gelangen kann, kaum nennenswerte Zeiträume erforderlich.

Das Zusammendrücken der Wagen in den Richtungsgleisen kann bei guten Ablaufanlagen, wo die Richtungsgleise lang genug sind und noch in einem mässigen Gefälle (1:500—1:800) liegen, bei gutem Wetter meist unterbleiben, vorausgesetzt, dass die Wagen aus den Richtungsgleisen von besonderen Maschinen an dem der Ablaufanlage entgegengesetzten Ende herausgezogen werden, wie dies bei den grossen Verschiebebahnhöfen mit Eselsrücken fast allgemein

üblich ist. Bei schlechtem Wetter wird das Zusammendrücken dagegen häufiger erforderlich, da dann die Wagen schlechter laufen. Andererseits wurde gezeigt, dass man sich bei Eselsrücken, was die ganzen Ablaufverhältnisse anlangt, besser den Witterungsverhältnissen anpassen kann als bei Ablaufgleisen mit durchgehendem Gefälle, so dass sich bei schlechtem Wetter auf den einen Ablaufanlagen hauptsächlich die Zwischenpausen, bei den anderen die eigentlichen Ablaufzeiten verlängern, die Leistungen also auf beiden Anlagen erheblich zurückgehen.

Schliesslich werden bei allen Arten von Ablaufanlagen Pausen erforderlich für die Richtigstellung fehlgelaufener Wagen. Bemisst man, wie bei der Aufstellung der Schaulinien, die Ablaufgeschwindigkeiten nach den Gefällsverhältnissen der Ablauframpe und den gewöhnlichen Unterschieden in den Laufwiderständen der Wagen, so ist die Wahrscheinlichkeit von Fehlläufern für alle Ablaufanlagen etwa gleich gross. Die Richtigstellung „eiliger Fehlläufer", also solcher, die sofort in den Richtungsgleisen richtiggestellt werden müssen, erfordert aber bei Eselsrücken, wo die Maschinen sowieso bei der Hand sind, viel weniger Zeit als bei Ablaufgleisen in durchgehendem Gefälle, wo erst eine besondere Maschine zu diesem Zweck in die Ablauf- und Richtungsgleise hereinfahren muss, um das Umsetzen vorzunehmen.

Nach allem bisherigen kann man wohl sagen, dass kein allzugrosser Unterschied in der Zeitdauer der erforderlichen Pausen bei den verschiedenen Arten von Ablaufanlagen bestehen wird.

Nimmt man daher für Ablaufanlagen mit durchgehendem Gefälle als Zeitbedarf für Pausen zwischen 2 Zügen im Mittel 2 Minuten, bei Eselsrücken 3 Minuten, so kommt man zu den nachstehend übersichtlich zusammengestellten Ergebnissen der theoretischen Betrachtungen:

Zeitbedarf für den Ablauf eines Zuges einschliesslich Pausen und grösste Stundenleistung auf den verschiedenen Ablaufanlagen

Bezeichnung der Ablaufanlage und der Art des Wagenablaufs	Zeitbedarf für den Ablauf eines Zuges von 50 Wagen einschliesslich Pausen	Grösste Stundenleistung
1. Ablaufgleis mit durchgehendem Gefälle bei Einzelwagenablauf	$17 + 2 = 19$ rd. 20′	$3 \cdot 50 = 150$ Wagen
2. Ablaufgleis mit durchgehendem Gefälle bei Gruppenablauf	$9^1/_2 + 2 = 11^1/_2$ rd. 12′	$5 \cdot 50 = 250$ „
3 Geneigtes Ablaufgleis mit Steilrampe bei Einzelwagenablauf	$9^1/_2 + 2 = 11^1/_2$ rd. 12′	$5 \cdot 50 = 250$ „
4. Eselsrücken bei Einzelwagenablauf	$6^1/_2 + 3 = 9^1/_2$ rd. 10′	$6 \cdot 50 = 300$ „

Die grössten Leistungen der verschiedenen Ablaufanlagen stehen demnach im Verhältnis von

3 : 5 : 5 : 6.

Zum Schlusse dieses Abschnittes möge noch auf das „Ablaufverfahren mit Zwischenhemmung", wie es in Dresden und Chemnitz gebräuchlich ist und von Prof. Oder im Handbuch*) beschrieben wird, etwas näher eingegangen werden. Bei diesem Verfahren soll auf Anlagen mit durchgehendem Gefälle die Leistungsfähigkeit der Ablaufanlage gegenüber unmittelbarem Wagenablauf dadurch gehoben werden, dass die Züge zunächst nur nach zwei bis drei Hauptrichtungen zerlegt werden und erst darauf an besonderen Unterteilungsstellen die eigentliche Verteilung nach den einzelnen Richtungsgleisen stattfindet. Die Schaulinien für den Wagenablauf (Abb. 4 und 5) bestätigen die Richtigkeit dieser Angaben. Da nämlich bei einer Verteilung des Zuges nach nur zwei bis drei Richtungen der Zug grösstenteils in Gruppen von mehreren Wagen abläuft, so entsprechen dem „Ablauf mit Zwischenhemmung" die Verhältnisse der Schaulinien in Abb. 5 und die Leistungsangaben für Ablaufgleise mit durchgehendem Gefälle bei Gruppenablauf in der letzten Zusammenstellung. Die Zerlegungsgeschwindigkeit kann durch dieses Verfahren also von 0,45 m/Sek auf 0,8 m/Sek gehoben werden, was auch dem von Oder angeführten Beispiel von Dresden, wo 10 Achsen in einer Minute ablaufen können, ungefähr entspricht.

Vergegenwärtigt man sich aber, dass derselbe Erfolg nach den Schaulinien in Abb. 2 auch durch einfache Einschaltung von Steilrampen in die geneigten Ablaufgleise erzielt werden kann, ohne dass man dabei den ganzen Bahnhof wegen der Unterteilungsgleise verlängern muss — was ja gerade bei Anlagen in durchgehendem Gefälle schwierig und teuer ist —, so wird man doch wohl bei gleicher Leistungsfähigkeit diesen Anlagen mit unmittelbarem Wagenablauf den Vorzug vor jenen mit Zwischenhemmung geben; Eselsrücken gegenüber bleiben aber beide in den Leistungen zurück

*) b, Seite 78.

II B. Ergebnisse der Praxis

Nachdem im vorangegangenen auf theoretischem Weg die Überlegenheit von Ablaufanlagen mit Eselsrücken gegenüber solchen mit durchgehends geneigten Ablaufgleisen nachgewiesen wurde, sollen nun im letzten Teil Ergebnisse der Praxis einander gegenübergestellt und mit den auf theoretischem Weg gefundenen in Vergleich gesetzt werden.

Die Angaben beziehen sich auf folgende neuere Verschiebebahnhöfe:

1. Anlagen mit durchgehendem Gefälle: Dresden, Chemnitz, Leipzig-Engelsdorf und Nürnberg;
2. Anlagen mit Eselsrücken: Mannheim, Leipzig-Wahren, Breslau-Brockau und Gleiwitz.

Die aufgeführten Zahlen sind teils bei den betr. Eisenbahndirektionen erhoben, teils vom Verfasser selbst, der sämtliche in Betracht gezogene Verschiebebahnhöfe besichtigte und die einschlägigen Verhältnisse studierte, an Ort und Stelle festgestellt worden.

Bei der Gegenüberstellung wurde, soweit dies möglich war, nicht der Ablauf weniger Achsen oder eines einzelnen Zuges als Grundlage für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit gewählt, sondern es wurde die in einer oder mehreren Stunden des stärksten Betriebes, wo ein ununterbrochener Zulauf von Zügen stattfindet, erreichbare Höchstleistung ermittelt, von der dann ohne weiteres auf die Tagesleistung bei 16, 20 bzw. 24stündigem Dienst geschlossen werden kann.

II B. 1. Ablaufanlagen mit durchgehendem Gefälle

Über die Leistungsfähigkeit von Verschiebeanlagen dieser Art in den obenerwähnten Verschiebebahnhöfen erhielt ich von der Kgl. Sächsischen Generaldirektion in Dresden und der Kgl. Bayerischen Eisenbahndirektion Nürnberg die nachfolgend zusammengestellten Auskünfte:

Zusammenstellung A

Höchste Ablaufleistung	Dresden-Friedrichstadt	Chemnitz Hilbersdorf	Leipzig-Engelsdorf	Nürnberg	
				bei gutem Wetter	bei schlechtem Wetter
a) In einer Stunde	198 Wagen	—	100 Wagen	240 Wagen	180 Wagen
b) In drei Stunden des stärksten Verkehrs	500 „	553 Wagen	300 „	720 „	—
c) In einem vollen Tag	4100 „	—	2200 „	5000 „	3600 Wagen
d) Durchschnittsleistung für die Stunde	125 „	125 Wagen	75 „	—	—
e) Durchschnittsleistung für den Tag	3050 „	3000 „	1800 „	—	—

Von den in der Zusammenstellung A angeführten Verschiebebahnhöfen mit durchgehendem Gefälle weist die niedrigste Leistung mit 100 Wagen/Stunde jener in Leipzig-Engelsdorf auf. Die Züge müssen hier ziemlich weitgehend zerlegt werden, so dass meistens einzelne Wagen oder kleine Wagengruppen ablaufen. Da nun noch, wie die Bildbeilage I zeigt, die ersten Verteilungsweichen für Einzelwagenablauf verhältnismässig weit vom Ablaufpunkt entfernt liegen, die Wagen auch infolge der ganzen Gruppenanlage teilweise längere gemeinsame Wege durchlaufen, so kann bei dem schwachen Gefälle von 1 : 100 nur ganz langsam gearbeitet werden, sollen Fehlläufe und Zusammenstösse vermieden werden. Die Höchstleistung ist zwar m. E. mit 100 Wagen/Stunde etwas zu niedrig gegriffen und lässt sich wohl bei Ablaufanlagen in durchgehendem Gefälle 1 : 100 für Einzelablauf der Wagen (ohne Zwischenhemmung) bei entsprechender Anordnung der Weichen und Gleisbremsen auch auf 130—150 Wagen/Stunde steigern, ist aber immerhin auch dann noch klein im Verhältnis zu den später zu besprechenden Ablaufanlagen.

Dies Ergebnis der Praxis ist sehr bemerkenswert, zeigt es doch, dass ein Ablauf mit weitgehendem Unterteilungsbedürfnis, wobei längere gemeinsame Wege der verschiedenen Wagen nicht zu vermeiden sind, auf einem durchgehenden Gefälle 1 : 100 nur bei ganz geringer Zerlegungsgeschwindigkeit stattfinden kann, also eine Bestätigung der Ergebnisse der theoretischen Vergleichsberechnung, wo für diesen Fall eine Ablaufgeschwindigkeit von 0,45 m/Sek als zweckmässig angegeben wurde.

Günstiger liegen die Verhältnisse in Dresden und Chemnitz, beides typische Anlagen von Verschiebebahnhöfen in durchgehendem Gefälle. In beiden ist ein grosser Verkehr zu bewältigen, es mussten also Ablaufanlagen geschaffen werden, die höhere Leistungen ermöglichten, als jene in Engelsdorf. Auch in Dresden und Chemnitz kamen Ablaufgleise mit durchgehendem Gefälle 1 : 100 zur Ausführung, man lässt hier aber die Wagen nicht, wie in Engelsdorf, unmittelbar in die Richtungsgleise ablaufen, sondern verwendet das am Schluss des Teils II A 3. beschriebene Ablaufverfahren mit Zwischenhemmung.

Die Züge werden in Dresden und Chemnitz beim ersten Ablauf nur nach je 3 Richtungen zerteilt und die hierbei entstehenden Wagengruppen an mehreren Unterteilungsstellen weiter

zerlegt. Wenn auch die Gleisentwicklung der Ablaufanlage, wohl durch örtliche Verhältnisse bedingt, für Zwischenhemmung bei beiden Bahnhöfen nicht sehr günstig ist, da in Dresden und Chemnitz die Weichenentwicklung ziemlich lang und die Unterteilungsgleise zu kurz sind, so dass häufig Stockungen im Ablauf wegen Überfüllung der Unterteilungsstellen entstehen, auch durch Zugseinfahrten, namentlich in Chemnitz, häufig Unterbrechungen des Ablaufs verursacht werden, so ergeben sich trotzdem bei beiden Verschiebebahnhöfen bedeutend höhere Leistungen als in Leipzig-Engelsdorf. Die grösste Stundenleistung der beiden Anlagen beträgt etwa 200 Wagen (Dresden 198 Wagen/Stunde, Chemnitz 553 Wagen in 3 Stunden). Auf Ablaufanlagen, bei denen den besonderen Bedürfnissen dieses Ablaufverfahrens mit Zwischenhemmung mehr Rechnung getragen wird, was allerdings für solche Verschiebebahnhöfe eine noch grössere Längenentwicklung bedingen würde, lässt sich sicher die Leistung auf die im Teil II. A 3 angegebene Höchstleistung von 250 Wagen/Stunde steigern. Dies geht auch daraus hervor, dass es auch in Dresden möglich ist, — wenigstens solange keine Stockungen wegen Überfüllung der Unterteilungsgleise vorkommen — 10 Achsen in 1 Minute*) ablaufen zu lassen, was der berechneten grössten Zerlegungsgeschwindigkeit, wie schon erwähnt, etwa entspricht. Höhere Leistungen als 250 Wagen/Stunde können aber — wo nicht stärkere Gefälle als 1 : 100 oder nicht für die Gruppenzerlegung ganz besonders günstige Verhältnisse (Leerwagenzüge) vorliegen — bei dem Ablaufverfahren mit Zwischenhemmung nicht erwartet werden, zeigen doch schon die Angaben von Dresden, dass dort selbst die geringere Stundenleistung von rd. 200 Wagen nur vorübergehend eingehalten werden kann.

Stärkere Gefälle als 1:100 sollten mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit in durchgehend geneigte Ablaufgleise nur auf kürzere Strecken eingelegt werden; die Einschaltung solcher kurzen Steilrampen muss aber, wie in Teil II. A 2 schon auf theoretischem Wege nachgewiesen wurde, jedenfalls günstig auf die Ablaufverhältnisse einwirken.

Die Ergebnisse von Nürnberg bestätigen diese Behauptung. Dort sind, wie das Längenprofil Bildbeilage I zeigt, in das geneigte Ablaufgleis nachträglich solche Steilstrecken (1 : 60 bis 1 : 50) eingeschaltet worden. Die Richtungsgleise liegen gleichzeitig nur in einer Neigung 1 : 200, so dass die Beschleunigung hier nicht mehr allzu gross ist. Die Leistungsfähigkeit der Anlage wurde damit gegenüber dem Anfangszustand mit annähernd gleichmässigem Gefälle 1 : 150 bedeutend gehoben.

Wie aus den Angaben der Eisenbahndirektion Nürnberg hervorgeht,*) leistet diese Anlage bei unmittelbarem Ablauf (ohne Zwischenhemmung) in einer Stunde bis 240 Wagen. Wenn dem Verfasser auch nach seinen persönlichen Beobachtungen in Nürnberg diese Leistung bei dem gegenwärtigen Zustand der Ablaufanlage bei dem die Hauptverteilungsweichen unnötig weit vom Brechpunkt abliegen, nur unter ganz günstigen Verhältnissen erreichbar erscheint, so zeigt sie doch, dass bei zweckmässiger Ausgestaltung solcher Ablaufanlagen Leistungen, wie sie im Teil II. A 3 abgeleitet wurden, sicher erzielt werden können. Jedenfalls ist ohne weiteres aus den Nürnberger Angaben zu erkennen, wie günstig diese Steilrampen den Ablauf beeinflussen, leistet doch die Anlage in Nürnberg bei einfachem, unmittelbarem Ablauf mehr, als jene in Chemnitz und Dresden bei Ablauf mit Zwischenhemmung. 250 Wagen/Stunde dürfte aber auch bei „geneigten Ablaufgleisen mit Steilrampen" das höchste sein, was, mit Rücksicht auf die zulässige grösste Zerlegungsgeschwindigkeit und die unvermeidlichen Pausen, bei weitgehender Verteilung der Wagen geleistet werden kann.

Als Ergebnis kann also festgestellt werden: Die grösste Stundenleistung beträgt (unter Berücksichtigung der erforderlichen Pausen):

1. bei Ablaufanlagen in durchgehendem Gefälle 1 : 100 und einfachem Ablauf . . 150 Wagen,
2. bei Ablaufanlagen in durchgehendem Gefälle 1 : 100 und Gruppenablauf bzw. Ablauf mit Zwischenhemmung . . . . . . 250 „
3. bei geneigten Ablaufgleisen mit Steilrampen bei einfachem Ablauf . . . . 250 „

(Schluss folgt)

Über Einphasen-Wechselstrom-Bahnen

Mit Abbildungen

(Fortsetzung von Seite 552)

2. Wechselstrom-Lokomotiven mit Kuppelstangen-Antrieb

In Nr. 22 dieser Zeitschrift vom 25. Februar d. J. wurde auf Seite 545 bereits ausgeführt, dass zu bedenken ist, wenn der Lokomotiv-Betrieb bei der elektrischen Bahn in Rücksicht gezogen werden muss, ob die Motoren der Lokomotiven mit Zahnrad-Übertragung oder mit Kuppelstangen-Antrieb zu versehen sind.

Es wurde dabei erwähnt, dass die allgemeine heutige Ansicht wohl diese ist, den Motor mit Zahnrad-Übertragung bei Lokomotiven für grössere

*) Vergl. Prof. Oder b, Seite 79.

*) Vergl. Zusamenstellung A.

Leistung und für hohe Fahrgeschwindigkeit nicht mehr zu empfehlen, da die Zahndrucke und die Zahngeschwindigkeit übermässige Werte annehmen, dagegen bietet sich in den von der Dampflokomotive her bekannten Parallelkurbelgetrieben ein einfaches und zuverlässiges Mittel für derartige Lokomotiven. Es soll daher im nachfolgenden nur eine Wechselstrom-Lokomotive mit Kuppelstangen-Antrieb als zeitgemässes Beispiel näher besprochen werden, die übrigen indessen sollen kürzer hehandelt werden.

a) Bern—Lötschberg—Simplon-Bahn

Die Berner Alpenbahn-Gesellschaft gab im Jahre 1908 zwei grosse Wechselstrom-Lokomotiven, Type 1—B+B—1, für Beförderung von Personen- und Güterzügen in Auftrag. Die Lokomotiven sind zunächst für den Probebetrieb auf der Strecke Spiez—Frutigen bestimmt, der im Sommer 1910 eröffnet ist und den Vorläufer für den späteren Durchgangsverkehr Bern—Lötschberg—Simplon darstellt.

Der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft wurde die Lieferung einer dieser beiden Lokomotiven übertragen. Die Gesellschaft führte Entwurf und Bau des Fahrzeuges zusammen mit der Lokomotivfabrik von Krauss & Co., München, in den Jahren 1909/10 aus.

Die Lokomotiven (Abb. 43—45) müssen nach den Vorschriften der Berner Alpenbahn folgenden Bedingungen genügen:

Spurweite	1 435	mm
Fahrdrahtspannung	15 000	Volt
Periodenzahl	15	
Höchste Fahrgeschwindigkeit	75	km/Std
Kleinster Krümmungsradius auf freier Strecke	250	m
Kleinster Krümmungsradius in Bahnhöfen	180	m
Grösste Anfahrzugkraft am Triebradumfang	13 500	kg
Zugkraft am Haken während einer Stunde bei rd. 40 km/Std	8 000	kg

Auf einer Steigung von 27 ‰ soll ein Zug von 250 t Wagengewicht mit 40 km/Std, auf einer Steigung von 15,5 ‰ ein Zug von 400 t Wagengewicht mit gleicher Geschwindigkeit eine Stunde lang befördert werden können. Bei diesen Belastungen muss eine Anfahrbeschleunigung von mindestens 0,05 m/Sek² erreicht werden können.

Die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft ging daher bei dem Entwurf ihrer Lokomotive von dem Grundsatze aus, ein Fahrzeug zu schaffen, das sich für die Beförderung von Personen- und Güterzügen gleich gut eignet. Da sich bei 17 t zulässigem Achsdruck die verlangte grösste Anfahrzugkraft mit vier Triebachsen erreichen lässt, wurde im Interesse einer guten Lauffähigkeit und Kurvenbeweglichkeit des Fahrzeuges die Verwendung von führenden Laufachsen beschlossen und eine aus zwei kurzgekuppelten Hälften bestehende Doppellokomotive der Anordnung 1·B+B·1 gebaut.

Wenn auch die bei Verwendung von Zahnradvorgelegen für die Motoren zu erzielende Gewichtsersparnis sehr verlockend erschien, so entschloss sich die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft doch, bei den grossen in Betracht kommenden Motorleistungen (mindestens 2×800 PS) und den bereits ziemlich hohen Fahrgeschwindigkeiten die Zahnräder aus den vorher erwähnten Gründen ganz zu vermeiden. Die Lokomotive ist daher für den Antrieb durch reines Parallelkurbelgetriebe gebaut. Jeder der beiden hoch und fest im Fahrzeugrahmen gelagerten Motoren überträgt seine Arbeit mit Trieb- und Kuppelstangen durch Vermittlung einer Blindwelle auf die zugehörigen zwei Triebachsen.

Die beiden Lokomotivhälften, die sich fast völlig gleichen, sind durch eine Lokomotivtenderkupplung derart miteinander verbunden, dass jedes Fahrzeug in gewissen Grenzen für sich allein in senkrechtem und wagerechtem Sinne beweglich ist. Die Kurzkupplung besteht aus einem starren Zugeisen und aus zwei Notschleifen, sowie aus zwei Puffern mit keilförmigen flachen Köpfen, die durch eine nachspannbare Blattfeder auf die zugehörigen Druckflächen gepresst werden.

In Ergänzung des Betriebsprogrammes werden im folgenden die Hauptabmessungen, Gewichte und sonstigen Angaben der ausgeführten Lokomotive zusammengestellt:

Triebraddurchmesser	1 270	mm
Laufraddurchmesser	850	„
Kurbelkreisdurchmesser	540	„
Länge über Puffer	15 750	„
Gesamter Achsstand der Doppellokomotive	12 450	„
Achsstand einer Lokomotivhälfte	5 300	„
Geführte Länge einer Lokomotivhälfte	4 250	„
Treibachsdruck	17	t
Laufachsdruck	12.5	„
Gewicht des Wagenteiles	44	„
Gewicht der elektrischen Ausrüstung	49	„
Gesamtes Dienstgewicht	93	„
Reibungsgewicht	68	„
Motorstundenleistung	2×800	PS.

Wagenteil der Lokomotive. Achsenanordnung. Jede Fahrzeughälfte ist in der Achsenanordnung 1·B·0 gebaut. Die Unterbringung der elektrischen Ausrüstung erforderte, wenn ein grosser Überhang vermieden werden sollte, ein Fahrzeug von über 5 m Achsstand. Mit Rücksicht auf die vorgeschriebene kleinste Krümmung von 180 m Halbmesser musste von der Verwendung durchweg fester Achsen von vornherein abgesehen werden.

Bei eingehender Untersuchung, in welcher Weise die Laufachse zweckmässig auszuführen war, erwies sich die an und für sich naheliegende Anordnung einer radial einstellbaren Achse nach Adams oder Bissel aus folgenden Gründen nicht als vorteilhaft: Die Höchstgeschwindigkeit ist bereits ziemlich gross, die Laufachse ist mit fast 13 t belastet, und vor allem nötigt der verhältnismässig grosse Überhang (in wagerechtem Sinne) dazu, die Laufachse zur Führung des Fahrzeuges heranzuziehen. Da eine Lenkachse als führende Vorderachse bekanntermassen starke Neigung zum Schlingern hat, führte diese Überlegung zur Verwendung eines Drehgestelles: die Laufachse ist mit der ihr benachbarten Kuppelachse zu einem Krauss-Helmholtz-Drehgestell vereinigt.

Das Krauss-Drehgestell hat in seiner ursprünglichen Bauform vom Jahre 1888 in Deutschland, insbesondere auf den preussischen Staatsbahnen, weite Verbreitung gefunden; ebenso in grundsätzlich gleicher, wenn auch konstruktiv veränderter Form unter dem Namen „Zara" oder „carello italiano" in Italien. Auch die schweizerischen Bundesbahnen haben es bei der 3/4 gekuppelten Heissdampf-Lokomotive zur Anwendung gebracht. Die neuere Bauform, die sich bereits seit 1½ Jahren bei der bayerischen Staatsbahn (linksrheinisches Netz) gut

bewährt hat, unterscheidet sich von der älteren durch eine Einrichtung, die eine gleichmässige Abnutzung der beiden Spurkränze des Laufrades gewährleistet. Die Laufachse ist nämlich in der Geraden in engen Grenzen für sich allein verdrehbar; sie kann in wagerechtem Sinne etwas um einen über ihrem Achsmittel angebrachten senkrechten Zapfen schwingen.

Um bei der Fahrt in der Geraden die Laufachse rechtwinklig zur Fahrzeug-Längsachse zu halten, wird die Drehgestell-Deichsel samt der Laufachse mittels der Anpressfeder, die gleichzeitig als Rückstellfeder dient, gegen zwei am Hauptrahmen vor dem Lagergehäuse der Laufachse angebrachte Widerlager angedrückt. In Krümmungen verhält sich die neue Bauart grundsätzlich wie die bekannte ältere vom Jahre 1888. Die im Hauptrahmen gelagerte Kuppelachse des Drehgestelles hat eine seitliche Verschiebbarkeit von 2×20 mm. Um den Seitenstoss beim Einfahren in eine Krümmung zu mildern, ist der Drehzapfen unter der elastischen Gegenwirkung der genannten Feder im Drehgestellrahmen um jederseits 15 mm verschiebbar gelagert.

Die Endkuppelachse ist im Hauptrahmen unverschieblich angeordnet. Die geführte Länge des Fahrzeuges erstreckt sich somit vom Drehgestellzapfen bis zur hinteren Kuppelachse; sie misst 4250 mm. Das Verhältnis „Geführte Länge zu Gesamtachsstand“ beträgt 4250 : 5300 = 0,80, ein recht befriedigender Wert. Sämtliche Spurkränze sind normal. Diese Achsenanordnung gibt die Gewähr, dass die Spurkranz-Abnutzung auch auf kurvenreicher Bahn in engen Grenzen bleibt.

Rahmen. Der Rahmen besteht aus Blechtragwänden, die bei den gekuppelten Achsen in 1240 mm lichtem Abstande angeordnet sind. Dieses Mass genügt sowohl der seitlichen Verschiebbarkeit der Kuppelachse des Drehgestelles als den Raumansprüchen des Motors in der Breite. Am vorderen Fahrzeugende war dagegen eine Verminderung des Abstandes zwischen den Längsträgern erforderlich,

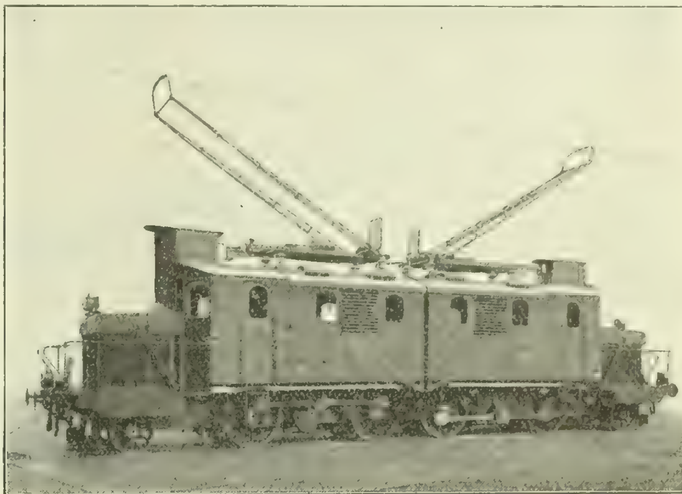


Abb. 43

um den für die Seitenbewegungen der Laufachse nötigen Raum zu schaffen. Das Rahmenblech ist deshalb in Höhe des Drehgestellzapfens überlappt zusammengesetzt und weiter vorne durch eine in warmem Zustande hergestellte Kröpfung eingezogen.

Die Verbindung der Bleche erfolgt durch eine grosse Anzahl von kalt eingetriebenen Nieten. Die Rahmentragwände sind quer und diagonal ausreichend versteift. Ausser den beiden Stirnwänden sind symmetrisch zur Motormitte zwei Querbleche angeordnet, die das Motorgehäuse tragen.

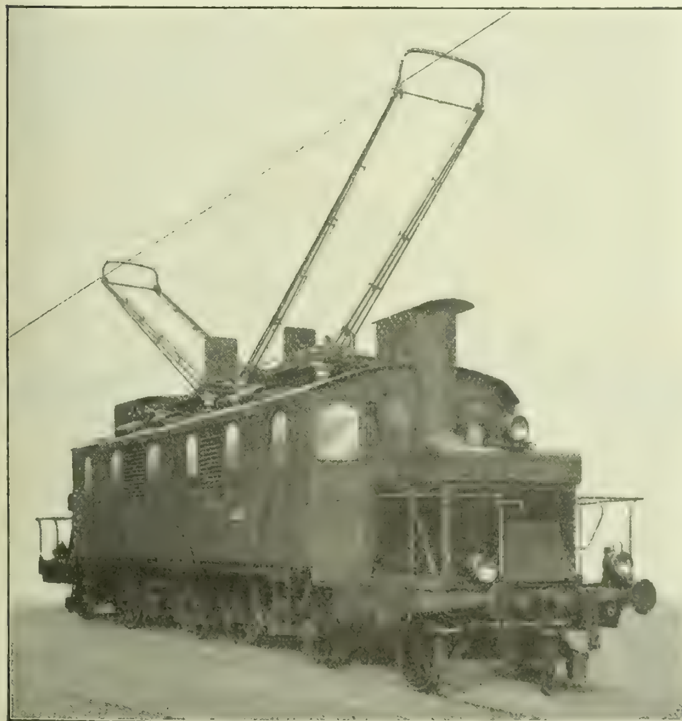


Abb 44

Federung. Sämtliche Federn sind Blattfedern von 100/13 mm Federstahl. Die Unterstützung jeder Lokomotivhälfte erfolgt in sechs seitlichen Punkten. Von dem bei der führenden Achse vielfach üblichen Querausgleich wurde abgesehen, um das Fahrzeugvorderteil, das durch den schweren Transformator ausreichend belastet ist, standfester gegen „Wanken“ zu machen. Die Federn der gekuppelten Achsen hängen an den Achslagerkästen, sind also sehr gut zugänglich und lassen sich ohne Fortnahme anderer Teile ausbauen.

Triebwerk. Das Drehmoment des Motors wird in der aus den Abbildungen ersichtlichen Weise durch geneigte Trieb- und wagenrechte Kuppelstangen unter Vermittlung einer zweifach gelagerten Blindwelle auf die beiden Kuppelachsen übertragen. Das Triebwerk der einen Seite ist gegen das der anderen um 90° versetzt. Alle umlaufenden Massen sind vollständig ausgeglichen.

Die Motorwelle ist zur Vermeidung von Riefenbildungen auf dem Kollektor um $2 \times 2\frac{1}{2}$ mm frei seitlich verschiebbar. Die Triebstangen arbeiten trotzdem auf zylindrischen Zapfen, da das Seitenspiel der

Welle im Verhältnis zur Stangenlänge verschwindend gering ist. Um die Blindwelle teilweise von dem Drehmoment zu entlasten, das in ihr während einer Umdrehung viermal hin und her pulsiert, ist der Kuppelzapfen des wagerechten Gestänges gegenüber dem des geneigten Antriebes etwas versetzt; hierdurch wird bei der Mittellage des geneigten Antriebes der wirksame Hebelarm des wagerechten Gestänges um mehr als ein Drittel vergrössert.

Die seitliche Verschiebbarkeit der Kuppelachse des Drehgestelles bedingt die Anordnnng eines senkrechten Drehzapfens in der Kuppelstange und eines Kugelzapfens an der Kuppelachse. Aus Gründen der Einheitlichkeit ist auch der Kuppelzapfen der fest gelagerten Achse als Kugelzapfen ausgebildet, so dass alle Treibsätze miteinander vertauscht werden können. Dem Federspiel der Kuppelachsen gegenüber der im Rahmen fest gelagerten Blindwelle ist

Abb. 45

in ähnlicher Weise Rechnung getragen, wie es bei Dampflokomotiven mit mehr als zwei gekuppelten Achsen geschieht; die nach der Fahrzeugmitte zu liegenden Kuppelstangen tragen ein Gelenk mit wagerechtem Zapfen. Die theoretischen Stangenverlängerungen halten sich hierbei in den als zulässig erprobten Grenzen, d. h. sie werden mit Sicherheit von den Lagerspielräumen aufgenommen.

Die Lager der Blindwelle sind sowohl in senkrechter wie in wagerechter Richtung nachstellbar. Alle Köpfe der Trieb- und Kuppelstangen sind in der Stangenrichtung nachstellbar.

Innenraum der Lokomotive. Maschinenraum und Führerraum sind getrennt angeordnet. Der Maschinenraum ist durchweg als Blechkonstruktion ausgebildet. Er ist nach oben durch ein Blechdach abgeschlossen, das den Stromabnehmer

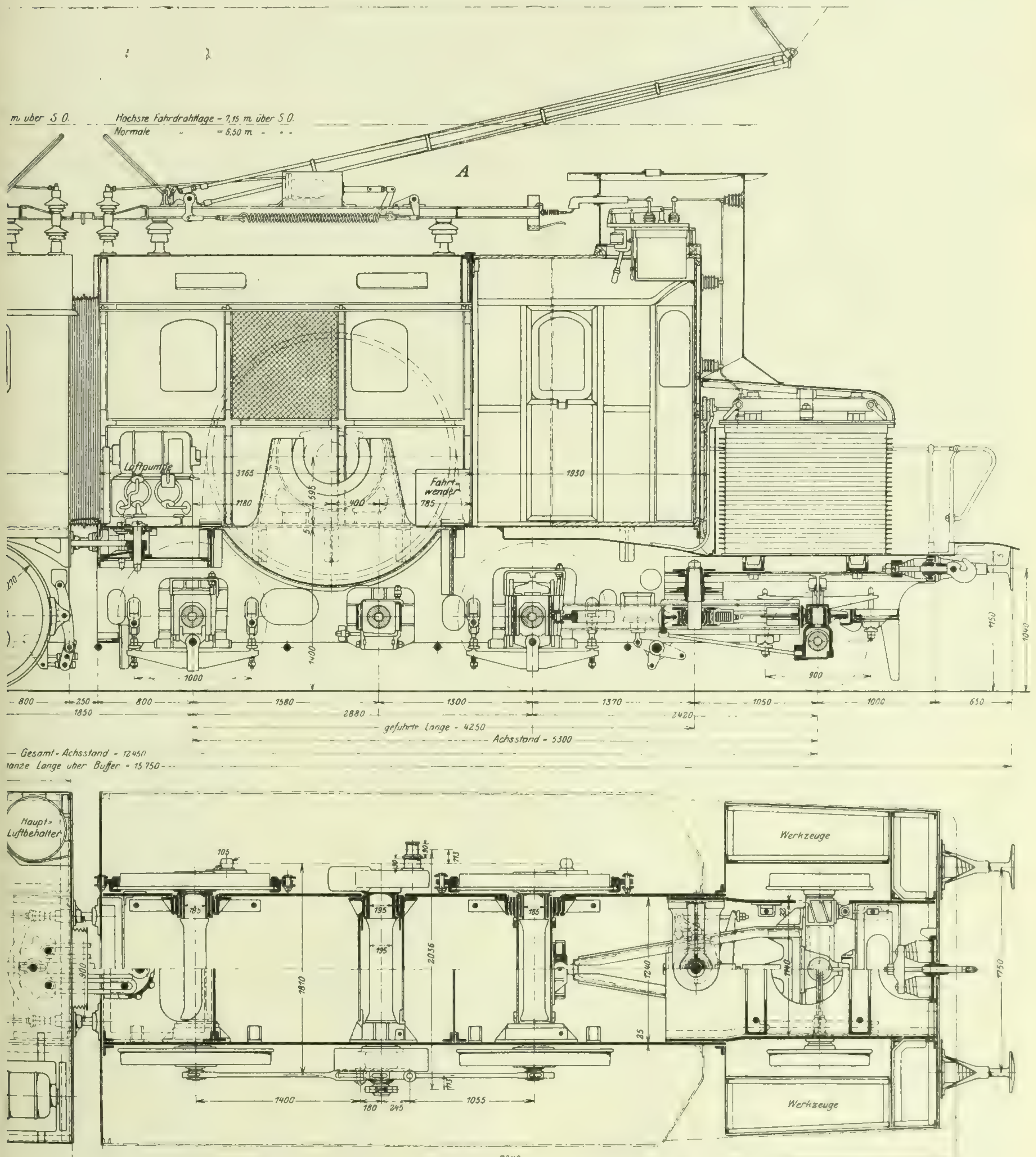


Abb. 45

trägt und zusammen mit diesem nach Lösen einiger Keile und weniger Schraubenverbindungen leicht abnehmbar ist, um den bequemen Ausbau der Maschinen zu ermöglichen. Im Maschinenraum befindet sich ausser dem Motor auf jeder Maschinenhälfte eine Motorluftpumpe. Auf einer Maschinenhälfte ist ausserdem ein Wechselstrom-Gleichstromumformer mit zugehöriger Akkumulatorenbatterie untergebracht. Die Luft zur Kühlung des Motors tritt durch die teilweise aus durchlochtem Blech gebildeten Seitenwände des Maschinenraumes ein und wird durch grosse, auf dem Dach befindliche Sauger abgeführt.

Der Führerraum ist vollständig mit Holz ausgekleidet und reichlich mit teilweise herablassbaren, teilweise festen Fenstern ausgestattet. Eine Übergangsbrücke zwischen den beiden kurzgekuppelten Lokomotivhälften ermöglicht den Verkehr von einer zur anderen. Die mittleren Stirnwände sind zu diesem Zweck durch einen Faltenbalg verbunden. Der Führerraum hat an jeder Seite eine Tür mit Fallfenster und ausserdem an der abgeschrägten Stirnwandecke noch eine dritte Tür, die auf die Plattform hinausführt und den Übergang vom und zum Zuge ermöglicht. Der Übergang ist durch ein Geländer geschützt.

Der Schützenraum ist an die Rückwand des Führerraumes angebaut und feuersicher und schalldämpfend ausgekleidet. Die in ihm untergebrachten Steuerschütze sind durch drei Drehtüren von vorne und von hinten bequem zugänglich.

Der Transformatorensatz mit Zubehör ist in einem besonderen Cehäuse vor dem Führerraum über der Laufachse untergebracht und wird durch kräftige, aus Winkeleisen gebildete Streben in der Längs- und Querrichtung abgesteift.

Bremse. Die gekuppelten Achsen werden beiderseits durch $2 \times 8 = 16$ Klötze, die mit Lappen über die Spurkränze greifen, gebremst. Die Summe der Bremsklotzdrücke beträgt bei einem wirksamen Luftdruck von 3,5 kg/qcm in den Bremszylindern ungefähr 65 % des Reibungsgewichtes. Die Bremsklotzdrücke sind durch schwingende Hebel ausgeglichen. Der seitlichen Verschiebbarkeit der einen Kuppelachse ist durch freie Beweglichkeit des Bremsklotzes quer zur Gleisachse Rechnung getragen. Die Bremsklötze werden dabei durch ihre Lappen von den Spurkränzen mitgenommen.

Als Druckluftbremseinrichtung ist die vereinigte selbsttätige und nichtselbsttätige Westinghouse-Bremse („Doppelbremse") vorgesehen. In jedem Führerraum ist auf der rechten und linken Seite je ein Bremsventil für die selbsttätige und rechts noch ein Regulierventil für die nichtselbsttätige Bremse angebracht. Jedes Fahrzeug kann ausserdem für sich durch ein Handrad gebremst werden.

Sonstige Ausrüstung. Die Lokomotive ist mit zwei Geschwindigkeitsmessern, Bauart Hasler-Bern, mit Pressluftsandstreuer, Bauart Knorr, sechs elektrischen, zwei Petroleumsignallaternen, zwei Nebelhörnern, sowie den üblichen Werkzeugen und sonstigen Signalmitteln ausgestattet.

Elektrische Ausrüstung. Stromzuführung. Der Hochspannungsstrom von 15 000 Volt Spannung wird auf jeder Fahrzeughälfte durch einen Stromabnehmer abgenommen. Er geht über eine Drosselspule, die atmosphärische Entladungen von dem Stromkreis des Fahrzeuges fernhalten soll, zum Hochspannungs-Ölschalter und von dort über einen Stromwandler, der zur Speisung der Höchststromsperrung in den Fahrschaltern und der Höchststromauslösung im Hochspannungsschalter dient, zur Hochspannungswicklung des Haupttransformators. Die Stromabnehmer der beiden Hälften sind durch eine nachgiebige und leicht lösbare Kupplung elektrisch miteinander verbunden.

Der Transformator hat niederspannungsseitig eine Hauptwicklung, die den Arbeitsstrom des Motors führt, und eine Hilfswicklung für die Steuerströme, sowie für Beleuchtung und Heizung der Lokomotive.

Schaltung der Lokomotive. Die grundsätzliche Schaltung des Motors ist folgende: Der Arbeitsstrom geht von den verschiedenen Abzweigungen der Niederspannungswicklung des Haupttransformators über die Steuerschütze durch die Ständerwicklung des Motors und durch den Erregertransformator.

Der Erregerstrom wird in der aus dem Schaltplan ersichtlichen Weise dem Erregertransformator entnommen. Dieser Transformator ist ein einspuliger Reihentransformator mit regelbarem Übersetzungsverhältnis; die Regelung erfolgt ebenfalls durch Schütze. Alle Schütze werden elektromagnetisch betätigt; bei jeder Fahrstellung liegen vier Paar Schütze (in sich durch zwei Stromteiler parallel geschaltet) hintereinander. Das erstmalige Einschalten sowie das Ausschalten des Motors erfolgt daher gleichzeitig durch acht Schütze, also unter möglichst geringer Beanspruchung des einzelnen Schützes. (Abb. 46.)

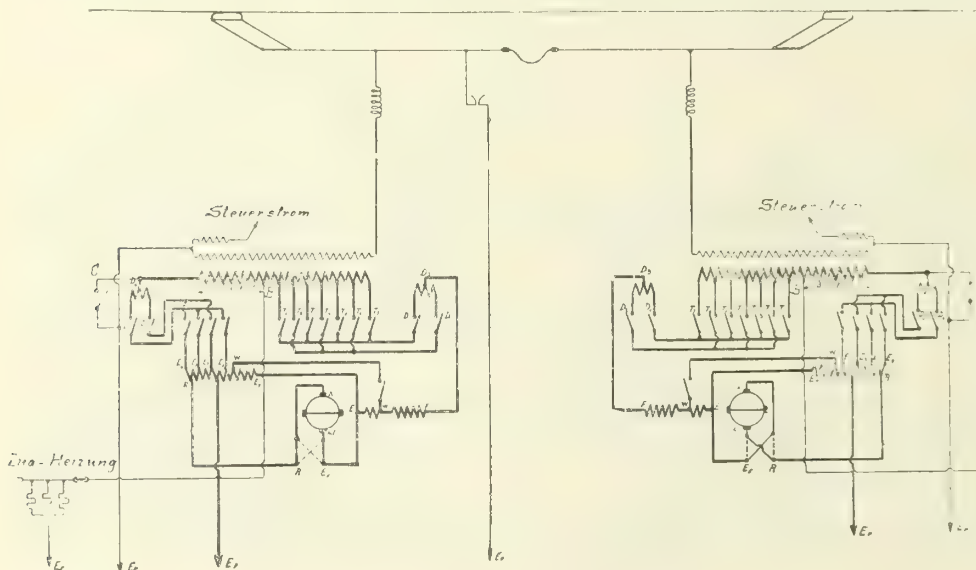


Abb. 46

Beim Übergang von einer Fahrstufe zur anderen wird die den Motoren zugeführte elektrische Leistung nicht unterbrochen, weil stets mindestens die Hälfte der acht Schütze beim Weiterschalten eingeschaltet bleibt.

Die Schütze sind durch Hilfskontakte so in elektrische Abhängigkeit voneinander gebracht, dass keine Kurzschlüsse eintreten können, wenn einmal ein Schütz hängen bleiben sollte.

Die Umkehrung des Drehsinnes der Motore erfolgt durch einen elektromagnetisch gesteuerten Fahrwender, der die Verbindungsleitungen zwischen Erregertransformator und Erregerbürsten umschaltet. Die Umschaltung geschieht spannungs- und stromlos. Dies wird durch Hilfskontakte erreicht, die ein Anspringen der Feuerschütze erst dann gestatten, wenn der zugehörige Fahrwender in seiner richtigen Endstellung steht.

Die Steuer- und Lichtleitungen gehen in zusammen drei Kupplungskabeln von einer Lokomotivhälfte zur anderen.

Die Schaltung und Anordnung der Luftleitungen ist folgende. Die Leitungen für die Doppelbremse sind durchgehend angeordnet und für doppelte Kupplung an den Stirnenden der Lokomotive eingerichtet. Ausserdem sind die beiden Lokomotivhälften noch durch eine dritte Luftleitung, die Bügelluftleitung, miteinander verbunden. Diese Leitung dient dazu, die Stromabnehmer von jedem Führerstande aus betätigen zu können. Sie erfüllt nebenbei den Zweck einer Ausgleichleitung, indem sie ein Parallelarbeiten der beiden auf der Lokomotive vorhandenen Motorluftpumpen ermöglicht.

Durch einen Druckregler stellt sich jede Pumpe selbsttätig an, wenn der Druck im Hauptluftbehälter 6 Atm unterschreitet, und ebenso selbsttätig ab, wenn der Behälter wieder auf 8 Atm aufgepumpt ist.

Durch geeignete Hähne ist dafür gesorgt, dass jeder Stromabnehmer für sich aufgerichtet und abgelegt werden kann; ausserdem ist auf jedem Führerstande noch ein Hahn vorhanden, mit dem beide Stromabnehmer gleichzeitig bedient werden können.

Ein selbsttätiges Durchlassventil, das zwischen Hauptluftbehälter und Bügelleitung angeordnet ist, schliesst diese gegen jenen ab, sobald zum Ablegen der Bügel die Druckluft aus der Bügelleitung herausgelassen wird.

Durch besondere mit den Vorspannhähnen der Westinghouse-Bremsventile mechanisch gekuppelte Hähne ist noch dafür gesorgt, dass die Bügelluftleitung immer nur von dem Führerstande aus mit Druckluft gespeist werden kann, den der Führer gerade zum Fahren benutzt. Der Absperrhahn jedes Stromabnehmers besitzt einen Anschlusstutzen zum Anschliessen einer Handluftpumpe, die in weniger als einer Minute ein Aufrichten des Stromabnehmers ermöglicht.

Motoren. Die beiden Motoren, System Winter-Eichberg der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, besitzen je 800 PS Stundenleistung und sind vollständig offen gebaut. Sie sind achtpolig und für Erregung durch den Läufer eingerichtet. Wegen der offenen Bauart des Motors sind sämtliche Bürsten auf das bequemste zugänglich.

Der Ständer des Motors besitzt eine einphasige fortlaufende Wicklung. Ein Teil dieser Wicklung, der in der Wendezone liegt, wird bei höheren Geschwindigkeiten durch besondere Schütze an eine Teilspannung des Erregertransformators gelegt und sorgt dafür, dass auch bei diesen Geschwindigkeiten eine gute Kommutierung des Stromes stattfindet.

Das Motorgehäuse ist unmittelbar auf kräftigen Rahmen-Querträgern festgeschraubt. Die Lagerung des Motorläufers erfolgt durch sehr reichlich gehaltene Lager mit einfacher Kissenschmierung. Bemerkenswert ist, dass die Lagerkörper nicht unmittelbar mit dem Motorgehäuse verbunden, sondern an die Längsträger des Untergestelles angeschraubt sind. Im Interesse einer guten Zugänglichkeit des Kollektors wurde von der sonst meist üblichen „Lagerschildbauart" abgesehen. Die Rahmen sind an den Lagerstellen durch aufgenietete Stahlformgussstücke genügend versteift.

Die Kurbeln der Motorwelle arbeiten in einem Blechgehäuse, das nur nach unten offen ist, um den Durchtritt der Triebstange zur Blindwelle zu ermöglichen. Zwischen diesem Gehäuse, das sich zur Wartung des Kurbelzapfens leicht öffnen lässt, und der Aussenwand der Lokomotive ist genügender Durchgangsraum. Der Motor saugt sich von der Kollektorseite her seine Kühlluft durch einen auf seiner Welle angebrachten Ventilator an.

Transformatoren. Die für jede Lokomotiv-Hälfte erforderlichen Transformatoren (Haupttransformator, Erregertransformator, Stromteiler und Stromwandler) sind in einem gemeinsamen mit Öl gefüllten Blechgehäuse untergebracht. Dieses Gehäuse ist mit aufgenieteten Kühlrippen versehen und wird während der Fahrt, da es vollständig frei am äusseren Ende jeder Lokomotivhälfte steht, durch den Luftzug wirksam gekühlt.

Das Transformatorgehäuse ruht in einem auf dem Untergestell mittels Profileisen gebildeten Rahmen. Die aus den Abbildungen ersichtliche, schon früher erwähnte Befestigungskonstruktion des Transformatorgehäuses lässt sich sehr einfach lösen, so dass der Transformator, zu Ausbesserungszwecken bequem abgehoben werden kann.

Auf der oberen Decke des Transformatorgehäuses befinden sich die Kabelausführungen. Soweit die Kabel nicht zu Verbindungen innerhalb des Transformatorensatzes selbst dienen, werden sie durch einen Kanal unterhalb des Führerraumes in den Schützenraum geführt. Die Decke des Transformatorgehäuses mit den Kabeln und mit dem zugehörigen Kabelanschlussbrett ist durch eine besondere Blechverschalung geschützt. Die Hochspannungswicklung des Haupttansformators ist für 15000 Volt bemessen, kann jedoch für 7500 Volt umgeschaltet werden. Jeder der beiden Haupttransformatoren kann für Zugheizung 100 KVA bei einer Spannung von etwa 300 Volt abgeben.

Stromabnehmer. Jede Lokomotivhälfte trägt einen Bügelstromabnehmer, der für einen Höhenbereich der Fahrdrahtlage zwischen 4,8 m und 7,15 m über S. O. gebaut ist. Als normale Fahrdrahtlage ist 6,5 m über S. O. vorgesehen. Dieser grosse Höhenbereich in Verbindung mit der Rücksicht auf das Tunnelprofil und die Notwendigkeit, den Stromabnehmer vollständig in das vorgeschriebene Umgrenzungsprofil ablegen zu können, nötigte zu der Konstruktion eines sehr langen und schmalen Stromabnehmergestelles, dessen Seitenwangen aus drei pyramidenförmig zusammengesetzten Rohren bestehen.

Das Stromabnehmergestell trägt an seinem oberen Ende den eigentlichen Bügel mit dem Schleifstück, der leicht beweglich ist und sich mit der

Fahrrichtung selbsttätig umlegt. Eine Feder sucht den kleinen Bügel stets in der senkrechten Mittellage zu halten.

Zum Ausgleich des auf das Stromabnehmergestell wirkenden Luftdruckes sind Windflügel vorgesehen. Der Antrieb der Stromabnehmer erfolgt durch Druckluft; der Antriebszylinder ist unmittelbar im Bügelgestell und ebenfalls von Erde isoliert gelagert. Die Zuführung der Druckluft geschieht durch zwei aufeinander gesetzte rohrförmig durchbohrte Isolatoren. Der Vorteil dieser Anordnung ist, dass die Kräfte zur Betätigung des Stromabnehmers sich innerhalb des Bügelgestelles aufheben, so dass keine schädlichen Reaktionen auf die Isolatoren kommen und diese daher nach Möglichkeit vor mechanischen Beanspruchungen geschützt sind.

Der Antriebszylinder richtet den Stromabnehmer unter Vermittlung einer langen Zugfeder auf. Die Hebelanordnung ist so gewählt, dass der Anpressungsdruck in dem ganzen Höhenbereich nahezu gleichbleibend ist.

Hochspannungsschalter. Bei der Führung der Hochspannungsleitungen hat der Grundsatz gewaltet, keine Hochspannung in das Lokomotivinnere zu führen. Der Hochspannungsschalter ist im Dach des Führerraumes jeder Lokomotivhälfte angeordnet, und zwar so, dass er, mit Ausnahme seiner Betätigungsgriffe zum Ein- und Ausschalten, vom Führerraum aus völlig unzugänglich ist. Er ist nach oben durch einen aus Blech bestehenden Aufbau geschützt, der leicht entfernt werden kann, wenn der Hochspannungsschalter herausgenommen werden soll. Der hochgespannte Strom wird in einer blanken Leitung von den Stromabnehmern durch eine Porzellandurchführung in den erwähnten Aufbau hinein und zum Schalter geführt. Der Aufbau steht mit der schon besprochenen Blechklappe über dem Transformatorgehäuse durch eine halbrunde Blechverschalung im Zusammenhang. In dieser Verschalung wird die blanke Hochspannungsleitung vom Schalter ausserhalb des Lokomotivgehäuses auf dem kürzesten Wege zum Transformator geführt.

Die Hochspannungsschalter sind für Betätigung von Hand eingerichtet; es können aber auch beide Schalter gleichzeitig von jedem Führerraum aus durch Druckknöpfe mit elektrischer Fernbetätigung ein- oder ausgeschaltet werden.

Führerstände. Die Anordnung der Führerstandsapparate im Führerraum ist folgendermassen: Auf der rechten Seite, in der Fahrrichtung gesehen, befindet sich der für gewöhnlich benutzte Führerstand. Der Führer steht dabei ganz nahe an der Seitentür, um sich gegebenenfalls leicht zum Fenster hinausbiegen zu können. Auf der linken Seite des Führerraumes ist ein zweiter Führerstand vorgesehen, der aus einem Fahrschalter und einem Bremsventil für die selbsttätige Westinghouse-Bremse besteht und im wesentlichen zu Rangierzwecken bestimmt ist.

In der Mitte des Führerraumes zwischen den beiden Stirnwandfenstern ist die Schalttafel angebracht, die zur Aufnahme der Schalter und Sicherungen für die Heizung der Lokomotive und des Zuges, für die Beleuchtung, für die Luftpumpen und für den Steuerstrom dient. In der Nähe des Hauptführerstandes sind die Manometer für die Bremse, ferner Volt-, Ampere- und Wattmeter und der Geschwindigkeitsmesser angeordnet.

Sonstige Ausrüstung. Die Motorluftpumpen, von denen sich eine auf jeder Lokomotivhälfte befindet, besitzen je etwa 7 PS Leistung. Sie arbeiten in der schon erwähnten patentierten Schaltung ständig parallel miteinander und decken ausser dem Druckluftbedarf für die Bremse auch den Bedarf für die Stromabnehmer, für die Sandstreuer und für die Signal-Apparate.

Mit Rücksicht auf die niedrige Periodenzahl des verwendeten Wechselstromes erfolgt die Beleuchtung der Lokomotive durch Gleichstrom. Auf der einen Hälfte der Lokomotive befindet sich ein kleiner Wechselstrom-Gleichstrom-Umformer mit Akkumulatorenbatterie nebst den zugehörigen Schalt- und Regelungseinrichtungen. Die Batterie besteht aus 2×9 Elementen von 81 Amperestunden Kapazität. Diese Type wird normal bei den Schweizer Bundesbahnen verwandt.

Die Beleuchtungseinrichtung speist auf jeder Lokomotivhälfte drei Signallampen an den Stirnwänden, zwei Lampen für Innenbeleuchtung und einen Steckkontakt für eine tragbare Handlampe.

(Schluss folgt)

Ein Vorläufer neuzeitlicher Automobil-Technik

Im „Kölner Allgemeinen Organ für Handel und Gewerbe“ wurde im Jahre 1842 die Fahrt mit einer „Dampfkutsche“ auf einer englischen Landstrasse beschrieben. Nach diesem Berichte hatte die Dampfkutsche zwischen den Vorderrädern zwei Zylinder, die Lokomotiv-Zylindern ähnelten, aber kleiner waren als diese. Der Kessel und die übrigen arbeitenden Teile ruhten auf der Hinterachse. Die Sitze für die Reisenden — der Wagen konnte 20—24 Fahrgäste aufnehmen — dienten zugleich als Behälter für den Koks und für das Speisewasser.

Die Fahrt, die der damalige Berichterstatter mitgemacht hat, ging von Albany Street, Regents Park in London, nach Tottenham. 6 englische Meilen (10 km) wurden trotz Gegenwindes und trotz schlechter Beschaffenheit der Strassen in 25 Minuten zurückgelegt. Dann wurde Wasser eingenommen und nach 5 Minuten die Rückfahrt angetreten.

Der Berichterstatter rühmt die ruhige und geräuschlose Fahrt der Dampfkutsche, und die Leichtigkeit, mit der sie anhalten, ausweichen und auf einem Kreis von 20 Fuss (6 m) Durchmesser wenden konnte. Natürlich erregte das Gefährt, das sich ohne Pferde bewegte, grosses Aufsehen, sowohl bei den Menschen als bei den Pferden.

Der Verfasser des Berichtes knüpft an die Beschreibung der Fahrt eine längere Betrachtung über die Entwicklungsfähigkeit der Dampfkutsche. Er entwirft einen Plan für einen regelmässigen Personen- und Güter-Verkehr zwischen Orten ohne Eisenbahnverbindung und rechnet dabei einen sehr erheblichen Überschuss für den Unternehmer aus. Als einen Hauptvorteil der Dampfkutsche führt er unter anderem an, dass die Reise dadurch so beschleunigt wird, dass das Fahren bei Nacht überflüssig wird.

Bei dem heutigen Stande der Kraftwagen-Technik verdient ein Bericht über eine Automobil-Fahrt vor nahezu 70 Jahren, die ganz in

Vergessenheit geraten zu sein scheint, wohl einiges Interesse. Der Berichterstatter hat zum Teil mit klarem Blick in die Zukunft gesehen und sich, soweit wir heute urteilen können, ein richtiges Bild von der Zukunft des Kraftwagen-Verkehres gemacht. Dass das damals in den ersten Anfängen stehende Eisenbahnwesen dem Kraftwagen in bezug auf die Entwicklung des Verkehres zuvorkommen und erst viel später der Gedanke, einen Wagen auf der Strasse mit einem Motor anzutreiben, weiterentwickelt werden würde, hat er freilich nicht ahnen können. Wk.

Die Erschliessung Zentral-Afrikas für Deutschlands Handel und Industrie

Die wenig beachtete Tatsache, dass die Rhodesia—Katanga-Bahn (die sogenannte Kap—Kairo-Bahn) das Minen-Zentrum der Provinz Katanga des Kongostaates, die Etoile de Kongo, erreicht hat, und damit der Erz-Ausfuhr der Weg nach dem Meere über die Bahn Brokenhill—Bulawayo—Salisbury nach dem Hafen von Beira am Indischen Ozean eröffnet worden ist, während der bei weitem kürzere Weg zum Meere für die Ein- und Ausfuhr des Katanga-Gebietes durch das deutsche Schutzgebiet nach Daressalam führt, lässt es angezeigt erscheinen, einen Vergleich der vorzugsweise in Betracht kommenden Wege zu geben.

I. vom Atlantischen Ozean:

1. die Kongo-Schiffahrtsstrasse mit den Eisenbahn-Strecken Moetadi—Leopoldville, Stanleyville—Pouthierville, Kindu—Kongula und Kalangwo—Katanga . . . . 3726 km
2. die Banguella-Bahn Lobito—Katanga . . . . 1800 „

II. vom Indischen Ozean:

3. Beira — Salisbury — Bulawayo — Brokenhill—Etoile de Kongo . . . 2745 „
4. Ostafrikanische Mittelland-Bahn Daressalam — Tabora — Udjidji — Katanga . . . . rd. 1800 km
5. Ostafrikanische Südwest-Bahn Daressalam — Kilossa — Bismarckburg—Moliro—Etoile de Kongo . . rd. 1800 „

Danach kann der Kongoweg auch nach der beabsichtigten Ermässigung der Frachtsätze, ebensowenig mit der im Betriebe befindlichen Eisenbahn-Verbindung mit dem Hafen von Beira in Wettbewerb treten, wie diese mit den Eisenbahn-Verbindungen 2, 4 und 5. Welcher von diesen der billigste und kürzeste Weg ist, lässt sich zurzeit noch nicht übersehen, da der in Vergleich zu ziehende Endpunkt unbestimmt ist, zuverlässige Angaben noch nicht vorliegen, von allen drei Bahnen auch erst Teilstrecken eröffnet sind. In jedem Fall sind die beiden, durch unser ostafrikanisches Schutzgebiet nach Daressalam führenden Linien erheblich kürzer als der Kongoweg sowie die Linien nach Beira, und werden für die westlich gelegenen Kupfergruben nur durch die Benguela-Bahn übertroffen, die jedoch beim Aufstieg von der Küste aus Zahnradbetrieb und daher sehr ungünstige Betriebs-Verhältnisse hat. Dr. Kr.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Königliches Eisenbahn-Zentralamt	16. 8. 11 vorm. 10 Uhr	1 000 000 Stück kieferne und eichene oder buchene Bahnschwellen, sowie kieferne und eichene Weichenschwellen in 1393 Losen, zu liefern nach den Tränkanstalten Gaulsheim bei Bingen, Buchholz b. H., Cöln-Poll., Cüstrin-Neustadt, Danzig, Eichelsdorf, Finkenheerd, Gotha, Gr. Chelm, Hanau, Kolberg, Königsberg i. Pr., Leer, Linden, N. S. Weiche, Northeim, Oderberg-Bralitz, Ohlau, Rauxel, Schulitz, Stendal, Wronke und Zernsdorf	1,00	Bureaukasse des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts	Allgemeines Bureau des Königlichen Eisenbahn-Zentral-Amts	4. 9. 11
Berlin	5. 8. 11 vorm. 11 Uhr	Anfertigung, Lieferung, Aufstellung und Anstrich von einem eisernen Überbau für die Verlängerung der Unterführung der Elsenstrasse im km 1,7 + 50 der Görlitzer Bahn in Berlin	1,00 für Angebotshefte und 0,50 für die Zeichnung	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 5 Berlin		2. 9. 11
„	9. 8. 11 vorm. 10 Uhr	Anfertigung, Lieferung, Aufstellung und Anstrich von 4 eingleisigen Überbauten für die Unterführung der Kaiser-Friedrichstrasse in Rixdorf im km 16,6 der Berliner Ringbahn im Gesamtgewichte von rd. 270 t Flusseisen, 2,6 t Stahlguss und 30 t Gusseisen	5,70	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Berlin Görlitzer Bahnhof		nach 6 Wochen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Cassel	8. 8. 11	Los Ia. Lieferung v. rd. 395000 Hintermauerungssteinen und 3000 Hartbrandklinkern für das Empfangsgebäude und 2 Stellwerke auf Bahnhof Corbach Los Ib. Ausführung der Erd-, Maurer-, Asphalt- und Steinmetzarbeiten zum Neubau eines Empfangsgebäudes und eines Abortgebäudes auf Bahnhof Corbach Los Ic. Ausführung der Erd-, Maurer-, Asphalt- und Steinmetzarbeiten zum Neubau zweier Stellwerksgebäude auf Bahnhof Corbach Los IIa. Ausführung der Zimmer- und Stakerarbeiten für das Empfangs- und das Abortgebäude auf Bahnhof Corbach Los IIb. Ausführung der Zimmer- und Stakerarbeiten für die Stellwerksgebäude auf Bahnhof Corbach	Los Ia 0,50 Los Ib 1,60 Los Ic 1,10 Los IIa 1,20 Los IIb 1,60	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Corbach		5. 9. 11
Cöln	8. 8. 11 vorm. 11¾ Uhr	Ausführung der Erd-, Maurer-, Asphalt-, Zimmer-, Schmiede-, Dachdecker-, und Klempnerarbeiten in 2 Losen für das Vierfamilienhaus in Jünkerath	2,50 für das Verdingungsheft und 1,20 für die Zeichnung	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Hillesheim (Eifel)		8. 9. 11
Elberfeld	12. 8. 11	Erd- und Felsarbeiten mit rd. 440000 cbm Abtragsmassen sowie Kunstbauten mit rd. 17000 cbm Mauerwerk des Loses III der Hauptbahn Weidenau—Dillenburg	8,00	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Siegen		nach 6 Wochen
Essen	3. 8. 11 vorm. 11½ Uhr	Lieferung von 750 eichenen Brückenbalken, 700 qm buchene und 400 qm eichene Brückenbohlen und Spangen (im ganzen oder geteilt)	1,00	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt Wesel		1. 9. 11
Frankfurt a. M.	1. 8. 11 vorm. 10¼ Uhr	Erd- und Betonierungsarbeiten zur Herstellung einer Bachverlegung im km 81,2 + 50 der Umgehungsbahn bei Elm. Die Arbeiten umfassen in der Hauptsache: 300 cbm Bodenaushub, 320 qm Betonbefestigung, sowie 18 cbm Beton ohne Materiallieferung	0,60	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Schlüchtern		nach 4 Wochen
Halle a. S.	21. 8. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung 4 eiserner Brücken km 13—22,24 der Strecke Kohlfurt—Hohenbocka	0,60 für die Bedingungen und 4,80 für 5 Blatt Zeichnungen	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Halle a. S.	Königliche Eisenbahn-Direktion Halle a. S.	11. 9. 11
Magdeburg	10. 8. 11 vorm. 11 Uhr	270000 Stück Kohlenstifte (Bogenlichtkohlen für elektrische Beleuchtung)	3,00	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Magdeburg	Königliche Eisenbahn-Direktion Magdeburg	6. 9. 11
Mainz	3. 8. 11 mittags 12 Uhr	Lieferung von 109,84 cbm eichenen nicht getränkten Brückenschwellen in 8 Losen. Lieferzeit 1.—22. September d. J.	0,50	Zentral-Bureau der Königlich Preussischen und Grossherzogl. Hessischen Eisenbahn-Direktion Mainz	Königlich Preussische und Grossherzogl. Hessische Eisenbahn-Direktion Mainz	12. 8. 11
„	5. 8. 11 vorm. 11 Uhr	Zimmer-, Dachdecker-, Klempner- u. Anstreicherarbeiten für eine 118 m lange und 820 qm grosse eiserne Bahnsteigüberdachung auf Bahnhof Caub	0,50	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt Oberlahnstein		nach 3 Wochen
Münster i. W.	7. 8. 11 vorm. 11½ Uhr	Maurerarbeiten (365 cbm Ziegelmauerwerk usw.) für die Güterschuppen (Los II)	1,50	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Osnabrück		1. 10. 11

Verkehrsprojekte usw.

Albanien. Nach einem Telegramm aus Konstantinopel beschäftigte sich der türkische Ministerrat eingehend mit den projektierten Bahnbauten in Nord- und Südalbanien, darunter mit der Adriabahn, der Bahn Monastir—Janina und der Anschlusslinie von Karaferie bis an die griechische Grenze.

Annaberg. Wegen Erbauung einer Industriebahn ins Pöhlatal weilten dieser Tage Regierungsvertreter in Wiesenbad und verhandelten mit den Interessenten. Nach den jetzigen Verhandlungen ist Aussicht vorhanden, dass das Projekt bald in Angriff genommen wird. Die Zuführung der Bahn ist von Wolkenstein aus gedacht bis zum Plattentale.

Frankfurt a. M. Schnellbahn Frankfurt—Wiesbaden. Das Projekt der Schnellbahn Frankfurt—Wiesbaden begegnet bekanntlich grossen Schwierigkeiten. Der Eisenbahnminister hat keinen Zweifel darüber bestehen lassen, dass er die elektrische Schnellbahn der sogenannten Taunusbäderbahn auch „Ländchesbahn" genannt, die von Wiesbaden über Erbenheim, Nordenstadt, Wallau, Diedenbergen, Marxheim nach Hofheim mit Einmündung in die Strecke Limburg—Höchst—Frankfurt und Fortsetzung über Soden, Kronberg, Oberursel nach Homburg führen soll, vorzieht. Zwei schwerwiegende Punkte, so schreibt man uns aus Wiesbaden, müssen nunmehr aber noch überwunden werden: die Einfahrt der Schnellbahn sowohl in Frankfurt wie in Wiesbaden in den inneren Stadtbezirk. Beide Städte haben bei einer unterirdischen Einfahrt mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen und es dürfte in Frankfurt eine oberirdische Einfahrt nunmehr allein in Betracht kommen, wie solche die städtische Verwaltung in Wiesbaden nach eingehenden Erwägungen jetzt geplant hat.

— Eine neue Schwarzwald-Bahn. Der Kurort St. Blasien strebt nach einer Bahn, aber alle Anstrengungen, Verbindung mit Waldshut oder mit dem Titisee zu gewinnen, sind bis jetzt erfolglos gewesen. Auch Schweigmatt und Todtmoos haben keine Eisenbahnverbindung. Jetzt hat sich aus den beteiligten Gemeinden eine Gesellschaft gebildet, die mehrere Projekte ausarbeiten liess und vor kurzem hat in Schopfheim eine Versammlung von Interessenten stattgefunden, die ein von der Mannheimer Ingenieurfirma J. Raisch entworfenes Projekt genehmigt und die Durchführung desselben mit allem Nachdruck zu betreiben beschlossen hat. Das Raischsche Projekt nimmt die Stadt Schopfheim im industriereichen Wiesental mit Basel im Hintergrund als Ausgangspunkt der neuen Bahn an. Die ganze Länge der Bahn von Schopfheim bis St. Blasien beträgt 28,4 km, die Länge des Stückes Schopfheim—Todtmoos 15,5 km. Die Baukosten des letzteren Stückes sind auf 5,5 Millionen M berechnet. Eine Schmalspurbahn würde sich um $1^1/_2$ bis 2 Millionen M billiger stellen, aber aus guten Gründen hat die Schopfheimer Versammlung die Bahn in Normalspur auszuführen beschlossen. Die geplante Bahn wird eine Touristenbahn ersten Ranges werden.

Geestemünde. Ein neues Bahnprojekt wird gegenwärtig in unserem Kreise besprochen. Als Ausgangspunkt soll die projektierte Bahn die Station Frelzdorf an der Bahnlinie Geestemünde — Bremervörde haben, dann über Beverstedt führen und in Stubben Anschluss an die Bahnlinie Geestemünde—Bremen finden. Weiter soll die Bahn über Brokel und Bramstedt nach Hagen führen und von dort in einem leichten Bogen nach Süden über Meyenburg und Schwanewede nach Vegesack oder Blumenthal führen.

Gleiwitz. Die Stadtverordneten richteten an den Magistrat die Anfrage, wie es denn mit der Strassenbahnangelegenheit bestellt sei. Stadtältester Stadtrat Guttmann erwiderte hierauf, dass zu Anfang dieses Jahres die Firma Beckers u. Co. mit der Ausarbeitung eines Kostenanschlages zunächst für die Strassenbahn Beuthen—Miechowitz und Dombrowa beauftragt worden war. Die Firma ist aber ihrer Pflicht so säumig nachgekommen, dass sie wiederholt habe gemahnt werden müssen. Das Ergebnis der Aussprache wurde in folgender Resolution zusammengefasst. Der Magistrat soll ersucht werden, die Verhandlungen mit der Firma Beckers u. Co. sofort abzubrechen und der Stadtverordnetenversammlung mit neuen Vorschlägen betreffend die Ausführung des Strassenbahnprojektes zu kommen, es soll nötigenfalls gegen die Konzessionsverweigerung seitens des Regierungspräsidenten Beschwerde geführt und die Konzessionserteilung in anderen Instanzen verfolgt werden.

Gross-Lichterfelde. Für die neubeschlossene Strassenbahnlinie Händelplatz — Parkfriedhof sind die Vorbereitungen inzwischen soweit durchgeführt worden, dass man hofft, noch im Herbst dieses Jahres mit den Bauarbeiten beginnen zu können. Diese Strassenbahn wird von dem Kreise Teltow erbaut und betrieben, wozu sich die Gemeinde verpflichtet hat, der Kreiskorporation am Tage der Betriebseröffnung einen einmaligen Betriebskostenzuschuss von 390000 M zu zahlen.

Hannover. Eisenbahn Ülzen — Dannenberg. Die Handelskammer hat von der Ülzen-Dannenberger Bahn abgesehen und sich darauf beschränkt, für eine leistungsfähige Vollbahn in möglichst gerader Linie von Ülzen nach Dannenberg einzutreten. Sie hat geglaubt, dass es richtig sei, die Agitation für die spezielle Linienführung den einzelnen Ortsausschüssen zu überlassen.

Herne. Recklinghäuser Verkehrsprojekte. Das Magistratskollegium hat beschlossen, zur Vorbereitung für den Bau einer Strassenbahn von der Bochumerstrasse nach dem König-Ludwig-Viertel eine gemischte Deputation einzusetzen, bestehend aus 4 Mitgliedern des Magistrats und 4 Mitgliedern der Stadtverordnetenversammlung.

Jungholz-Thierenbach. Die angestellten Erhebungen über die zu erwartende Rentabilität der projektierten Bahnstrecke Rufach—Sennheim mit Abzweigung nach Sulz-Rimbach hat hier sehr gute Verkehrszahlen ergeben. In den hiesigen Fabriken arbeiten 200 auswärtige Arbeiter.

Konitz. In Angelegenheit des Neubaues einer Eisenbahnstrecke Czersk—Danzig über Altemühle haben sich am 23. d. Mts. mit einem Sonderzuge von Konitz der Oberpräsident der Provinz Westpreussen, der Regierungspräsident von Danzig und mehrere Räte der Eisenbahndirektion nach Czersk begeben. Der ursprüngliche Plan, auf dem kürzesten Wege zwischen Czersk und Danzig eine Vollbahn auszubauen, auf der die Schnell- und Personenzüge von Berlin nicht mehr über Dirschau, sondern direkt von Czersk aus unsere Provinzialhauptstadt erreichen würden, scheint scheitern zu sollen. Einen endgiltigen Beschluss hat die Eisenbahnbehörde indes noch nicht gefasst. Der Bau einer Eisenbahn Danzig—Czersk erscheint jedoch ziemlich als gesichert. Wie verlautet, gelangt auch die Strecke Czersk—Tuchel zum Ausbau.

Mannheim. In einer Sitzung des Bürgerausschusses hatte man sich mit dem schon früher erwähnten Projekt einer Bahn von Mannheim nach Dürkheim zu beschäftigen. Die Pläne wurden einstimmig genehmigt.

— Stadtratssitzung. Die schon früher vorgesehene Nebenbahn von Käfertal nach dem Industriehafen soll nunmehr gebaut werden. Das Strassenbahnamt wird mit alsbaldiger Projektbearbeitung beauftragt.

Marklissa. Das Eisenbahnprojekt Nikolausdorf—Linda—Gerlachsheim—Marklissa dürfte in Kürze greifbare Gestalt annehmen. Die Eisenbahndirektion steht dem Projekt wohlwollend gegenüber. Die Rentabilitätsberechnungen haben ein günstiges Resultat gezeigt. Der neue Bahnbau hat natürlich Garantien, weshalb sich schon verschiedene Privatgesellschaften um den Bau bemühten und Angebote einreichten. Eine Interessentenversammlung wählte zur endgültigen Erledigung der Vorarbeiten ein Komitee.

Meinerzhagen. Nach dem in der letzten Nummer der Preussischen Gesetzsammlung veröffentlichten Eisenbahnanleihegesetz vom 30. Juni d. J. ist für den Bau der Nebenbahn von Meinerzhagen nach Olpe ein Betrag von 7740000 M bereit gestellt Zu den Grunderwerbskosten in Höhe von 638000 M ist staatsseitig ein Zuschuss von 40000 M gewährt. Nachdem nunmehr die Baukosten flüssig sind, ist zu erwarten, dass mit dem Bau auch in Kürze begonnen wird.

Merseburg. Bahnbau Merseburg—Zöschen. Auf Einladung des Kgl. Landrates hatte sich eine grössere Anzahl Interessenten für den Bahnbau Merseburg—Zöschen im hiesigen Kreishause eingefunden. Es wurde eine Kommission mit dem Stadtrat Thiele als Vorsitzenden gewählt.

Lennep. Der Handelskammerausschuss für Bahnprojekte im Kreis Lennep beschloss, der Kammer für den Bau einer direkten, dem Tale der Wupper folgenden Eisenbahnverbindung zwischen Hückeswagen und Krähwinklerbrücke zur energischen Förderung zu empfehlen. Gleichzeitig ersucht der Ausschuss, den Plan einer direkten Höhenverbindung Lennep—Radevormwald als Teilstrecke der dringend nötigen direkten Verbindung Düsseldorf—Lüdenscheid tatkräftig zu fördern.

Ludwigshafen. Die Gemeindeversammlung hat den vom Stadtrat gestellten Antrag auf Beschaffung von einer Million M im Wege der Anlehensaufnahme zu folgenden Zwecken: Ausbau des Strassenbahnnetzes 525000 M, Erweiterung des Elektrizitätswerkes 400000 M, Geländeerwerb und Anlehenskosten 75000 M angenommen.

Oldenburg. Im südlichen Oldenburg wird eine Verbindung von Damme mit der Station Bohmte der Linie Bremen—Wanne projektiert. In Aussicht genommen ist die Ausführung einer normalspurigen Kleinbahn mit einem Kostenaufwand von annähernd 1½ Millionen M. Bei Übernahme von je 150000 M durch die beteiligten Gemeinden wird der Staat einen gleichen Anteil übernehmen.

Osnabrück. Hier war von einem Ausschuss eine Versammlung nach Hagen einberufen worden, und zwar zum Zwecke einer Besprechung über den beabsichtigten Kleinbahnbau Iburg — Hagen — G. M. Hütte — Osnabrück. Die Versammlung genehmigte die Schritte des vorläufigen Ausschusses und nahm Kenntnis von der Linienführung: Bahnhof Iburg—Holperdorp — Kollage — Mentrup — Dorf-Hagen — Altenhagen — Holthausen — Malbergen — G. M. Hütte—Wulfterturm—Osnabrück.

Schweiburg. Wegen des Bahnbaues Varel—Rodenkirchen waren vor einigen Tagen die Grundbesitzer hiesiger Gemeinde, deren Ländereien durchschnitten werden, von der Eisenbahndirektion nach Grönings Gasthaus hier geladen, um die Erlaubnis zur Inangriffnahme der Ländereien zu erteilen, und um wegen Entschädigung usw. vorläufig zu verhandeln. Jedenfalls scheint die erfreuliche Absicht zu bestehen, den Bahnbau zu beschleunigen, und es kann allen Einwohnern in hiesiger Gegend auch ja nur sehr erwünscht sein, wenn die Bahn baldmöglichst in Betrieb kommt.

Schwelm. Die Pläne über die projektierte Eisenbahnverbindung Witten—Barmen, soweit sie die Stadt Schwelm und die Gemeinde Langerfeld anbetreffen, liegen auf dem hiesigen Stadtbauamt zur Einsicht offen. Die ersten 450 m der Strecke auf Schwelmer Gebiet liegen im Tunnel, der eine Gesamtlänge von 1080 m hat. Der Rennplatz wird durch die neue Bahn sehr verkleinert. Die Bahn geht unter der Prinzenstrasse hindurch, schneidet das Grundstück der Schwelmer Eisengiesserei Behn & Co. und läuft unter der Nordstrasse in die Bergisch — Märkische Strecke ein. Die Überführungen an der Prinzen- und Nordstrasse sind 12 m breit gehalten. Die Unterführung an der Hattingerstrasse wird auf 10 m verbreitert und verlängert, ebenso muss die Unterführung an der Döinghauserstrasse verlängert werden. Der bisherige Güterbahnhof fällt weg, wofür ein neuer von der Hattingerstrasse ab nach der Barmerseite zu in einer Länge von 600 m errichtet wird. Der Bahnkörper wird an dieser Stelle auf zirka 90 m verbreitert, Ladegleise von 250 m Länge sind vorgesehen. Der Personenbahnhof wird vollkommen umgebaut. Statt der bisherigen zwei Bahnsteige werden drei in einer Länge von 225 m angelegt werden.

Stuttgart. Das Eisenbahnbaukreditgesetz. Der volkswirtschaftliche Ausschuss der Zweiten Kammer hielt in Anwesenheit des Ministerpräsidenten von Weizsäcker, des Präsidenten von Stieler zwecks Beratung des Eisenbahnbaukreditgesetzes eine Sitzung ab. Die vierte Rate für den Bahnbau Tübingen—Herrenberg in Höhe von 460000 M wurde genehmigt, ebenso die dritte Rate für Balingen—Schönberg und die zweite Rate für Sontheim—Gundelfingen. Der Artikel 2 sieht für den weiteren Bau von Nebenbahnen 2600000 M vor. Abg. Dr. Nübling berichtete zunächst über den Bau einer Bahn von Böblingen nach Renningen und beantragte die Bewilligung der ersten Rate von 800000 M. Der Antrag wurde angenommen. Über den Bau der Bahn von Spaichingen nach Nusplingen berichtete der Abg. Röder. Die Baukosten sind auf 3220000 M berechnet. Die erste Rate von 800000 M wurde bewilligt. Über den Bahnbau Maulbronn—Bahnhof nach Maulbronn—Stadt berichtete Abg. Betz. Die Baukosten betragen für den Staat 566000 M. Die erste Rate in Höhe von 500000 M wurde genehmigt.

Wernigerode. Sitzung der städtischen Kollegien. Die Sächsisch-Thüringische Strassenbahngesellschaft hat an den hiesigen Magistrat ein Schreiben gerichtet, in dem sie eine gleislose elektrische Strassenbahnverbindung zwischen Wernigerode und Blankenburg empfiehlt. Ein Schienenweg würde auf dieser Strecke kaum bewilligt werden, so schreibt die Gesellschaft, daher empfehle sie der Stadt ein gleisloses System.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien. Lieferung eines schwimmenden Dampfbaggers, 8. August, 12 Uhr, Hôtel de ville in Antwerpen. Sicherheitsleistung 15000 Fr. Lastenheft 1 Fr., von der Stadtverwaltung.

— Bau der Teilstrecke Samson — Andenne — Hup. 16. August 11 Uhr. Société Nationale des Chemins de fer vicinaux in Brüssel, Rue de la Science 14. 15019 Fr. Sicherheitsleistung. Eingeschriebene Angebote bis zum 14. August an den Generaldirektor der Gesellschaft. Pläne, Lastenhefte und Zeichnungen sind bei der Gesellschaft und bei dem Provinzialingenieur Rijot in Namur, Rue Lucien-Nameche 43 einzusehen.

Brasilien. Lieferung eines Schwimmkrans (aus bestem Siemens-Martin-Stahl) von 120 t Tragfähigkeit und zweier Hilfskrane von 50 und 25 t dsgl. Angebote bis zum 25. August an die Inspectoria de Engenharia Naval, Ministerio da Marinha in Rio de Janeiro. Sicherheitsleistung 2000 Milreis. Vertreter an Ort und Stelle erforderlich.

— Lieferung und Aufstellung eines elektrischen Warenaufzugs und eines elektrischen Kranes für das Marine-Depot auf der Insel Cobras. Angebote bis zum 21. August an die Inspectoria de Engenharia Naval, Ministerio da Marinha in Rio de Janeiro. Den Zoll trägt das Marine-Ministerium. Sicherheitsleistung 500 Milreis. Vertreter an Ort und Stelle erforderlich.

— Lieferung alles Zubehörs für die Installation elektrischen Lichtes im neuen Post- und Telegraphengebäude in Porto Alegre (Lampen, Leitungsdraht usw.). Anschlag 46364 Milreis; Sicherheitsleistung 500 Milreis. Die Preise sind ausschliesslich des Zolles anzugeben. Angebote bis zum 25. September 1911 an die „Directoria Geral do Expediente, Ministerio da Viação e Obras Publicas“ in Rio de Janeiro. Vertreter daselbst erforderlich.

Bulgarien. Lieferung von 2 Benzin-Lokomotiven nebst Zubehörteilen für die staatliche Kohlengrube „Pernik“. Kreisfinanzverwaltung in Sofia, 12. August 1911. Anschlag 20 000 Fr. Sicherheitsleistung 1000 Fr. Lastenhefte in bulgarischer Sprache sind zum Preise von 5 Fr. von der Direktion der benannten Kohlengrube zu beziehen.

Frankreich. Anlage von Wasserleitungen. 1. In Gigny (Dep. Yonne). 5. August, 2 Uhr, Unterpräfektur in Tonnerre (Yonne). 30 880 Fr. Sicherheitsleistung 1030 Fr. 2. In Saint-Etienne (Dep. Loire). 5. August, Mairie. 15 000 Fr. Sicherheitsleistung 2000 Fr.

Grossbritannien. Internationaler Wettbewerb für eine elektrische Gruben-Sicherheitslampe. Der englische Wortlaut der Bedingungen für diesen Wettbewerb liegt während der nächsten 3 Wochen im Bureau der „Nachrichten für Handel und Industrie“, Berlin W. 8, Wilhelmstrasse 74 III, im Zimmer 154 zur Einsichtnahme aus. Ein Exemplar kann inländischen Interessenten auf Antrag übersandt werden. Die Anträge sind an das genannte Bureau zu richten.

Italien. Bau einer Wasserleitung aus Gusseisen. Vergebung durch die Gemeindeverwaltung in Brescia am 12. August 1911, 2½ Uhr nachm. Voranschlag 520 000 Lire. Zeugnisse usw. bis zum 8. August 1911, 4 Uhr nachm. Vorläufige Sicherheitsleistung 10 000 Lire, endgültige 70 000 Lire. Näheres in italienischer Sprache beim Reichsanzeiger.

Österreich-Ungarn. 4 Ausschreibungen von Draht, Gummibleikabel, Schrauben, Porzellanisolatoren und Bleistreifen. 31. Juli, 1. August, 2. August und 4. August, 12 Uhr, K. K. Postökonomieverwaltung in Wien. Näheres daselbst und beim Reichsanzeiger.

Portugal. Bau einer Brücke über den Fluss Sorraia Velho, zwischen Coruche und Monte da Barca. Kostenanschlag 8000 Milreis. Sicherheitsleistung 200 Milreis. Angebote bis zum 17. September an die „Direcção Geral das Obras Publicas e Minas“ in Lissabon.

Russland. Das Rybinsker Stadtamt (Gorodskaja Uprawa) in Rybinsk vergibt am 1./14. August 1911, 12 Uhr mittags, folgende Eisenbetonbauten: 1. Wachtturm auf dem städtischen Spritzenhause von 12 Faden Höhe: 2. Schleuse im Rybinsker Hafen von 70 Faden Länge und 8 Faden Breite, nach vorhandenem Bauplan. Schriftliche Angebote, gesondert für jeden Bau, mit Kostenvoranschlag und — bei 1. mit Bauplan — sind bis zum 1./14. August 1911, 11 Uhr vorm., in geschlossenem Umschlag dem Stadtamt einzureichen, woselbst auch nähere Auskünfte werktäglich von 10 bis 1 Uhr erhältlich sind.

— Öffentliche Arbeiten in Jekaterinoslav und Reval. Die von der Stadt Jekaterinoslav zwecks Erweiterung der Strassenbahn- und Wasserleitungsanlagen usw. aufzunehmende Anleihe von 2 600 000 Rubel hat die Kaiserliche Genehmigung erhalten; ebenso eine Anleihe der Stadt Reval von 1 500 000 Rubel für städtische Arbeiten.

— Die Stadtverwaltung in Winniza (Russland) projektiert die Errichtung einer elektrischen Strassenbahn, und in den Städten Kamenez-Podolsk und Mohilew-Podolsk soll demnächst die Elektrizität zu Beleuchtungszwecken Verwendung finden.

Serbien. Lieferung von verschiedenen Weichen nebst Zubehör laut Verzeichnis Nr. 42370/10. Direktion der Königlich Serbischen Staatsbahnen in Belgrad, 20. August (2. September) 1911. Sicherheitsleistung 22 000 Fr.

Spanien. Schleusentor- und Wasserabstich-Arbeiten an der Talsperre bei Peña (Provinz Huesca). 16. August, 12 Uhr, Generaldirektion der öffentlichen Arbeiten (Dirección General de Obras Públicas) in Madrid. Voranschlag 388 321 Peseten. Angebote nehmen bis zum 11. August, 1 Uhr, das Fomento-Ministerium in Madrid und alle Zivilgouvernements entgegen. Vorläufige Sicherheitsleistung 3900 Peseten. Näheres bei dem genannten Ministerium und im Zivilgouvernement in Huesca.

Türkei. Konzession einer Braunkohlenmine in den Wäldern von Kulak-Tschai im Sandjak Tschataldja für eine Dauer von 40 Jahren. Angebote bis zum 14. September 1911 an die Direktion der Wälder und Domänen des Ministeriums der Frommen Stiftungen in Konstantinopel, woselbst Karten, Projekte, Lastenhefte sowie Proben der gewonnenen Mineralien.

— Bau zweier steinerner Brücken und zwar: 1. einer über den grossen Zabfluss von 457 m Länge, bestehend aus 32 Bogen von je 11 m Spannung; veranschlagter Preis: 1 169 250 Piaster. 2. einer über den Dakukfluss von 200 m Länge, bestehend aus 15 Bogen von je 11 m Spannung: veranschlagter Preis: 450 140 Piaster. Vergebung durch die Regierung des Wilajet Mossul, Abteilung für öffentliche Arbeiten. Sicherheitsleistung 3 % der veranschlagten Summen. Näheres beim Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Konstinopel. Skizze eines Brückenbogens liegt beim „Reichsanzeiger“ aus.

Neubauten, Genehmigungen usw.

Bohmte. Die Herstellung der geplanten Eisenbahnverbindung der hiesigen Station mit der oldenburgischen Stadt Damme als Verlängerung der Wittlager Kreisbahn steht nunmehr in baldiger Aussicht. Ausgeführt wird eine normalspurige Kleinbahn mit einem Kostenaufwand von annähernd 1¼ Millionen M.

Braunschweig. Der Bahnbau Celle—Gifhorn wird in nächster Zeit in vollem Umfange begonnen werden, da nunmehr alles soweit vorbereitet ist.

Cassel. Sitzung des Landesausschusses für den Regierungsbezirk Cassel. Der Aktiengesellschaft Söhrebahn wurde zum Bau und Betrieb einer normalspurigen Kleinbahn von Cassel-Bettenhausen über Ochshausen-Vollmarshausen nach Wellerode ein Darlehen aus Mitteln des Kleinbahnfonds zur Verfügung gestellt unter der Voraussetzung, dass auch seitens des Staates ein Beitrag nach den bestehenden Grundsätzen geleistet wird. Zur Korrektion, Herstellung, sowie zum Neubau verschiedener Landstrassen zu Bachregulierungen, zur Ausführung von Drainanlagen wurden Darlehen und Unterstützungen aus dem Meliorationsfonds bewilligt.

Elbing. Eisenbahn Czersk—Danzig. In Angelegenheiten des Neubaues einer Eisenbahnstrecke Czersk—Danzig über Altemühle trafen mit einem Sonderzug in Czersk ein Oberpräsident von Jagow, Regierungspräsident Foerster-Danzig, der Landrat des Kreises Konitz, der Eisenbahndirektions-Präsident aus Danzig und mehrere Räte der Eisenbahndirektion. Wohl selten sind bei einem Eisenbahnbau so viele Wünsche vorgebracht worden wie hier. Die Eisenbahnverwaltung scheint für die 6 Kilometer längere Strecke von Czersk über Holzort, Konarschin, Elsental, Paleschken, Gillnitz, Wischin und Lienfelde eingenommen zu sein, hat sie auch bereits vermessen und abgesteckt, wahrscheinlich soll die Linie dann über Meisterwalde nach Altemühl und Danzig gehen. Ein Eisenbahnbau Danzig—Czersk erscheint gesichert. Wie verlautet, gelangt auch die Strecke Czersk—Tuchel zum Ausbau, so dass dann eine neue Verbindung zwischen Danzig und Bromberg vorhanden wäre.

Gensingen. Grosse bauliche Neuerungen sollen demnächst auf der hiesigen Bahnstation zur Ausführung kommen. Infolge des stark gestiegenen Verkehrs wird zunächst ein grosser Güterbahnhof errichtet. Gleichzeitig wird hier ein Gebäude für die Bahnmeisterei errichtet. Auch die Erweiterung des Bahnhofsgebäudes für den Personenverkehr wird in Erwägung gezogen.

Lübeck. Der Magistrat von Wandsbek hat der Direktion der Lübeck—Büchener Bahn die Vorarbeiten zum Bau einer Bahn von Hamburg über Wandsbek, Jenfeld und Barsbüttel nach Willinghusen übertragen

Oybin. Der zweigleisige Ausbau der Oybinbahn dürfte nunmehr bald in Angriff genommen werden. Die Genehmigung des Ministeriums zum Ausbau der Bahn liegt noch nicht vor.

Schauernheim. In Sachen der Weiterführung der Meckenheimer Bahn hat der hiesige Gemeinderat in seiner letzten Sitzung Kenntnis von einer Zuschrift des Eisenbahnkomitees Neustadt–Meckenheim genommen und einstimmig folgenden Beschluss gefasst: Der Gemeinderat wünscht eine Lokalbahn-Weiterführung von Meckenheim über Mussbach nach Neustadt und zwar aus folgenden Gründen: Neustadt ist ein zentraler Marktplatz und bietet für die Rentabilität die besten, sichersten Aussichten.

Wien. Gemeinderatssitzung. Der Umbau und die Elektrisizierung der Dampftramwaystrecke von der Lainzer Kirche bis zum Linienamte Rosenhügel wurde mit dem Kostenbetrage von 862000 Kr. genehmigt. Weiter wurde der Umbau und die Elektrisizierung der Dampftramwaystrecke vom Linienamt Rosenhügel bis Mauer (Promenadegasse) und der Umbau der Dampftramwaystrecke in Mauer von der Promenadegasse bis zur Hafnergasse ohne Umgestaltung der elektrischen Betriebe unter der Bedingung genehmigt, dass mit der Gemeinde Mauer ein Übereinkommen wegen einer Beitragsleistung von 200000 Kr. zur Ausführung des Projektes erzielt wird.

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Techniker und Juristen in der Verwaltung

Mit Rücksicht auf den in Nr. 239 der Königsberger Allgemeinen Zeitung enthaltenen Artikel „Techniker und Juristen in der Verwaltung" empfangen wir von fachmännischer technischer Seite folgende Zuschrift, die wir gern zum Abdruck bringen:

Nr. 239 Ihres geschätzten Blattes enthält eine von einem Juristen verfasste Zuschrift: „Techniker und Juristen in der Verwaltung", welche besonders wegen ihrer anerkennenswerten Sachlichkeit grosses Interesse in den Kreisen der Techniker erweckt, kann es ihnen doch nur erwünscht sein, in dieser heiss umstrittenen Frage aus dem Munde eines Juristen zu vernehmen, wie ihre Wünsche im juristischen Lager beurteilt werden.

Der Herr Einsender führt aus, dass von den Technikern vier Forderungen aufgestellt werden, von denen er nachstehende für erwägenswert hält und ernsthafter Beachtung empfiehlt: Es müssen mehr als bisher Techniker an leitende Stellen unserer Verwaltungen berufen werden; es muss ihnen Gelegenheit gegeben werden, sich für das Verwalten praktisch vorzubereiten; die Stellung der akademisch gebildeten Ingenieure und Architekten in den Verwaltungen ist zu heben, und es ist ihnen eine Gleichstellung mit den höheren juristischen Verwaltungsbeamten einzuräumen. Für die Anerkennung dieser ihrer Forderungen werden die Techniker den Juristen sicher Dank wissen. Dagegen glaubt der Herr Einsender die erste Forderung der Techniker, dass Diplom-Ingenieure ebenso wie Juristen zu der Laufbahn in der höheren Verwaltung zuzulassen sind, als zu weitgehend bezeichnen zu müssen, besonders deshalb, „weil es der Aufgabe und Würde der Technik nicht entspreche, sie nur als Durchgangsstudium für eine ganz anders geartete Tätigkeit zu benutzen, die nur gelegentlich und zufällig mit Gegenständen ihres Gebietes zu tun hat". Der Verfasser übersieht hierbei, dass die Tätigkeit des Verwaltungsbeamten keineswegs eine nur juristische ist, und dass darum auf die Jurisprudenz dasselbe zutrifft, was hier von der Technik gesagt ist. Durch die Regierungsinstruktion vom 23. Oktober 1817 war vorgeschrieben, dass ein Kandidat, um als Regierungsreferendar angestellt zu werden, gute Schulkenntnisse in alten und neueren Sprachen, in Geschichte und Mathematik, in den Staatswissenschaften und deren Hilfswissenschaften, namentlich Ökonomie und Technologie, auch gründliche Kenntnisse des Rechts besitzen, die gehörige Zeit auf Universitäten studiert und nachher womöglich praktische Kenntnisse in der Landwirtschaft oder in einem anderen Hauptgewerbe erlangt haben müsse. Obwohl nun gerade Ökonomie und Technologie im Laufe der Zeit die grösste Bedeutung für die wirtschaftliche Entwicklung unseres Volkslebens erlangt haben, hat man neuerdings auf die frühere einsichtige Bestimmung, dass die Anwärter einen Einblick in die gewerblichen und wirtschaftlichen Verhältnisse des Landes genommen haben müssen, verzichten zu sollen geglaubt, und von ihnen nur ein juristisches Studium verlangt, das für die spätere Verwaltungstätigkeit nur in beschränktem Masse vorzubilden geeignet ist.

Die durch Industrie, Handel und Verkehr beeinflussten Verhältnisse des öffentlichen Lebens verlangen aber dringend nach Männern, die befähigt sind, die wirtschaftlichen Kräfte des Landes zur vollen Entfaltung zu bringen und das staatliche und allgemein volkswirtschaftliche Interesse nach allen Richtungen zu fördern. Es kann daher eine nur juristische Vorbildung der Verwaltungsbeamten den gesteigerten Anforderungen unserer Zeit nicht mehr genügen, es müssen vielmehr auch solche Berufsklassen, die diesen Anforderungen zu entsprechen vermögen, zur Mitarbeit in der Verwaltung des Staates herangezogen werden. Unter diesen kommen in erster Linie die Ingenieure in Frage, weil ihnen bereits während ihres Studiums auf den Technischen Hochschulen die für eine Betätigung im wirtschaftlichen Leben notwendigen Kenntnisse auf rechtsverwaltungs- und wirtschaftswissenschaftlichem Gebiete mit auf den Weg gegeben werden und in ihnen das Verständnis für das gewerbliche und wirtschaftliche Leben unserer Zeit in hohem Masse geweckt wird.

Wenn daher Diplom-Ingenieure, die ihre Kenntnisse auf den genannten Gebieten durch eine Prüfung nachgewiesen haben, neben Juristen zur praktischen Ausbildung in der allgemeinen Verwaltung und in einer den Erfordernissen der heutigen Zeit angepassten zweiten Staatsprüfung für den Verwaltungsdienst zugelassen werden, so werden sie als Verwaltungsbeamte gewiss ebensogut wie die juristisch vorgebildeten Beamten ihre Stellung ausfüllen und zum Gedeihen der wirtschaftlichen Verhältnisse unseres Vaterlandes beitragen. Das ist unsere bestimmte Erwartung.

Sie würden den ergebenst Unterzeichneten zu Dank verpflichten, wenn Sie vorstehenden Zeilen freundlichst Aufnahme in Ihr geschätztes Blatt geben möchten.

Hochachtungsvoll

Linde,

Regierungsbaumeister a. D., Direktor des Vereins Deutscher Ingenieure.

Königliche Verordnung über die Ausbildung der höheren Baubeamten und über die Befugnis zur Führung des Titels Regierungsbaumeister in Bayern

(Schluss von Seite 1116)

. . . § 8. Während der praktischen Ausbildung hat sich der Baupraktikant neben dem Studium der allgemeinen Verwaltungseinrichtungen auch mit wirtschaftlichen Fragen zu befassen.

Zur besonderen Vorbereitung auf die Staatsprüfung sollen am Sitze von Mittelstellen, sofern dort eine grössere Anzahl von Baupraktikanten im letzten Ausbildungsabschnitte steht, gemeinsame Übungen unter Leitung von Beamten eingeführt werden. Die Übungen sollen sich tunlichst über sämtliche Prüfungsgebiete eines Faches erstrecken. Die Aufgaben und ihre

Bearbeitungen sind in Besprechungen mit den Übungsteilnehmern mündlich zu erörtern. Es sollen hierauf in der Regel wöchentlich etwa zwei Sunden verwendet werden. Die Teilnahme an solchen Übungen ist auch solchen Baupraktikanten zu gestatten, die sich in einem früheren Abschnitte der praktischen Ausbildung befinden. Über solche Übungen ist alljährlich dem zuständigen Staatsministerium zu berichten: die Berichte werden dem Prüfungsausschusse zur Einsicht überlasssen.

. . . § 10. Die Vorgesetzten derjenigen Behörden, bei denen Baupraktikanten ausgebildet werden, haben sich bei jeder geeigneten Gelegenheit, insbesondere auf Dienstreisen, davon zu überzeugen, dass die Verwendung der Baupraktikanten vorschriftsgemäss erfolgt und dass das dienstliche und ausserdienstliche Verhalten der Baupraktikanten entsprechend ist.

Über Baupraktikanten, die ausserhalb der bayrischen Staatsverwaltung verwendet sind, wird diese Oberaufsicht nach Anordnung der Staatsministerien des Innern und für Verkehrsangelegenheiten ausgeübt.

§ 11. Am 1. März und am 1. Juli jeden Jahres haben die Stellen und Behörden im Geschäftsbereiche der Staatsministerien des Innern und für Verkehrsangelegenheiten, bei denen Gelegenheit zur Ausbildung von Baupraktikanten besteht, dem vorgesetzten Staatsministerium hiervon Anzeige zu erstatten. Auch können Privatbetriebe, welche die Ausbildung von Baupraktikanten übernehmen wollen, die genannten Staatsministerien hiervon in Kenntnis setzen. . . .

. . . § 23. Im Strassen-, Eisenbahn- und Wasserbaufache sind Prüfungsgebiete und Prüfungsgegenstände:

1. Allgemeine Anordnung von Ingenieurbauten mit Beschreibung, technischer, wirtschaftlicher und gesetzlicher Begründung: Ortsstrassen, Landstrassen, Wasserstrassen, Eisenbahnen und Strassenbahnen, wasserbautechnische Anlagen für Landeskultur, für Schiffahrt und Kraftgewinnung, für Wasserversorgung, Wasserableitung und Abwasserreinigung, Anlagen für den Betrieb der Wasserstrassen, der Häfen, Umschlagplätze, Kraftwerke und Eisenbahnen (Herstellung und Unterhaltung der Stationseinrichtungen und der Signal-, Sicherungs- und Schwachstromanlagen). Grössere Entwurfsaufgaben 48 Stunden Prüfungsdauer, kleinere Aufgaben 16 Stunden Prüfungsdauer.

2. Kunstbauten und besondere Konstruktionen: Entwurf, Beschreibung und Begründung 16 Stunden Prüfungsdauer.

3. Baukosten und Baubetrieb: Bildung der Einheitspreise, Kostenberechnung und Kostenschätzung, Lieferungs- und Baubedingnisse, Betriebsplan und Arbeitsvergebung, einfache und zusammengesetzte Baustoffe, Baugeräte und Baumaschinen, Einrichtung der Baustellen und der Materialgewinnungsplätze, Massnahmen zum Schutze der Bauarbeiter, Bauaufsicht und Bauleitung, Abnahme und Abrechnung 16 Stunden Prüfungsdauer.

4. Bau-, Strassen- und Wasserpolizei, Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung, Kulturgesetze: Allgemeine Grundsätze, in Bayern gültige Vorschriften, Anwendung auf bestimmte Fälle, Abfassung von Gutachten und Bescheiden 4 Stunden Prüfungsdauer.

5. Recht, Verwaltung und Volkswirtschaft im allgemeinen: Organisation des öffentlichen Bauwesens, Zuständigkeit und Formen des Dienstverkehrs, Rechtsverhältnisse der Beamten, Angestellten und Arbeiter, Arbeiterfürsorgegesetze, Beziehungen zwischen Ingenieur, Bauherr und Unternehmer, Voranschlags- und Rechnungswesen, wirtschaftliche Ermittlungen 4 Stunden Prüfungsdauer.

6. Mündliche Erörterung der Gebiete 1—4: Besprechnng der Entwüfe und Einzelaufgaben, ferner freie Fragestellung a) nach dem Inhalt, b) nach der Form ½ Stunde Prüfungsdauer.

. . . § 25. Im Maschinenbaufache sind Prüfungsgebiete und Prüfungsgegenstände:

1. Wärme-, Wasser- und elektrische Kraftwerke, Lokomotiven- und Wagenbau: Entwurf und Berechnung der maschinen- und elektrotechnischen Einrichtungen, wie der Motoren, Kesselanlagen, Fernheizwerke, Druckwerke für Kraftübertragung, Einrichtungen für Beleuchtung, Ausrüstung elektrischer Bahnen, sodann von Lokomotiven, Eisenbahnwagen und Kraftfahrzeugen. Beschreibung und Begründung der Entwürfe. Grössere Entwurfsaufgaben 48 Stunden Prüfungsdauer, 8 Bewertungsziffer. Kleinere Aufgaben 16 Stunden Prüfungsdauer.

2. Telegraphen- und Telephonbau, Sicherungsanlagen für Eisenbahnen: Anlage, Bau und Unterhaltung von Telegraphen- und Telephoneinrichtungen, Einrichtung von Zentralen, Apparaten- und Messtechnik, Leitungsbau, Entwurf und Unterhaltung des mechanischen und elektrotechnischen Teiles der Signal-, Stellwerks- und Blockanlagen, Weichenbau 16 Stunden Prüfungsdauer.

3. Maschinelle Einrichtungen: Einrichtung von Werkstätten, Wasserversorgungsanlagen, Förderanlagen für feste und flüssige Stoffe, Hebezeugen, Aufzügen für Personen und Lasten, Schiebebühnen, Bodenwagen, Drehscheiben usw., Einrichtungen für Kühlung, Heizung und Lüftung 16 Stunden Prüfungsdauer.

4. Baukosten und Baubetrieb: Bildung der Einheitspreise, Kostenberechnung und Kostenschätzung, Lieferungs- und Baubedingnisse, Rechnungs- und Materialwesen, Werkstattbetrieb und -leitung, Massnahmen zum Schutze der Arbeiter, Abnahme und Abrechnung 4 Stunden Prüfungsdauer.

5. Recht, Verwaltung und Volkswirtschaft im allgemeinen: Organisation des öffentlichen Bauwesens, Zuständigkeit und Formen des Dienstverkehrs, Rechtsverhältnisse der Beamten, Angestellten und Arbeiter, Arbeiterfürsorgegesetze und Gewerbeordnung, Patentgesetz und

Gebrauchsmusterschutzgesetz, Fabrik- und Gewerbehygiene, Voranschlags- und Rechnungswesen, wirtschaftliche Ermittelungen 4 Stunden Prüfungsdauer.

6. Mündliche Erörterung der Gebiete 1—4: Besprechung der Entwürfe und Einzelaufgaben, ferner freie Fragestellung a) nach dem Inhalte, b) nach der Form ½ Stunde Prüfungsdauer.

. . . § 31. Das Zeugnis über das Bestehen der Staatsprüfung für den höheren Baudienst wird in folgender Form ansgefertigt:

Prüfungszeugnis.

Herr Diplomingenieur .... geboren am .... 18 .... in .... hat im Jahre 19 die Staatsprüfung für den höheren Baudienst aus dem .... fache bestanden. Er ist hiernach befugt, den Titel Regierungsbaumeister zu führen.

München, ... 19.....

K. Bayrischer Prüfungsausschuss für den höheren Baudienst.

Bei der Bekanntgabe des Gesamtergebnisses der Prüfung werden die Beilagen des Zulassungsgesuchs zurückgegeben. Die Bearbeitungen werden nicht hinausgegeben.

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurat Bund, Mitglied der Eisenbahndirektion in Magdeburg, und dem Regierungsbaumeister Theodor Raabe in Insterburg den Roten Adler-Orden IV. Klasse sowie dem Geheimen Baurat Alfred Lent in Berlin den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, ferner den Regierungs- und Baurat Kunze, Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts in Berlin, zum Geheimen Baurat und Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten zu ernennen.

Der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Oberbörsch ist der Eisenbahndirektion in Essen zur Beschäftigung im Staatseisenbahndienste überwiesen.

Deutsches Reich

Bei dem Kaiserlichen Patentamt sind die Diplomingenieure Willy Gerdt, Karl Busch und Johannes Schreckenbach zu ständigen Mitarbeitern ernannt worden.

Bayern

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allerhöchst bewogen gefunden, dem Ministerialrat bei der K. Obersten Baubehörde Gustav Freiherrn v. Schacky auf Schönfeld das Ehrenkreuz des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael, dem Regierungs- und Baurat Martin Werle in Rosenheim, dem Distriktsingenieur Heinrich Kirchner in Landsberg, dem Regierungs- und Baurat Georg Böcking in Landshut, dem Stadtbaumeister Wilhelm Schech in Landau, den Bezirksbaumeistern Leonhard Eckart in Rothenburg o. d. T. und Franz Graser in Hassfurt sowie dem Baurat Adam Egler, Bauamtmann in Neuburg a. d. D., das Luitpoldkreuz zu verleihen und den Bauamtmann bei dem K. Wasserversorgungsbureau Anton Zink in etatmässiger Weise zum Regierungs- und Baurat bei dieser Stelle zu befördern.

Sachsen

Der Baurat Winter bei der Betriebsdirektion Leipzig I ist zum Allgemeinen Technischen Bureau versetzt worden.

Der Regierungsbaumeister Langenickel bei dem Elektrotechnischen Amt in Dresden ist gestorben.

Baden

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Baudirektor v. Leibbrand, Vorstand der Abteilung für den Strassen- und Wasserbau im Königlich württembergischen Ministerium des Innern in Stuttgart, und dem Geheimen Oberbaurat Imroth, Vortragenden Rat in der Abteilung des Grossherzoglich hessischen Ministeriums der Finanzen für Bauwesen in Darmstadt, das Kommandeurkreuz II. Klasse Höchstihres Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen.

Der Regierungsbaumeister Nürnberger in Lörrach ist gestorben.

Hessen

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Allergnädigst geruht, dem Vortragenden Rat bei der Abteilung für Bauwesen Grossh. Ministeriums der Finanzen Geheimen Oberbaurat Hermann Imroth in Darmstadt die Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen des von Seiner Majestät dem König von Württemberg ihm verliehenen Ehrenkreuzes des Ordens der Württembergischen Krone zu erteilen.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche
und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Dr.-Ing. **Blum**, Professor an der Königlichen Technischen Hochschule Hannover.

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 45 **Berlin, den 5. August 1911** **V. Jahrgang**

Vom Kreisel. — Rückblicke und Ausblicke

Vom Regierungsbaumeister B. Wachsmuth

Der Sturm im Blätterwalde der technischen und politischen Presse, den das Erscheinen der Scherlschen Schrift über ein neues Schnellbahnsystem und die vor etwa $1\frac{1}{2}$ Jahren erfolgte Vorführung des Gyro-Modellwagens sowie die bald darauf folgende Probefahrt des Brennanschen grösseren Wagens hervorgerufen hatten, hat sich bald gelegt; die Sensation, die damals selbst die aus ihrer Gleichgültigkeit herausgerüttelt hatte, die mit einem „nil admirari!" an alles herantreten, sie ist scheinbar untergegangen in der Fülle der Ereignisse, die täglich auf den modernen Menschen einstürmen. Nur dann und wann beweist ein Aufsatz in einer technischen Zeitschrift, dass die Probleme des Kreisels weiter studiert werden und ihre Nutzbarmachung für die verschiedensten Zwecke untersucht wird. Und wenn die Versuche Scherls und Brennans keinen weiteren Erfolg gehabt hätten, als den, alle technisch Gebildeten mit zwingender Gewalt auf den Kreisel und seine Eigenschaften hinzuweisen und die Kenntnis der Kreiseltheorie mehr als bisher zum Gemeingut aller Ingenieure zu machen, so wäre das Grund genug, die Namen beider Erfinder der Nachwelt zu überliefern.

Wie vielseitig sind doch heute schon die Anwendungen der Kreiseleigenschaften! Allein auf einem Torpedoboote bieten sich vier Wirkungskreise für die rotierenden Zauberer: sie dämpfen die rollenden Bewegungen seines Schiffskörpers unter dem Ansturm der Wellen, sie richten seinen Kompass mit unbestechlicher Genauigkeit, sie weisen seinem unheimlichen Torpedo seine feuchte Bahn und Kreiselwirkungen regeln den Flug seiner Granaten. Auch die wichtigen und interessanten Nebenerscheinungen muss der Ingenieur kennen, die bei der Bewegung rotierender Körper auftreten können. Unterliegt doch selbst unsere Mutter Erde den Gesetzen des Kreisels, so dass sie, statt wie jetzt im Winter, nach Verlauf von etwa 13000 Jahren im Sommer im Perihel stehen wird.

Uns Eisenbahner gehen am meisten die Anwendungen des Kreisels an, die ihn besonders volkstümlich gemacht haben, also die Stabilisierung einspuriger Fahrzeuge, und wir wollen uns heute nochmals mit dieser Anwendung der Kreisel beschäftigen. Fast könnte es scheinen, als wenn es nichts längst Bekanntes mehr gäbe, und doch ist meines Wissens ein Problem noch nicht oder nur verschwindend besprochen worden: die Zusammensetzung eines Einschienen-Zuges.

Es ist ohne weiteres klar, dass ein einzelner Wagen, wie ihn Scherl und Brennan zur Vorführung der stabilisierenden Kreiselkräfte gebaut haben, ein wichtiges Mittel darstellt, der neuen Sache Anhänger in einflussreicher Stellung zu werben, aber ebenso sicher ist, dass er für die praktischen Ausführungen einer Einschienenbahn nur eine Vorstufe bildet. Dass es möglich ist, einen Gyrowagen in praktisch brauchbarer Grösse zu bauen, hat Brennan uns bereits bewiesen, aber

noch bleibt ein grosser Schritt zu tun: die Stabilisierung eines aus mehreren Wagen zusammengesetzten Zuges. In der Scherlschen Schrift sind verschiedentlich solche Züge mit der dem ganzen Werke eigenen, den Laien faszinierenden Genialität dargestellt, aber wie für so vieles andere, lässt sie auch hier die Beweise für die Ausführungsmöglichkeit vermissen. Mancher wird vielleicht erstaunt fragen, was uns hindern soll, mehrere Gyrowagen, die durch ihre Kreisel jeder für sich im Gleichgewichte erhalten werden, ebenso zusammenzusetzen, wie man es mit unseren jetzigen Eisenbahn-Fahrzeugen auch tut. Und doch werden wir im folgenden sehen, dass die Bildung eines Kreisel-Zuges durchaus nicht so einfach ist.

Ebenso, wie viele Fachgenossen habe auch ich, angeregt durch die vielfachen Erörterungen über Kreiselwirkungen, diese an Hand von Modellen studiert. Da diese Versuche die Grundlage für die Untersuchung unseres Problems bilden, muss ich sie zuerst ganz kurz beschreiben.

Ich benutzte die einfache in Abb. 1 dargestellte Anordnung, die die stabilisierende Wirkung von Kreiseln zu beobachten gestattet: Ein aus Flacheisen gebildeter, rechteckiger Rahmen G, der auf zwei in seiner Längsachse befindliche Spitzen (gegen Räder auswechselbar) gestellt werden konnte und vier kleine Pfannen P zur Aufnahme von zwei Kreiselsystemen trug. Jedes Kreiselsystem bestand (wie immer, wenn überhaupt eine Stabilisierungskraft ausgeübt werden soll) aus dem eigentlichen Kreisel K und dem Kreiselrahmen R. Letzterer trug zwei Spitzen S, die in ein Paar der am Rahmengestell befindlichen Pfannen passten und so am Kreiselrahmen befestigt waren, dass das Kreiselsystem, auf die Pfannen gestellt, im labilen Gleichgewichte war. Die Kreiselachsen standen dabei senkrecht und die Kreiselrahmen konnten eine Praezessionsbewegung in der durch die Längsachse des ganzen Modelles bestimmten Ebene ausführen. Ein solches System, das zunächst nur einen Kreisel enthalten möge, ist bei *ruhendem Kreisel doppelt labil, wird bei rotierendem Kreisel aber stabil*, so dass es, wenigstens für einige Zeit, stehen bleibt. Die Praezessions- bzw. Kippschwingungen sind dabei zuerst fast unsichtbar klein, nehmen aber wegen der unvermeidlichen Reibung der Spitzen in ihren Lagern allmählich zu, bis das ganze System umkippt. Die Anziehungskraft der Erde, auf die Praezessionsbewegungen des Kreiselrahmens beschleunigend einwirkend, ersetzt bei diesem Versuchsmodell den Servomotor, der bei einer wirklichen Ausführung wohl der komplizierteste Teil des Gyrowagens sein dürfte. Ein solches einfaches Modell gestattet, den äusserst fein-

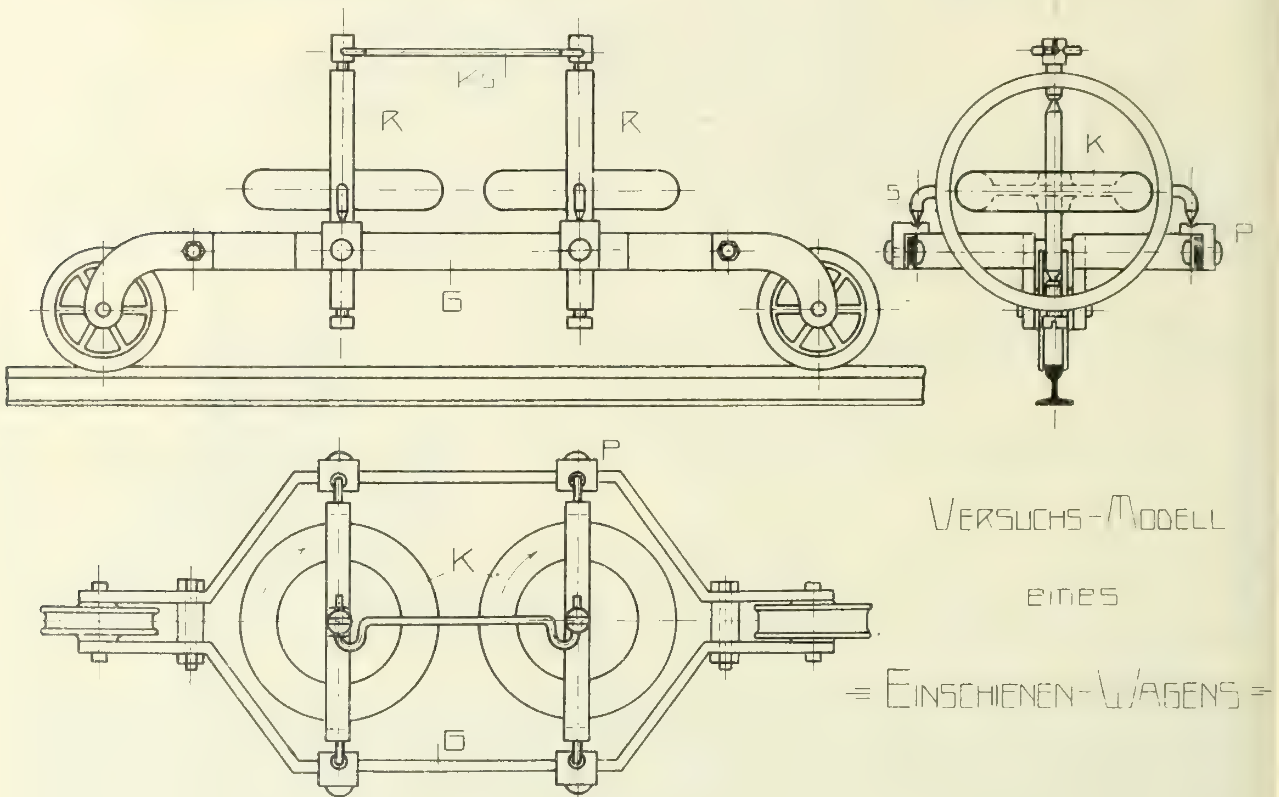


Abb. 1

fühligen, eindeutig bestimmten Zusammenhang zwischen Wagenkipp- und Kreiselpraezessionsbewegungen zu studieren. Nachdem ich dies mit einem Kreisel getan hatte, ging ich dazu über, die Wirkungsweise zweier Kreisel in demselben zu stabilisierenden Hauptgestell zu erproben. Dabei zeigte sich, dass beim Einsetzen des zweiten Kreisels in das vom ersten bereits stabilisierte System das ganze Modell sofort umkippte, als ob überhaupt keine Kreisel vorhanden wären; es war dabei gleichgültig, ob die Kreisel gleich- oder gegenläufig rotierten. Die Erklärung für diese Erscheinung ist leicht gefunden: der bereits erwähnte zwingende Zusammenhang zwischen Kipp- und Praezessionsbewegung gestattet keinen zweiten unabhängigen Kreisel in demselben System! Die Kreisel stören sich gegenseitig, so dass jede stabilisierende Wirkung augenblicklich aufhört; ebenso wie der Kreisel eines Systems in seiner gesetzmässigen Praezessionsbewegung gestört würde, wenn man an dem System äussere Stützkräfte anbringen wollte. Beim Modell zeigte sich die Richtigkeit dieser Überlegungen sofort, als die beiden gleichläufig rotierenden Kreisel durch eine Kuppelstange Ks gezwungen wurden, gemeinsame Schwingungen auszuführen: die stabilisierende Kraft war wieder hergestellt und die gleichsinnigen, synchronen Praezessionsschwingungen unterstützten sich gegenseitig, so dass beide Kreisel nun wie ein einziger wirkten. Die Rechnung ergibt, dass die stabilisierende Gesamtkraft gleich der Summe der Einzelkräfte ist.

Um mit einem Gyrowagen Kurven befahren zu können, ohne dass die dabei auftretenden Einwirkungen auf den Stabilisierungsapparat störend wirken, müssen bekanntlich stets zwei gegenläufig rotierende, gekuppelte Kreiselsysteme verwendet werden. Im folgenden werden wir unter einem Kreisel- oder Stabilisierungsapparat daher stets eine aus zwei Kreiseln bestehende Ausrüstung verstehen, bei der die Kreiselrahmen gleichsinnige und synchrone Praezessionsschwingungen ausführen.

Die durch den beschriebenen Versuch gefundenen Gesetze setzen uns nun in den Stand, die Bedingungen zu prüfen, unter denen es möglich sein wird, einen aus mehreren Fahrzeugen bestehenden Einschienenzug aufrechtzuerhalten.

Es ist ohne weiteres klar, dass zwei Wagen mit je einem Kreiselsystem völlig identisch sind mit den beiden Hälften eines Wagens mit zwei Kreiseln; ebenso entsprächen n Wagen den n Kreiseln eines Fahrzeuges. Kuppeln wir also zwei Wagen so zusammen, dass die Kippbewegungen des einen Fahrzeuges durch die Kupplung ganz oder teilweise auf das andere übertragen werden, so können wir mit ziemlicher Sicherheit voraussagen, dass die Kreiselsysteme beider Wagen sich gegenseitig stören werden. Die Folgen kennen wir von unserem Versuch her: die Stabilisierung hört auf. Wollen wir also einen Zug aus Wagen mit unabhängigen Kreiseln zusammenstellen, so müssen wir die Kupplung so gestalten, dass jeder Wagen unabhängig von den anderen seine Kippschwankungen ausführen kann. Dass diese Forderung nicht leicht erfüllbar sein wird, ist klar; denn von einem modernen Zuge verlangt man straffe Kupplung, Übergangsbrücken und Faltenbälge. Berücksichtigt man aber noch, dass die Kupplung auch bei lauter Motorwagen beträchtliche Zug- und Stosskräfte übertragen muss, so erhellt, dass der Bau einer Kupplung die neben allen Forderungen des Eisenbahners auch die völlige Schwingungsfreiheit der Wagen erfüllt, auf sehr grosse Schwierigkeiten stösst.

Gehen wir nun dazu über, die Kupplung so auszubilden, dass alle Wagen gleichmässige Kippschwingungen machen müssen, eine Forderung, die gerade beim Einschienensystem an sich erfüllbar ist, so erhebt sich sofort die zweite Bedingung: alle Kreiselsysteme aller Wagen müssen gleichsinnige und synchrone Praezessionsbewegungen ausführen, damit sie sich nicht gegenseitig stören; denn jetzt bilden alle Wagen gewissermassen einen einzigen Hauptrahmen für alle Kreiselsysteme. Diese Forderung kann wohl nur durch eine elektrische Vielfachsteuerung oder Synchronisierungseinrichtung erfüllt werden. Solche Einrichtungen sind an und für sich denkbar, dürften aber aller Wahrscheinlichkeit nach an Kompliziertheit und damit an Betriebsunsicherheit kaum etwas zu wünschen übrig lassen.

Hierzu kommt noch eine Folgeerscheinung, die nicht vergessen werden darf. Betrachten wir einen Zug bei der Einfahrt in eine scharfe Kurve — scharfe Kurven sollen ja ein Hauptvorzug der Einschienenbahn sein —, so wird der vorderste Wagen längst das Bestreben haben, sich so einzustellen, dass die Resultierende aus Schwerkraft und Fliehkraft durch den Schienenkopf geht, also schief stehen, wenn der hinterste Wagen, noch im geraden Gleise, noch senkrecht stehen soll. Nun sind aber alle Wagen durch ihre Kupplungen zur gleichen Einstellung gezwungen, folglich muss sich der ganze Zug in eine Mittellage einstellen. Dass dabei ganz unberechenbare Kräfte durch die Kupplungen und Wagenkasten übertragen werden müssen, ist ohne weiteres klar, ganz zu schweigen von den bekannten unangenehmen Einwirkungen, die eine nicht der Kurve und Fahrgeschwindigkeit entsprechende Fahrzeugstellung auf die Reisenden ausübt. Also auch diese Zusammensetzung des Einschienenzuges hat ihre schweren Bedenken.

Wesensgleich mit der letztbesprochenen Zugbildung ist diejenige, bei der nur ein einziger Wagen mit einer Stabilisierungsvorrichtung ausgerüstet ist, die dann so kräftig be-

messen wird, dass sie alle Wagen beherrscht. Alle Erscheinungen bei diesem System lassen sich leicht auf die bei Verwendung von lauter gleichschwingenden Kreiselwagen auftretenden zurückführen, nur dürften die Beanspruchungen der Kupplungen und Wagenkastenverbände auf ein Vielfaches der früheren anwachsen.

Ausser den bisher besprochenen Zugbildungen sind noch alle Zwischenstufen denkbar, bei denen mehrere Gruppen von Wagen gekuppelt werden, von denen jede nur einen oder auch mehrere Kreiselwagen enthält.

Überschauen wir das Gesagte, so erkennen wir, dass bei Zusammensetzung des Zuges aus lauter unabhängigen Kreiselwagen die Schwierigkeiten ein Maximum werden, die die Verwendung von Kupplungen mit sich bringt, die den einzelnen Wagen Schwingungsfreiheit lassen; dagegen werden bei Verwendung nur eines Stabilisierungswagens oder lauter gleiche Kippschwingungen ausführenden Kreiselwagen die Schwierigkeiten ein Maximum, die aus der ungünstigen Übertragung der Stabilisierungskräfte, durch die Wagen hindurch entstehen. Es lässt sich daher nicht ohne weiteres entscheiden, welches von beiden Systemen den Vorzug verdient oder ob nicht vielleicht eine gemischte Zugbildung die geringsten Schwierigkeiten bietet, soviel ist jedenfalls sicher: es werden nach völlig betriebssicherer Durchbildung der Gyrowagen noch manche, vielleicht schwierigere Probleme in der angedeuteten Richtung gelöst werden müssen, um aus dem Kreiselwagen einen Einschienenzug werden zu lassen.

Die Leistungsfähigkeit von Ablaufanlagen auf Verschiebebahnhöfen

in ihrer Abhängigkeit von den Gefällsverhältnissen

Regierungsbaumeister Otto Ammann, Dozent an der Technischen Hochschule in Karlsruhe

(Schluss von Seite 1125)

II B. 2. Ablaufanlagen mit Eselsrücken

Die zwei grössten Verschiebebahnhöfe Schlesiens sind Gleiwitz und Breslau-Brockau. Beide sind zweiseitige Anlagen mit Eselsrücken, wobei die eine Seite (die Ostseite) ausgesprochene Lastseite ist, während auf der Westseite Leerzüge verarbeitet werden. In Gleiwitz werden auf der Lastseite hauptsächlich mit Massengut (Kohlen) beladene Wagen verarbeitet, während in Breslau-Brockau Massengut mit Kaufmannsgut mehr vermischt ist.

Der Hauptablaufberg in Gleiwitz, dessen Längenprofil beigegeben ist (Bildbeilage I), hat eine Höhe von rd. 3,40 m (bis zum Beginn des schwächeren Gefälles in den Verteilungsweichen gemessen) und zwei gleich hohe Ablaufgleise. Die Höhe ist so gross bemessen, damit der Wagenablauf auch bei ungünstigem Wetter glatt erfolgen kann. Bei gutem Wetter ist Abbremsung der zu grossen Geschwindigkeit erforderlich, wozu in Gleiwitz hintereinander, am Fuss der Ablauframpe und im ersten Teil der Richtungsgleise, Gleisbremsen angeordnet sind, mit deren Hilfe der Wagenablauf ausserordentlich flott erfolgen kann. Für die fertige Verarbeitung eines Kohlenzuges von 60 Wagen, der stark unterteilt werden muss, ist im Mittel eine Zeit von etwa 8 Minuten erforderlich, eine Leistung, die bei Ablaufgleisen mit durchgehendem Gefälle niemals zu erzielen ist, in Gleiwitz aber, wie sich Verfasser überzeugen konnte, noch wesentlich gesteigert werden kann. Die grösste Stundenleistung wird zu 300 Wagen angegeben, wobei zwischen je 2 Zügen 4 Minuten Pausen gerechnet sind.

In Breslau-Brockau ist der mit 5 gleich hohen Ablaufgleisen versehene Ablaufberg der Lastseite weniger steil als in Gleiwitz, auch die mittlere Abdrückgeschwindigkeit geringer als dort, da die Verteilungsweichen verhältnismässig weit vom Ablaufpunkt entfernt sind. Immerhin wird durchschnittlich für die Verarbeitung eines Zuges von 50 Wagen nur eine Zeit von höchstens 10 Minuten gebraucht, so dass also, da bei der grossen Anzahl von Ablaufgleisen die Züge sich im Ablauf unmittelbar folgen können, mit einer Stundenleistung von gegen 250 Wagen gerechnet werden kann.

Ungefähr dieselbe Leistung wird auf dem mit zwei gleich hohen Ablaufgleisen versehenen 3,25 m hohen Nordberg in Leipzig-Wahren (Bildbeilage Nr. I) erzielt, wobei hier Massengut und Kaufmannsgut, offene und gedeckte Wagen in bunter Reihe behandelt werden. 60 Wagen in 12 Minuten sind hier eine ganz gewöhnliche Durchschnittsleistung.

Während also die Betriebsleistungen von Breslau-Brockau und Leipzig-Wahren nicht hinter den Höchstleistungen der unter 1. betrachteten Anlagen mit durchgehendem Gefälle zurückstehen, übertreffen jene von Gleiwitz bedeutend alle anderen.

Da mir von den bisher angeführten 3 Bahnhöfen mit Eselsrücken keine weiteren statistischen Nachweisungen zur Verfügung standen, war ich bei den obigen Angaben auf örtliche Auskünfte angewiesen, die überall noch durch persönliche Beobachtung der Abdrückgeschwindigkeiten auf ihre Richtigkeit geprüft wurden. Die Leistungen sind, wie ich mich überzeugte, keinesfalls zu hoch angegeben, sie stellen noch nicht die erreichbare oberste Grenze dar.

Im Verschiebebahnhof Mannheim war es mir möglich, genaueres und ausführlicheres

Material für den Nachweis der Überlegenheit von Eselsrückenanlagen zu erheben.

Der Ablaufberg A dieses Bahnhofs, dessen Längenprofil in Bildbeilage I enthalten ist, besitzt zwei gleich hohe Ablaufgleise; die Zusammenziehung der Einfahrgleise am Ablaufberg ist so angeordnet, dass die zu behandelnden Züge, die beiden Ablaufgleise abwechselnd benützend, sich fast unmittelbar im Ablauf folgen können. Der Ablaufberg ist nicht sonderlich steil, die Entfernung der ersten Verteilungsweichen vom Ablaufpunkt ziemlich gross, auch sind längere gemeinsame Wege der Wagen nicht zu vermeiden. Wenn trotz dieser nicht besonders günstigen Verhältnisse auf dieser Ablaufanlage ohne Gleisbremsen hohe Leistungen erzielt werden, so kommt das daher, dass einerseits viele Züge sehr gleichmässig zusammengesetzt sind — ganze Kohlenzüge, ganze Stückgüterzüge —, die Wagen der einzelnen Züge also mit ziemlich ähnlichen Widerständen ablaufen, und dass andrerseits auch bei gemischten Zügen — wie schon früher erwähnt — gleich in den ersten Verteilungsweichen nach der Bestimmung der Richtungsgleise meistens eine gewisse Trennung der sich in den Laufwiderständen besonders unterscheidenden Wagen eintritt.

In den zum Ablaufberg A gehörigen Einfahrgruppen K und L wurden an einigen beliebig gewählten Tagen alle Wagen der ankommenden Güterzüge aufgeschrieben samt der für ihren Ablauf erforderlichen Zeit. Aus diesen Aufzeichnungen teile ich folgende Ergebnisse mit: In der Zeit von 2^{30} Nm. bis 12^{23} Vm. kamen zur Behandlung:

am 12. April 1910: 1917 Wagen aus 50 Zügen
„ 13. „ „ 1934 „ „ 50 „
„ 14. „ „ 1914 „ „ 50 „
„ 11. November „ 1970 „ „ 48 „
„ 1. Dezember „ 2078 „ „ 50 „
„ 3. „ „ 2071 „ „ 46 „

Im Gesamtdurchschnitt der 10 Stunden liefen also zwischen 192 und 208 Wagen aus im Mittel 5 Zügen in der Stunde tatsächlich ab.

Die angeführten Dauerleistungen während 10 Stunden von 192—208 Wagen/Stunde sind gewiss schon an sich hoch und bemerkenswert, stellen aber bei weitem nicht die in dieser Zeit im normalen Betrieb erreichte Höchstleistung dar, da eben in der Wagenzufuhr während 10 Stunden immer noch grössere Pausen vorhanden sind. Um die wirkliche Leistungsfähigkeit der Anlage festzustellen, muss man also auf kürzere Zeiten zurückgehen, in denen nicht infolge von Wagenmangel der Ablauf stockte. Hierfür seien nachfolgende Zahlen angegeben:

Zusammenstellung B

Betriebsleistungen des Ablaufrückens A im Mannheimer Verschiebebahnhof

Tag	Ablaufzeit	Minuten	Anzahl der Züge	Anzahl der Wagen	Stundenleistung
11. IV. 10	9^{03} — 10^{09}	66	7	264	240 Wagen
12. IV. 10	2^{30} — 5^{53}	203	21	826	245 „
	3^{01} — 4^{56}	115	12	505	265 „
	3^{01} — 4^{02}	61	6	274	— „
	8^{07} — 10^{32}	145	13	574	240 „
	9^{05} — 10^{32}	87	8	355	245 „
13. IV. 10	2^{29} — 6^{12}	223	21	847	230 „
	8^{08} — 12^{33}	265	23	918	210 „
	3^{04} — 4^{01}	57	5	234	„
	4^{45} — 5^{43}	58	6	272	— „
	8^{08} — 9^{12}	64	6	254	— „
14. IV. 10	3^{28} — 5^{42}	134	15	584	260 „
	9^{13} — 11^{45}	152	13	567	225 „
15. IV. 10	3^{12} — 4^{09}	57	6	267	— „
	8^{07} — 10^{04}	117	10	480	245 „
	9^{08} — 10^{04}	56	5	250	— „
16. IV. 10	2^{20} — 3^{17}	57	5	226	— „
	7^{33} — 10^{17}	164	14	613	225 „
	9^{15} — 10^{17}	62	6	259	— „
18. IV. 10	3^{09} — 4^{10}	61	6	244	„
	9^{26} — 10^{25}	59	5	223	— „

Tag	Ablaufzeit	Minuten	Anzahl der Züge	Anzahl der Wagen	Stundenleistung
19. IV. 10	$2^{32}-4^{04}$	92	9	392	255 Wagen
	$4^{44}-5^{43}$	59	6	244	— „
	$8^{06}-11^{38}$	212	20	799	225 „
	$8^{06}-9^{10}$	64	6	275	— „
20. IV. 10	$2^{16}-3^{45}$	89	9	367	250 „
	$8^{05}-10^{32}$	147	14	570	230 „
11. XI. 10	$3^{53}-5^{18}$	85	9	393	280 „
	$4^{16}-5^{18}$	62	7	301	— „
	$8^{24}-9^{25}$	61	5	254	— „
	$11^{06}-12^{50}$	104	9	408	235 „
1. XII 10	$2^{32}-5^{03}$	151	18	679	270 „
	$2^{57}-3^{54}$	57	7	302	— „
3. XII. 10	$3^{04}-6^{05}$	181	17	751	250 „
	$3^{04}-4^{06}$	62	7	318	— „
	$7^{26}-8^{20}$	54	6	248	— „
	$9^{39}-10^{40}$	61	5	267	— „

Die angeführten Leistungen, die schon an sich die Höchstleistungen von Ablaufanlagen mit durchgehendem Gefälle weitaus übertreffen, stellen nun nicht die absoluten Höchstleistungen von Ablaufbergen dar, es sind vielmehr nur gewöhnliche Betriebsleistungen des für den Wagenablauf nicht allzu günstigen Ablaufberges A in Mannheim, die in Zeiten sehr starken Verkehrs noch gesteigert werden können. Das zeigt schon das Steigen der Stundenleistung auf 280—300 Wagen am Nachmittag des 11. XI. sowie des 1. und 3. XII., wo der Verkehr etwas lebhafter war als im April, aber noch lange nicht den schon bewältigten grössten Verkehr erreichte.

Jedenfalls berechtigen aber die angeführten Leistungen zu der Annahme, dass gut ausgestattete Ablaufberge in Stunden starken Verkehrs eine Höchstleistung von 300 Wagen/Stunde bei weitgehendstem Unterteilungsbedürfnis der behandelten Züge zulassen.

Ermittelung der reinen Ablaufzeit der Züge im Verschiebebahnhof Mannheim

(Wagengruppen, bei denen das Verschubsignal auf „Schnelldrücken" gestellt wurde, sind unterstrichen.)

Zusammenstellung C. I.

Züge mit grösseren Wagengruppen (Rücken E am 5. XI. 10)

Zug Nr.	Art der Zerlegung	Wagenzahl	Ablaufzeit
6430	1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 2 1 1 1 1 3 1 1 2 1 1 3 1 9 2 1 1 1 1 .	45	5′ 36″
6468	1 1 3 1 5 1 1 2 1 3 1 1 11 1 1 1 1 1 1 5 1 1 3 2 6 1 1 4 7 1 1 1 .	72	8′ 40″
6735	1 2 1 1 1 1 1 1 1 4 2 1 1 4 1 1 10 1 4 1 1 1 9 2 1 1 2 1 3 1 5 1 .	68	8′ 12″
7025	1 1 1 2 1 9 12 1 5 1	34	2′ 50″
7031	6 1 6 1 2 1 1 1 2 1 1 2 7 5 1 5	43	4′ 52″
Überfuhr	1 1 1 1 1 1 1 1 8 1 5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 3 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1	47	7′ 00″
6702	1 1 1 1 2 1 2 2 2 1 3 1 1 1 1 1 8 2 3 1 1 1 1 1 3 1 1 1 1 1 1 1 2 3	55	7′ 46″
6434	1 2 1 1 1 1 3 2 3 1 1 5 1 1 3 1 1 2 1 1 1 10 1 1 1 2 1 1 1 3 1 . .	56	7′ 05″
N. Z. 6434	1 2 1 1 1 2 1 5 1 6 1 1 1 1 1 2 1 6 2 2 4 2 1 1 1 5 1 1 3 .	58	7′ 50″
	Summa:	478	59′ 51″

1 Wagen erforderte eine reine Ablaufzeit von 3591″ : 478 = 7,5 Sekunden.

50 „ erfordern hiernach zum Ablauf $6^1/_4$ Minuten.

60 „ „ „ „ „ $7^1/_2$ Minuten.

Zusammenstellung C II.

Züge, die weitgehendst zerlegt werden, wobei das Verschubsignal im allgemeinen nicht auf „Schnelldrücken“ gestellt wird (Rücken A am 1. XII. 10)

Zug Nr.	Art der Zerlegung	Wagen-zahl	Ablaufzeit
7033	1 3 1 1 1 1 1 1 1 1 3 2 1 1 1 1 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		
	1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 2 1 1	53	8′ 03″
33	1 1 1 1 2 2 1 1 1 1 2 1 1 3 1 1 1 2 2 1 1 1 1 1 2 2 2 1 1 1		
	1 1 2 1 1 1	47	6′ 10″
35	2 1 2 1 1 1 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		
	1 1 1 1	38	5′ 01″
6714	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 2 1 1 2 2 1 1 1 1 2 1 1		
	1 1 1 1 2	41	5′ 10″
37	1 1 1 1 1 4 2 1 1 1 1 1 1 1 13 3 1 1 2 1 1 2 1 1 1 1 1 1 2 1 1	52	5′ 51″
8220	2 1 1 2 2 1 1 1 1 1 1 4 1 8 1 1 1 1 1	32	4′ 10″
9205	3 2 3 1 1 1 1 5 2 1 2 1 1 1 1 2 1 1 1 1 4 1 4 1 3 2	47	5′ 41″
8246	1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 3 2 1 1 1 1 1 2 1 1 2 1 . . .	34	5′ 02″
41	1 1 1 1 1 1 1 2 1 3 1 1 1 1 4 1 1 1 1 2 1 2 1 2 1 1 2 1 1 1		
	2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 6	58	8′ 20″
9207	1 1 1 1 2 1 1 1 1 2 1 4 2 1 1 2 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2	41	5′ 42″
Überfuhr	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 2 1 1 1 1 1 1 1	22	2′ 56″
9808	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 2 1 1	27	4′ 29″
121	1 1 1 1 2 1 1 1 2 2 1 1 2 2 6 1 2 1	29	3′ 39″
43	1 1 1 6 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1	24	4′ 45″
7141	1 3 1 5 1 1 1 4 4 4 1 1	27	4′ 03″
45	1 1 1 2 1 2 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1		
	1 1 1	39	5′ 39″
9209	1 1 1 1 1 1 1 2 1 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 2 1 1		
	1 1 1 1 1 1 1	41	5′ 22″
123	2 1 2 1 2 1 1 4 4 1 1 1 1 1 4	27	3′ 30″
	Summa	679	93′ 33″

Für 1 Wagen waren 5613 : 679 = 8,27″ erforderlich,
„ 50 „ also . . . . . 7 Minuten,
„ 60 „ . . . . $8^1/_4$ Minuten.

Diese Annahme soll noch durch genauere Angaben über die erforderliche Ablaufzeit der Züge in Mannheim — mit und ohne Benützung der besonderen Verschubsignale*) — näher begründet werden. Zu diesem Zweck wurden an zwei Nachmittagen am Rücken E und A des Mannheimer Verschiebebahnhofs der Ablauf einer Reihe von Zügen genauestens unter Benützung einer Kontrolluhr vom Verfasser beobachtet und zwar am 5. XI. am Rücken E der Ablauf von Zügen, in denen grössere Wagengruppen vorkommen, und am 1. XII. jener von weitgehendst zu zerlegenden Zügen am Rücken A. Die Ergebnisse dieser Beobachtungen sind in den Zusammenstellungen C I und C II übersichtlich zusammengestellt.

*) Eine Beschreibung dieser Verschubsignale befindet sich im Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbahnw. 1909 A. Blum: Der neue Verschiebebahnhof Mannheim.

Die betrachteten Züge wurden, wie aus der zweiten Spalte der Zusammenstellung folgt, im allgemeinen sehr weitgehend unterteilt. Für alle grösseren Wagengruppen wurde die Abdrückgeschwindigkeit vorübergehend erhöht und damit die Ablaufzeit verkürzt.

Die Verarbeitung sämtlicher in der Zusammenstellung C. II. enthaltenen Züge erfolgte in der Zeit von 2^{32} Uhr bis 5^{03} Uhr nachmittags. Rechnet man von dieser ganzen Zeit die 93′ 33″ ab, die für das Ablaufen der Züge erforderlich waren, so bleiben für Pausen:

$$151' \, 00'' - 93' \, 33'' = \text{rund } 57' \, 30'',$$

was bei den 18 Zügen Zwischenpausen von

$$\frac{57' \, 30''}{17} = \text{rund } 3^1/_2 \text{ Minuten}$$

ergibt. Ein namhafter Teil dieser $3^1/_2$ Minuten wird nun an dem betrachteten Ablaufberg A in Mannheim dadurch verursacht, dass eine

grosse Zahl der ankommenden Zugsmaschinen über den Ablaufberg in den Lokomotivschuppen einrücken muss, ein Misstand der Mannheimer Anlage, der aber nicht dem System der Ablaufberge eigen ist, sondern wie anderwärts geschehen, leicht durch bessere Ausgestaltung der Lokomotivverkehrsgleise vermieden werden kann. Rechnet man für diese letztgenannten Aufenthalte auch nur durchschnittlich $1/2$ Minute, so bleiben zwischen dem Ablauf zweier Züge für das Wegfahren der Abdrückmaschinen, Heranbringen der Züge, Berichtigen eiliger Fehlläufer und Zusammendrücken der Wagen in den Richtungsgleisen bei hoher Beanspruchung der Ablaufanlage durchschnittlich 3 Minuten übrig, die man als notwendige Zwischenpausen bezeichnen muss. Hieraus geht hervor, dass man bei zweckentsprechend ausgestalteten Ablaufanlagen mit Eselsrücken den Zeitbedarf für die erforderlichen Zwischenarbeiten sehr stark einschränken kann. Der oben ermittelte Zeitbedarf von $3^1/_2$ bzw. 3 Minuten verdient um so mehr Beachtung, als er nicht nur bei wenigen Zügen, sondern bei der Verarbeitung von 18 Zügen in $2^1/_2$ Stunden als Mittelwert festgestellt wurde, wobei noch an dem betrachteten Tage ziemlicher Seitenwind blies, der auf den Wagenablauf ungünstig einwirkte.

Für die fertige Verarbeitung eines Zuges von 50 Wagen einschliesslich Pausen sind demnach bei weitgehendster Verteilung auf einer guten Eselsrückenanlage im ganzen $7 + 3 = 10$ Minuten erforderlich. Auch diese Betrachtung ergibt also, dass in Stunden starken Verkehrs auf einem guten Ablaufberg je 6 Züge zu 50 Wagen behandelt werden können. Bei Verarbeitung von Leerwagenzügen oder von Zügen mit grossen, zusammengehörigen Wagengruppen kann diese Leistung noch weiter gesteigert werden.

Die Höchstleistung für Ablaufberge von 300 Wagen/Stunde wird aber nicht nur im Verschiebebahnhof Mannheim, sondern auch anderwärts erzielt. Auch für den Verschiebebahnhof Gleiwitz wird, wie früher schon angeführt, die höchste Stundenleistung des Hauptablaufberges von dem Kgl. Betriebsamt I in Gleiwitz zu 300 Wagen angegeben. (5 Kohlenzüge zu 60 Wagen in der Stunde bei jeweils 8 Minuten reiner Ablaufzeit und 4 Minuten Zwischenpausen.)

Um solche Leistungen erzielen zu können, muss — abgesehen von entsprechendem Zulauf von Zügen und genügender Anzahl von Verschubmaschinen — die rasche Aufeinanderfolge der zu bearbeitenden Züge durch die Anlage mehrerer Ablaufgleise gesichert sein, ferner, besonders wo viel wertvolles Kaufmannsgut in geschlossenen Wagenladungen behandelt wird, durch eine tadellose Verschubsignalanlage wie in Mannheim dafür gesorgt werden, dass der Ablauf in jedem Augenblick sicher beschleunigt, verlangsamt oder ganz unterbrochen werden kann. Es müssen die Gefällsverhältnisse der Ablauframpe aufs genaueste den örtlichen Bedürfnissen angepasst und die Lage der Verteilungsweichen und etwaiger Gleisbremsen sorgfältig mit Rücksicht auf schlecht- und gutlaufende Wagen ausgewählt sein. Schliesslich. aber nicht zuletzt, ist die Ausgestaltung der die Verteilungsweichen bedienenden Verschubstellwerke von ausschlaggebender Bedeutung. Bei Vereinigung aller Stellhebel der Verteilungsweichen in nur einem grossen Stellwerk, das mit 2—3 Mann besetzt werden muss, wie in Leipzig - Wahren und Strassburg, dürfte wohl ein derartig flotter Wagenablauf, wie in Mannheim und Gleiwitz, ganz ausgeschlossen sein. In den beiden letztgenannten Verschiebebahnhöfen hat man mehreren kleineren Stellwerken mit einer geringeren Anzahl Stellhebel und kürzeren Sichtweiten den Vorzug gegeben, eine Massnahme, die m. E. die hohen Leistungen mitbedingt.

Zusammenfassung

Aus den Ergebnissen der Praxis folgt übereinstimmend mit der theoritischen Berechnung, dass bei weitgehender Zerlegung der Züge als höchste in mehrstündigem Betrieb einhaltbare Stundenleistung von zweckmässig ausgestalteten Ablaufanlagen angenommen werden darf:

1. für ein Ablaufgleis mit durchgehendem Gefälle bei einfachem Ablauf 150 Wagen
2. für ein Ablaufgleis mit durchgehendem Gefälle bei Gruppenablauf bzw. Ablauf mit Zwischenhemmung 250 „
3. für ein geneigtes Ablaufgleis mit Steilstrecken . . 250 „
4. für eine Eselsrückenanlage 300 „

Es verhalten sich also die grössten Stundenleistungen der Ablaufanlagen

1. : 2. : 3. : 4. = 3 : 5 : 5 : 6.

Diese höchsten Stundenleistungen können nun auch bei grösster Anspannung aller Kräfte niemals während eines ganzen Tages unvermindert eingehalten werden. Bei Berechnung der grössten Tagesleistung empfiehlt es sich daher, statt vollen 24 Stunden, nur 20 Stunden, diese aber mit voller Höchstleistung, in Rechnung zu setzen. Die höchste Tagesleistung, die in Ausnahmefällen erzielt werden kann, ergibt sich daher für die Anlagen unter

1.	zu 3000	Wagen
2. und 3.	„ 5000	„
4.	„ 6000	„

Solche Leistungen dürfen aber nicht ohne weiteres der Wahl dieser oder jener Verschiebeanlage zugrunde gelegt werden, da für die Schwankungen des Verkehrs stets noch ein weiterer Spielraum vorhanden sein muss. Man

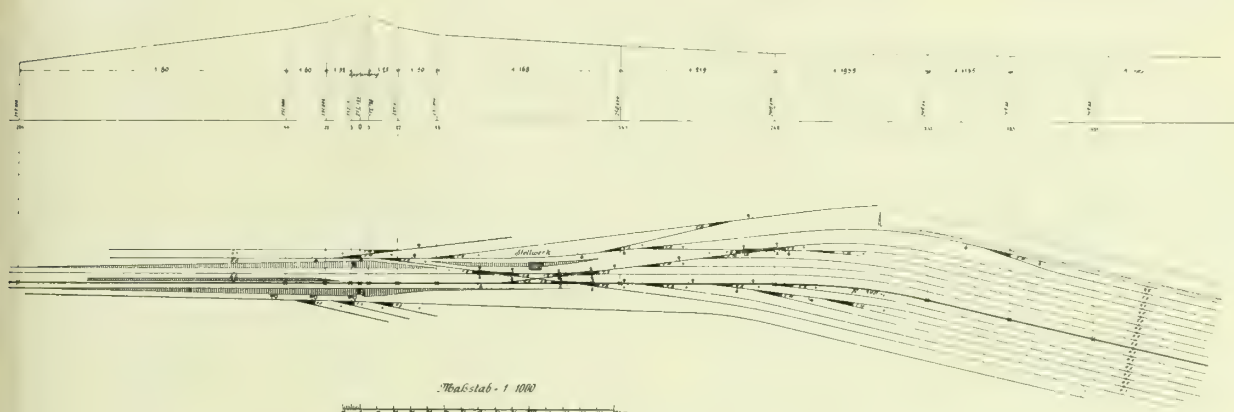
wird daher den verschiedenen Ablaufanlagen für normale Verkehrszeiten höchstens etwa $^4/_5$ der obigen Leistungen zuweisen, also den Anlagen unter

1.	2400 Wagen/Tag
2. und 3.	4000 „
4.	4800 „

Als Schlussergebnis kann daher festgestellt werden:

Sowohl Ablaufanlagen mit durchgehendem Gefälle als auch solche mit Eselsrücken lassen einen betriebstechnisch einwandfreien Wagenablauf zu. Die Leistungsfähigkeit der letzteren ist aber eine wesentlich höhere. Sie kommen daher in allen den Fällen allein in Betracht, wo der Verkehr die Leistungsfähigkeit der Ablaufanlagen mit durchgehendem Gefälle überschreitet. In allen anderen Fällen hängt die Wahl der Art der Ablaufanlage von den örtlichen Verhältnissen, von den Bau- und Betriebskosten ab und bedarf im Einzelfall jeweils einer besonderen Untersuchung.

Bildbeilage III



Ablaufrücken I des Verschiebebahnhofes Freiburg i. Br.

Anlage.

Ablaufversuche zur Bestimmung der Wagenwiderstände

Die nachfolgenden Ablaufversuche wurden auf dem Verschiebebahnhof Freiburg am 6. IX. 1910 vormittags zwischen 8 und 11 Uhr bei bedecktem, kühlem und ziemlich windstillem Wetter durchgeführt. Dabei wurde der Ablauf von 13 gedeckten leeren Wagen und 15 offenen beladenen Wagen, die sich erfahrungsgemäss am meisten in ihren Laufwiderständen unterscheiden, beobachtet; sämtliche Wagen liefen von dem niederen Ablaufgleis des Rückens I in das Richtungsgleis 7, der Ablaufweg ist in der Bildbeilage III im Längenprofil und Lageplan dargestellt. Achsstand, Eigengewicht und Belastung der beobachteten Wagen sind in den Spalten 2—4 der Tabelle D enthalten.

Die Beobachtung der Wagen erfolgte folgendermassen. Vom Brechpunkt des Ablaufgleises war rückwärts in 15 m Entfernung, vorwärts in 22, 46, 154, 246, 335, 385 und 435 m*) je ein Fixpunkt eingemessen und an den beiden Schienen gekennzeichnet worden. An diesen Punkten waren Leute mit Kontrolluhren aufgestellt, die auf ein Zeichen vom Ablaufberg aus die Uhren in Gang setzten, beim Überrollen der vorderen Wagenachse über den Fixpunkt die Uhr feststellten und die abgelesene Zeit in eine Tabelle eintrugen. Das erwähnte Zeichen wurde auf dem Ablaufberg mit einer Fahne in dem Augenblick gegeben, in dem die hintere Achse des zu beobachtenden Wagens den Brechpunkt überschritt, ein Zeitpunkt, der mit hinreichender Genauigkeit als Beginn des freien Ablaufs betrachtet werden kann. Die für den Ablauf der einzelnen Wagen ermittelten Zeiten sind in den Spalten 6—12 der Zusammenstellung D enthalten. Die Anfangsgeschwindigkeit des freien Ablaufs wurde bestimmt, indem der Zeitbedarf in Sekunden festgestellt wurde, den der beobachtete Wagen für das Zurücklegen der letzten 15 m vor dem Brechpunkt brauchte; diese Zeit ist in Spalte 5 eingetragen und ergibt eine mittlere Abdrückgeschwindigkeit von 0,5 m/Sek.

Der mittlere Achsstand der beobachteten offenen Wagen betrug etwa 3,7 m, jener der gedeckten 4,5 m, so dass, da beim freien Ablauf nur die vordere Achse beobachtet wurde, die den Ablaufzeiten entsprechenden Wege, nicht vom Nullpunkt, sondern von Punkt + 3,7 bzw. + 4,5 an zu rechnen sind.

Der Zweck der Ablaufversuche war, durch Vergleich der beobachteten mit berechneten Ablaufzeiten rückwärts die Wagenwiderstände zu ermitteln, um so ein Bild über die im gewöhnlichen Ablaufbetrieb zu erwartenden Verschiedenheiten dieser Widerstände zu erhalten. Den beobachteten Ablaufzeiten wurden daher in der Zusammenstellung D für verschieden angenommene Werte des Laufwiderstandes w_0 und den gleichen Weg berechnete Ablaufzeiten gegenübergestellt. Aus der Übereinstimmung bzw. Nichtübereinstimmung der letzteren mit den Beobachtungsergebnissen kann dann unmittelbar auf den bei den einzelnen Wagen wirklich aufgetretenen Widerstand geschlossen werden.

Die Berechnung der theoretischen Ablaufzeiten

*) Die Punkte sind mit Rücksicht auf Gefällsbrüche, Weichen und Krümmungen gewählt.

erfolgt mit den schon im Hauptteil II. A 2. benutzten Formeln:

$$v = \sqrt{v_0^2 + 2g\,(h - h_w)},$$

$$v_m = \text{angenähert}\ \frac{v_0 + v}{2},\quad t = \frac{l}{v_m}$$

Abweichend von der dortigen Bedeutung wurde hier eingesetzt:

$h_w = l \times w_0 + b \times w_r + c \times w_w$, worin l wieder gleich der Länge der betrachteten Strecke,

b = Länge der auf der betrachteten Strecke vorhandenen Krümmungen in m,

c = Anzahl der auf der betrachteten Strecke vorhandenen Weichen,

w_0 = Wagenwiderstand in der geraden horizontalen Strecke in t/t,

w_r = Widerstand der Krümmungen $= \frac{0{,}6504}{(R-55)}$ in t/t,

w_w = Widerstandshöhenzuschlag für das Befahren einer Weiche mit Rücksicht auf die Stösse an den Unterbrechungsstellen des Schienenstrangs.

w_w wird für jede Weiche mit 0,02 m eingesetzt.

Ferner wurde für $s = tg\alpha$ in dieser Berechnung nicht das Neigungsverhältnis der Ablauframpe sondern jenes des Schwerpunktweges der Wagen eingesetzt, wobei vereinfachend der Schwerpunkt in der Mitte der beiden Achsen liegend angenommen wurde.

Für w_0, den aus Reibung der Achsschenkel in den Lagern, aus der rollenden Reibung der Räder auf den Schienen und dem Luftwiderstand zusammengesetzten Widerstand wurden verschiedene aber jeweils konstante Werte eingesetzt. So wurde die Berechnung für beladene offene Wagen mit

$w_0 = 2$, $w_0 = 3$ und $w_0 = 4\,‰$,

jene für unbeladene gedeckte Wagen mit

$w_0 = 4$, $w_0 = 5$, $w_0 = 6$ und $w_0 = 9\,‰$

durchgeführt. Es ist also der Einfluss der Geschwindigkeit auf den Laufwiderstand ausser Acht gelassen worden. Die hierin liegende kleine Ungenauigkeit ist aus folgenden Gründen unbedenklich zulässig:

Der innere Widerstand der Wagen, die gewöhnlich vor dem Ablauf einige Zeit gestanden sind, ist im Anfang der Ablaufbewegung erfahrungsgemäss grösser als im weiteren Verlauf, vermindert sich mit Zunahme der Ablaufgeschwindigkeit, wirkt also in entgegengesetzter Richtung wie der Luftwiderstand auf die Ablaufgeschwindigkeit ein. Es werden also auf einer gewissen Strecke des Ablaufs die Widerstände durch diese Gegenwirkung ziemlich konstant bleiben und erst später die Wirkung des

Zusammenstellung D

Bestimmung der Wagenwiderstände w_0 durch Gegenüberstellung von beobachteten und berechneten Ablaufzeiten

Ordnungszahl	Achsstand	Eigengewicht	Belastung	Zeitbedarf in Sekunden für das Zurücklegen der Strecke								Entsprechendes w_0 in ‰
				−15—0	4,5—22	4,5—46	4,5—154	4,5—246	4,5—335	4,5—385	4,5—435	
Beobachtete Zeiten bei gedeckten leeren Wagen												
1	4,5	9,25	leer	25,4	9,8	15,2	38,0	59,8	82,4	—	114,4	4,5
2	4,5	8,72	„	30,4	8,6	15,2	40,4	62,4	86,6	—	127,0	5
3	4,5	8,79	„	29,6	9,2	15,4	40,4	62,0	86,4	—	123,6	5
4	4,5	9,12	„	25,4	9,0	15,2	38,2	58,0	78,2	—	104,0	4
5	5,0	9,76	„	30,4	8,8	15,2	39,8	59,0	82,0	—	115,2	4,5
6	4,5	9,22	„	32,0	9,6	16,0	42,0	64,2	92,2		143,0	5,5
7	4,5	10,44	„	29,6	9,6	16,2	40,2	60,6	84,4	—	121,0	5
8	4,5	8,95	„	27,6	10,0	16,4	41,0	69,0	104,2	—	—*)	6
9	4,5	10,14	„	28,8	9,4	15,6	41,0	64,8	94,0	—	—*)	6
10	4,5	8,95	„	32,6	10,4	17,4	51,2	93,2	—	—	—**)	9
11	4,5	8,39	„	27,6	9,2	15,2	39,4	59,0	82,0	96,8	—*)	4,5
12	4,5	9,01	„	28,6	9,6	15,4	39,2	57,2	76,0	87,6	—*)	3,5
13	4,5	8,38	„	28,2	9,4	15,6	39,4	57,2	77,6	91,0	—*)	4
Berechnete Zeiten für gedeckte Wagen												
$w_0 = 4\,‰$			—	—	8,9	15,0	38,4	57,2	77,8	92,0	108,8	4
$w_0 = 5\,‰$			—	—	9,1	15,3	39,7	60,2	85,2	106,8	—	5
$w_0 = 6\,‰$			—	—	9,2	15,5	41,1	64,0	101,0	—	—	6
$w_0 = 9\,‰$			—	—	10,0	16,7	47,9	101,9	—	—	—	9

*) Konnte nicht beobachtet werden.

**) Blieb stehen vor Punkt 330 m. Die Bremse dieses Wagens war nicht vollständig gelöst, daher dieser ausnahmsweise hohe Laufwiderstand.

Ordnungs-zahl	Achs-stand	Eigen-gewicht	Be-lastung	Zeitbedarf in Sekunden für das Zurücklegen der Strecke							Ent-sprechen-des w_0 in ‰
				—15—0	3,7—22	3,7—46	3,7—154	3,7—246	3,7—335	3,7—385	
Beobachtete Zeiten bei offenen beladenen Wagen											
1	4,0	8,40	23	26,0	9,6	15,2	37,0	53,0	69,6	— *)	2
2	4,0	7,16	23	29,8	9,2	15,0	37,0	54,0	72,0	83,0	3
3	4,0	6,37	16	31,6	9,2	15,0	36,2	52,0	68,2	80,2	2
4	3,3	8,12	23	29,4	9,8	15,2	38,0	55,6	73,2	85,0	3
5	3,0	7,40	23	30,4	10,0	16,0	37,6	54,6	72,2	83,2	3
6	3,0	7,08	23	30,4	10,0	16,0	39,2	58,2	78,6	92,0	4
7	4,0	7,28	23	28,4	9,2	15,2	37,6	55,0	73,4	84,6	3
8	3,3	8,45	23	26,8	9,0	15,0	37,6	55,2	73,6	85,2	3
9	3,3	8,04	23	28,6	9,6	15,2	37,4	54,6	72,0	83,6	3
10	4,0	5,93	16	29,6	9,0	14,6	35,4	51,4	67,2	77,4	2
11	3,0	7,05	22	30,0	9,8	15,4	38,0	55,0	72,4	83,6	3
12	4,5	8,93	24	27,2	9,2	14,6	36,0	51,8	67,2	77,2	2
13	4,0	6,84	22	26,4	9,2	14,4	36,6	52,4	69,6	80,6	2
14	4,0	7,30	22	28,4	8,8	14,2	36,0	52,0	68,2	78,2	2
15	4,0	8,52	22	25,2	9,4	15,2	38,0	55,0	74,0	85,6	3
Berechnete Zeiten für offene Wagen											
$w_0 = 2$ ‰			—	—	9,0	14,8	36,2	52,4	68,6	78,3	2
$w_0 = 3$ ‰			—	—	9,0	14,9	37,1	54,5	72,5	83,8	3
$w_0 = 4$ ‰			—	—	9,2	15,2	38,4	57,1	77,6	91,7	4

Luftwiderstandes für sich zur Geltung kommen. Es muss nun, wenn diese Behauptung richtig ist, bei Annahme konstanter Widerstandskoeffizienten auf einer grösseren Strecke, auf der die Geschwindigkeit zu-, der innere Widerstand abnimmt, Übereinstimmung zwischen den errechneten und beobachteten Ablaufzeiten vorhanden sein, während im späteren Weiterlauf die Wagen, deren innere Reibung im Laufen kleiner geworden ist, weiter bzw. schneller laufen müssen, als die Berechnung mit konstantem w_0 ergibt, da ausser der geringeren inneren Reibung auch der Luftwiderstand sich bei der in den Richtungsgleisen abnehmenden Geschwindigkeit verringert.

Diese Erscheinung tritt nun in den Versuchen deutlich zutage, indem einerseits eine Reihe von Wagen (Nr. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9 der gedeckten Wagen) teils über den Punkt hinausliefen an dem sie nach der Berechnung mit konstantem w_0 hätten zum Stillstand kommen müssen, teils im letzten beobachteten Abschnitt schneller liefen, als die Berechnung ergab, andrerseits auf den ersten 300, ja 400 m noch gute Übereinstimmung mit den Rechnungsergebnissen vorhanden ist, wie aus der Gegenüberstellung der berechneten und beobachteten Ablaufzeiten in Zusammenstellung D klar hervorgeht.

Es ist daher wohl berechtigt, besonders wenn — wie dies in dem Hauptteil geschieht — nur eine kürzere Ablaufstrecke betrachtet wird, mit konstantem w_0 zu rechnen und zwar normalerweise:

für beladene offene Wagen mit $w_0 = 2—4$ ‰
„ leere gedeckte „ „ $w_0 = 4—6$ ‰

Da beladene offene Wagen im allgemeinen am besten, leere gedeckte Wagen am schlechtesten laufen, so kann man sagen, dass man bei Berechnung der Ablaufverhältnisse w_0 in den Grenzen von 2—6 ‰ annehmen muss, wie dies bei Berechnung der „Schaulinien für den Wagenablauf" geschehen ist.

Eisenbahnunglück in Müllheim (Baden) **)

Am Montag, dem 17. Juli, verunglückte der 8,29 Uhr vormittags in Müllheim fällige E. Z. 9 (Basel-Frankfurt) durch Entgleisung innerhalb der Station. In der Station Müllheim wird gegenwärtig ein Bahnsteigtunnel gebaut, dessen Mauerwerk und Tragkonstruktion (Differdinger Träger mit Betonkappen) im Betrieb ausgeführt werden. Zur Zeit des Unfalles war der unter dem ersten Bahnsteiggleis gelegene Teil des Tunnels im Bau begriffen, jener unter dem zweiten Gleis bereits fertiggestellt und in Betrieb genommen. Die von Basel kommenden Züge, die sonst auf dem ersten Bahnsteiggleis einfahren, werden wegen des Baues auf das zweite Gleis über-

*) Konnte nicht beobachtet werden.

**) Von dem beklagenswerten Unfall bringen wir nachstehenden Bericht aus berufener Feder — allerdings etwas verspätet; die genaue Darstellung wird unsern Lesern aber doch noch willkommen sein.

führt und umfahren in diesem die gegenwärtige Baustelle. Die Abzweigung erfolgt mit einer normalen Weiche 1 : 8 etwa 130 m vor der Baustelle. Langsamfahrsignale waren ausgesteckt und ausserdem hatte der Lokomotivführer und Zugführer in Basel vorschriftsmässig den schriftlichen Befehl erhalten, die Umbaustrecke nur mit einer Geschwindigkeit von 20 km/Std zu befahren.

Obwohl nun noch E. Z. 9 fahrplanmässig in Müllheim zu halten hat, fuhr der Lokomotivführer mit vollständig unverminderter Geschwindigkeit in den Bahnhof und in die Abzweigung hinein. Infolge der übermässigen Geschwindigkeit entgleiste hinter dem Herzstück der Weiche zuerst der Tender, der sofort das ganze Gleis hinter der Weiche zerstörte und dadurch die Entgleisung aller nachfolgenden Wagen veranlasste. Die Lokomotive selbst blieb noch zunächst im Gleis und riss den entgleisten Zug hinter sich her, bis die seitlich des Gleises laufenden Radsätze des Tenders am Mauerwerk der Unterführung anprallten und vom Oberteil des Tenders abrissen. Durch diesen Anprall entgleiste auch die Lokomotive, die schon über den Bahnsteigtunnel hinübergefahren war, und kam etwa 40—50 m hinter der Baustelle zum Stehen. Schlimmer erging es den auf den Tender folgenden Wagen. Der zunächst folgende Gepäckwagen stellte sich quer, in der Fahrrichtung gesehen nach rechts heraus, flog infolge seiner lebendigen Kraft noch über die Baustelle hinüber und blieb jenseits umgestürzt liegen. Die beiden ersten Personenwagen stellten sich ebenfalls quer, in der Fahrrichtung gesehen nach links heraus, der zweite Wagen flog über den ersten hinüber und beide blieben seitlich ineinandergedrückt (senkrecht zur Gleisrichtung) an dem Bahnsteigtunnel liegen. Der folgende dritte Personenwagen rannte in die mit ihrem hinteren Teil auf dem Gleis liegenden beiden ersten Personenwagen hinein, der vierte drang in der Längsrichtung in den dritten ein, so dass sich das Dach des dritten Wagens unter jenem des vierten hindurchschob. Die übrigen Wagen: 2 Personenwagen, 1 Post- und 1 Speisewagen kamen mit kleineren Beschädigungen davon. In den 4 ersten Wagen aber war die Zahl der Opfer gross. Sofort waren tot: 8 Personen, auf dem Transport ins Krankenhaus und infolge der erlittenen Verletzungen starben noch am selben Tag 5, von 4 weiteren Schwerverletzten erlag nachträglich noch einer seinen Verletzungen. Die Zahl der Leichtverletzten beträgt 18. Vom Personal, auch von jenem im umgestürzten Gepäckwagen, wurde niemand ernstlich verletzt.

Die Unglücksstätte bot ein Bild grauenhaftester Verwüstung. Die Trümmer waren derart fest in einander gefahren, dass sie nur mit Maschinen auseinander gerissen werden konnten. Ärzte und Militär aus Müllheim trafen sofort an der Unglücksstelle ein, ebenso in kürzester Zeit zunächst ein Hilfszug aus Basel, dann einer aus Freiburg. Die Verletzten wurden teils ins Krankenhaus von Müllheim, teils in das Militärlazarett verbracht. Die sofort eingeleitete Untersuchung ergab bis jetzt, dass keinerlei Mängel in baulicher oder betrieblicher Hinsicht vorlagen; auch nach dem Unfall waren die Abzweigungsweiche und die Tragkonstruktion über dem Bahnsteigtunnel in einwandsfreiem Bestand. Das ganze Unglück ist auf grobe Fahrlässigkeit des Lokomotivführers zurückzuführen, der, wie der selbsttätige Geschwindigkeitsmesser anzeigte, von der vorliegenden Station bis nach Müllheim mit zunehmender Geschwindigkeit fuhr und beim Durchfahren der langsam zu befahrenden Abzweigung eine Geschwindigkeit von 103 km/Std entwickelte, die notwendig zur Entgleisung führen musste. Wie weit das übrige Zugspersonal mitschuldig ist, konnte noch nicht sicher festgestellt werden.

Ammann.

Neuere Untersuchungen über Schienenstahl

Die Erzeugung von Schienenstahl zählt zu den wichtigsten und gewissenhaftesten Arbeiten der Hüttentechnik. Die Hüttentechnik hat während des letzten Jahrzehnts sich mit der Herstellung einer ganzen Reihe von Stahlsorten befasst. Welche der hergestellten Stahle sich jedoch für Schienen am besten eignet, ist eine Frage, die nur im Betriebe beantwortet werden kann. Auch hier dürfte Probieren über Studieren gehen. Ein Stahl kann sich sehr wohl auf kürzere Zeit für die genannten Zwecke gut eignen, jedoch bei längerem Gebrauch durch den Witterungseinfluss sowohl an Elastizität als auch an Festigkeit verlieren. Bei einer solchen Zustandsänderung des Schienenstoffes können auch die in neuerer Zeit mit grosser Strenge eingeführten Abnahmevorschriften nur wenig nützen. Die Materialprüfungen bieten für den späteren Festigkeitszustand der Schiene nur geringe Sicherheit.

Was die chemische Analyse betrifft, so kann auch heute noch nicht mit Sicherheit behauptet werden, welche Bestandteile einen schädlichen Einfluss auf den Gesamtstoff ausüben und in welcher Mischung derselbe zu suchen ist. Ob z. B. Phosphor über 0,1 % in der Tat eine so schädliche Einwirkung auf Stahl hat, wie allgemein angenommen wird, dürfte bezweifelt werden, denn in Amerika sollen Schienen im Betriebe sein, die einen weit höheren Phosphorgehalt besitzen als 0,1 % und trotzdem unverhältnismässig lange im Dienst gewesen sein sollen, ohne dass sich irgendwelche Unsicherheiten für den Betrieb ergeben haben. Schienen mit 0,13 % Phosphor waren 22 Jahre im Betriebe und solche mit 0,105 % Phosphor waren besser als die mit 0,058 % Phosphor. Ebenso ist es mit Schwefel, auch dieser hat in kleinen Mengen nur geringen Einfluss auf die Festigkeit des Stoffes.

Eine günstige Einwirkung auf den Stahl hat, wie die bisherigen Versuche gezeigt haben, unzweifelhaft Mangan. Dasselbe tritt in gelöstem Zustande in den Ferrit ein, wodurch die ungünstige Einwirkung des letzteren zum grössten Teil unterbunden wird. Der mit Mangan vermischte Ferrit erhält eine grössere Härte und hat demnach eine vorteilhaftere Einwirkung auf das Gesamtgefüge des Stahls. Auch die Dehnung desselben wird nicht unerheblich erhöht. Einige Manganstahlsorten haben eine Zerreissfestigkeit von 97 bis 107 kg/qmm bei 42 bis 55 % Dehnung. Ähnliche Ergebnisse werden mit Stahlsorten erzielt, die 9 bis 10 % Mangan und 0,9 bis 1,25 % Kohlenstoff aufweisen.

In gleich günstigem Sinne wirkt auch Kohlenstoff allein auf den Stahl ein. Je höher die Beimengungen des Kohlenstoffs um so grösser ist die Bildung von Zementit, der insofern auf den Stahl günstig wirkt,

als er die Härteeigenschaften desselben wesentlich erhöht. Von günstigem Einfluss auf den Stahl ist auch **Silizium**. Genügend geklärt scheint hier allerdings noch nicht die Art, wie der Siliziumgehalt zuzuführen ist. Jedoch neigt man mehr zu der Ansicht, das Silizium nicht dem Roheisen, sondern vielmehr dem Stahl zuzuführen und zwar mit den sonstigen Zusätzen zusammen. Die Beimengung von Silizium soll jedoch nicht 0,5 % überschreiten. Ob jedoch Silizium die Eigenschaften des Stahles in so erheblichem Masse verbessert, wie dies allgemein angenommen wird, müsste vorerst noch durch Versuche erhärtet werden.

Hinsichtlich der Härte übt **Kupfer** etwa denselben günstigen Einfluss auf den Stahl aus wie Mangan. Die Höhe des dem Stahl zugeführten Kupfergehalts ist abhängig von der jeweiligen Menge Kohlenstoff. Bei Stahl mit 0,15 bis 0,30 % Kohlenstoff darf der Kupfergehalt 15 % nicht überschreiten. Besitzt die Stahllegierung einen höheren Kohlenstoffgehalt, so muss die Beimengung von Kupfer erheblich niedriger sein. Eine grössere Menge Kupfer als Beimischung ist nur bei kohlenstoffarmem Eisen zu empfehlen, da der Stahl sonst leicht brüchig und spröde wird. Gewalzte Stahlsorten dürfen höchstens 4 % Kupfer enthalten. Durch die Beifügung von 1 % Kupfer erhielt man einen Stahl von etwa 65 kg/qmm Festigkeit, während die Dehnung 20 % betrug, doch verteuerte sich dieses Material sehr.

Die sonstigen Beimengungen wie Titan, Vanadium und Chrom, die zur Verbesserung des Stahls sich vorteilhaft eignen, können insofern weniger in Betracht kommen, als die Herstellung des Stahls dadurch so verteuert wird, dass derartige Stahlsorten nur in ganz geringen Mengen angefertigt werden. Eine Tonne Titanstahl kostet etwa 1320 M, noch teurer dürfte Chromstahl sein.

Die Anforderungen an die Eisenbahnschiene sind mannigfacher Natur. Sie soll nicht nur widerstandsfähig sein gegen Witterungseinflüsse, sondern auch gegen äussere, plötzlich auftretende Belastungen, und, was gleich wichtig ist, sie soll auch den grössten Widerstand gegen Abnutzung zeigen.

Nach den Untersuchungen, die zur Klärung dieser Angelegenheit geführt worden sind, ist die Abnutzung sowohl von der Zuggeschwindigkeit als auch vom Gewicht des Zuges, ferner von der Unterlage der Schienen abhängig. Da die Form der Triebräder sich wohl niemals den Eisenbahnschienen anpasst, so wird die Schiene an der vom Rade berührten Stelle über die Elastizitätsgrenze belastet, wodurch eine dauernde Formveränderung und eine Verschiebung des Molekülargefüges eintreten kann. Andererseits werden durch solche Spannungen harte, aber auch zugleich spröde Stellen geschaffen, wodurch die Gesamttragfähigkeit der Schiene erheblich beeinträchtigt wird.

Eine von dem Franzosen Breuil untersuchte, doppelköpfige Schiene war 28 Jahre im Betrieb und zeigte ein treppenartiges Gefüge. Das harte Gefüge nahm nach dem Innern der Schiene zu langsam ab. An der inneren Struktur war deutlich das Fliessen des Metalls zu erkennen und zwar in entgegengesetzter Richtung der Zugfahrt. Einzelne Fliesstellen zeigten Teile von Perlit, der sich nach den inneren Schichten ausdehnte. Die von Breuil untersuchte Schiene hatte 0,54 % Kohlenstoff, 0,144 % Phosphor, 1,0 % Mangan und 0,08 % Schwefel. Aus der oberen, harten Kopfseite hergestellte Zerreisproben hatten keine Dehnung, während die Proben, die dem Kern des Kopfes entnommen waren, 18 bis 20 % Dehnung aufwiesen.

Fest steht auch, dass, je unvollkommener die Unterlage ist, d. h. je mehr die Eisenbahnschiene infolge der äusseren Belastung sich durchbiegen kann, der reibende Druck auf dem Schienenkopf um so grösser und die Abnutzung eine um so schnellere ist. Am grössten findet man die Abnutzung in den Bahnhöfen usw., wo durch schnelles Bremsen eine grössere Beanspruchung des Schienenmaterials herbeigeführt wird.

Nach Conard lautet die Formel für die Abnutzung der Eisenbahnschiene:

$$N = \frac{100}{T\,V} \times \frac{J}{L^3} \times \frac{J}{J + a\,D^2} \times C$$

Es bedeutet:

N = Anzahl der Züge, entsprechend 1 mm Höhenabnahme des Kopfes.
T = Durchschnittsgewicht eines Zuges in t.
V = Durchschnittsgeschw. in km für die Stunde.
J = Trägheitsmoment des Schienenquerschnittes in cm.
L = Entfernung der Eisenbahnschwellen in m.
D = Neigung der Bahnstrecke in mm auf 1 m.
a = Koeffz. = 0,023 für Gefälle und 0,012 für Steigung.
C = Koeffz., veränderl. nach der Herkunft der Schiene.

Für die Schienen der Bahnstrecke Paris—Lyon war C = 1,4. Für vorstehende Aufstellung wurden nur fehlerfreie, gesunde Schienen gewählt. Conard stellte fest, dass zur Abnutzung des Schienenkopfes von 1 mm 35 000 000 t Zuggewicht erforderlich seien, oder 200 000 Züge zu je 200 t Durchschnittsgewicht. Diese Annahmen sind jedoch sehr schwankend und weichen in vereinzelten Fällen erheblich voneinander ab. Während die französische Westbahn nur 1 mm in Rechnung setzt, nimmt die französische Nordbahn 1,86 mm Abnutzung für 100 000 Züge an. Immerhin geben diese Zahlen ein allgemeines Bild über die Art des Schienenmaterials und über dessen Behandlung während des Betriebes. Auch ist erwiesen, dass harte Schienen die doppellte Betriebsdauer aushalten wie Schienen aus weichem Stahl.

Bemerkenswert ist die Aufstellung eines Vergleiches zwischen gewöhnlichen Eisenbahnschienen mit 49 % Kohlenstoff und Nickelstahlschienen, welche von amerikanischen Eisenbahngesellschaften an der Hand weitgehender Versuche erfolgte. Es wurden hierbei Zuggeschwindigkeiten von 70 km in der Stunde zugrunde gelegt. Bei gleichen Betriebsverhältnissen betrug die Abnutzung bei gewöhnlichem Bessemerstahl 2,1 bis 3,8 qcm, bei Nickelstahl nur 1,8 bis 2,3 qcm. Ausser Versuchen mit Nickelstahl wurden auch Manganschienen verwendet. Letztere waren sowohl bezüglich der Härte als auch der grösseren Dauerhaftigkeit weit besser als Kohlenstoff- und Nickelstahlschienen. Trotzdem dürften Manganschienen jedoch kaum Aufnahme im Betrieb finden, da sich ihr Preis viel zu hoch stellt. Für die Eisenbahnverwaltung ist die Preislage der Schiene mit von der grössten Wichtigkeit. Der Preis zwischen Manganschiene und der gewöhnlichen Eisenbahnschiene unterscheidet sich um rund 83 M für 1 m. Dies ist ein Preisunterschied, mit dem jedes Eisenbahnunternehmen rechnen muss.

Der mechanische Saugzug

Bauart Schwabach

(Schluss von Seite 621)

Es möge nunmehr der Bericht II folgen, der die Versuchs-Ergebnisse enthält, die bei Prüfung der Anlage nach Einbau der mechanischen Saugzug-Anlage, Bauart Schwabach, gefunden wurden.

Bericht II

über einen Verdampfungs-Versuch in der Anlage der Firma Norddeutsche Jutespinnerei und Weberei, Ostritz

Ausgeführt am 2. Oktober 1908

„Durch den Versuch sollte die Arbeitsweise der Kesselanlage mit der von der „Gesellschaft für künstlichen Zug, G. m. b. H., in Charlottenburg“ eingebauten Saugzuganlage ermittelt werden.

Der Versuch wurde in derselben Weise ausgeführt wie der Versuch vom 21. Mai 1908 mit natürlichem Schornsteinzug, und kann deshalb auf das hierüber in dem Bericht vom 21. Mai 1908 Gesagte verwiesen werden.

Die Untersuchung der Heizgase auf ihren Kohlensäure- und Sauerstoffgehalt erfolgte im gemeinsamen Fuchs vor dem Ekonomiser und im Schornstein hinter dem Ventilator.

Eine Reinigung der Kessel hat vor dem Versuch, sowie vor dem Versuch im Mai 1908 nicht stattgefunden, auch wurden die Kessel bei beiden Versuchen von denselben Heizern bedient, die während des Versuches von keiner Seite in ihrer Tätigkeit beeinflusst wurden.

Bei dem Maschinenversuch vom 15. September 1908, der mit den Kesseln, an welchen sich die Wassermesser befinden (Nr. 4094, 4095 und 2331), ausgeführt wurde, hatte sich herausgestellt, dass die Wassermesser unter Berücksichtigung der Wassertemperatur und des Korrektionskoeffizienten im Mittel 4,59 % weniger anzeigten, als wie durch die Wägung des Wassers ermittelt wurde.

Dieser Fehler wurde bei der Berechnung der Leistung der einzelnen Kessel berücksichtigt, berührt aber die Gesamtergebnisse in der Zusammenstellung der Versuchsergebnisse in der 1. und 2. Spalte nicht.

Zu bemerken ist noch, dass die Spannung bei dem Nachmittagsversuch bei den Kesseln Nr. 4094, 4095 und 2331 am Schluss des Versuches 0,6 Atm. niedriger war als zu Beginn. Diese Differenz wurde in den Wärmerechnungen berücksichtigt.

Aus der angefügten Tafel 2 der Versuchsergebnisse ist ersichtlich, dass die Arbeitsweise der Kessel durch die Saugzuganlage eine bessere geworden ist. Die Erzeugungskosten für 1000 kg Dampf betragen 2,13 bzw. 2,06, im Mittel = 2,12 M gegenüber 2,36 M bei dem Versuch vom 21. 5. 08 ohne Saugzug. Hierzu kommen noch die Kosten für den Betrieb des Ventilators der Saugzuganlage. Und zwar:

Kraftverbrauch des Ventilators im Mittel 111 Volt 109 Amp. = 12 099 Watt.

Das sind bei einem Wirkungsgrad von 88 % im Motor, 90 % in der Dynamomaschine und 85 % in der Dampfmaschine $\frac{12\,099}{736 \times 0{,}88 \times 0{,}9 \times 0{,}85}$ = rund 24,4 ind. PS. Die Dampfmaschine braucht nach dem Versuch vom 15. 9. 08 p. 1 ind. PS.-Stunde im Mittel 5,975 kg Dampf à 0,212 Pf., und kostet sonach die Betriebskraft des Ventilators stündlich $5{,}975 \times 0{,}212 \times 24{,}4 = 30{,}91$ Pf.

Mit diesen 30,91 Pf. sind stündlich $\frac{7376{,}3 + 7652{,}2}{2}$ = 7514 kg Wasser verdampft worden, so dass auf 1000 kg Dampf $\frac{30{,}91 \times 1000}{7514} = 4{,}0$ Pf. Betriebskosten für die Saugzuganlage kommen.

Hierdurch erhöhen sich durch die Saugzuganlage die Erzeugungskosten für 1000 kg Dampf auf $2{,}12 + 0{,}04 = 2{,}16$ M gegenüber 2,36 M beim Betriebe mit dem vorhandenen Schornstein. Das ergibt für die Saugzuganlage eine Ersparnis von $\frac{(2{,}36 - 2{,}16) \times 100}{2{,}36} = \mathbf{8{,}5}$ %.

Ein weiterer nicht ausser acht zu bleibender Vorteil der Saugzuganlage für die vorliegende Anlage ist darin gegeben, dass es mit derselben ohne Schwierigkeit leicht möglich ist, die Dampfspannung auch bei ungünstiger Windrichtung (die vordem auf den vorhandenen Schornsteinzug ganz erheblichen Einfluss hatte) auf einer gleichmässigen Höhe zu halten, sowie auch eine erheblich höhere Überhitzung des Dampfes zu erzielen. Die letztere stieg bei voller Ausnützung der zulässigen Dampfspannung so hoch, dass für die Betriebssicherheit der Maschine Bedenken aufstiegen, so dass die Dampfspannung während der Versuche absichtlich etwas niedriger gehalten werden musste.

Diese Vorteile (gleichmässig hohe Dampfspannung und höhere Temperatur des überhitzten Dampfes) sind aber nicht nur für den Dampfverbrauch der Maschine, sowie die Gleichmässigkeit der Tourenzahl von günstigem Einfluss, sondern müssen auch besonders durch den letzteren Umstand für die Fabrikation durch Erhöhung der Produktion einen nicht zu unterschätzenden Gewinn bringen.

Ein weiterer Vorteil durch die Verbesserung des Zuges wird darin geboten, dass jetzt der Frage nähergetreten werden kann, zur Verfeuerung einer billigeren Kohle überzugehen. Dem Wärmepreis nach würde die erdige Braunkohle die billigste sein. Um dieselbe jedoch am vorteilhaftesten zu verbrennen und die erforderliche Rostfläche unterbringen zu können, müssten an Stelle der vorhandenen Planroste Treppenrosste eingebaut werden.

Nimmt man zur Berechnung der hierdurch zu erzielenden Ersparnisse, um nicht zu reichlich zu rechnen, den durchschnittlichen Heizwert der Kohle sehr niedrig mit 1900 WE. an, und rechnet man mit der bei den Versuchen ermittelten mittleren Nutzwirkung von 68,5 % und einer Erzeugungswärme

Bauart des Dampfkessels, Art der Feuerung und Einmauerung

Zu dem Versuch waren in Betrieb: 1 Kornwallkessel Vereins-Nr. 4093, 3 komb. Kessel Vereins-Nr. 4094, 4095 und 2331. Die Kessel Vereins-Nr. 4094 und 4095 sind mit je einem Überhitzer versehen.

Die Abgase der Kessel gehen durch einen Greenschen Ekonomiser und werden hinter demselben in einen nach oben sich erweiternden Blechschornstein geleitet, in welchem mittels eines Ventilators nach Patent Schwabach frische Luft eingeblasen wird.

Die Einmauerung der Kessel ist die übliche Dreizugeinmauerung, und zwar: Kornwallkessel: 1. Zug = Flammrohre, 2. Zug = Seitenzug, 3. Zug = Unterzug. Komb. Kessel: 1. Zug = Flammrohre, 2. Zug = Heizrohre, 3. Zug = Ober- und Unterkesselmantel.

Die Überhitzer sind in die hintere Rauchkammer eingebaut, im Übergange vom 1. in den 2. Zug.

Tafel 2

	Im ganzen	im einzelnen und zwar Kessel Vereins-Nr. 4093	4094	4095	2331
Dampfkessel, wasserberührte Heizfläche qm	604	94	185	185	140
Dampfraum . . cbm	29,6	13,2	5,5	5,5	5,4
Wasserraum . . „	84,9	31,6	19,3	19,3	14,7
Verdampfungs-Oberfläche . . . qm	69,9	22,8	16,4	16,4	14,3
Überhitzer, Heizfläche . . . „	46,0		23,0	23,0	
Inhalt . . . . cbm	0,32		0,16	0,16	
Vorwärmer, Heizfläche . . . qm	384				
Rostfläche, gesamte . . . „	11,73	3,22	3,15	3,15	2,21
Höhe des Schornsteins (über dem Roste) . . . m					
Engster Querschnitt des Schornsteins . qm	Ventilatorenanlage der Gesellschaft für künstlichen Zug G. m. b. H. in Charlottenburg				

Brennstoff Heizwert kalorimetrisch ermittelt im Laboratorium des Sächs. Dampfkessel-Rev.-Ver.	Heizwert WE	Gehalt an Wasser %	Gehalt an Asche %	Preis im Kesselhaus von 1000 kg Brennstoff M	Preis im Kesselhaus von 100 000 Wärme-Einheit. Pf
1. Erdige Streichkohle Gewerkschaft Giessmannsdorf . .	2298	45,0	15,8	3,565	15,51
2. Böhm. Braunk., Nuss II, Heribert	3509	36,4	9,4	9,947	28,35
3. Niederschles. Steinkohle, Waschstaub, Wenzeslaus & Ferdinandgrube	5657	10,9	15,8	13,920	24,61
4. Niederschles. Steinkohle, Erbskohle III, Wenzeslaus & Ferdinandgrube	6804	5,3	10,0	16,220	23,84

1000 kg des Brennstoff-Gemisches kosten im Mittel 11,50 M.

Ergebnisse der Verdampfungsversuche

		2. Oktober 1908 a) Vormittag	b) Nachmittag	a) Kessel Nr. 4093	4094	4095	2331	b) Kessel Nr. 4093	4094	4095	2331
Dauer des Versuchs (a) 8 h 47 – 11 h 46, (b) 1 h 34 – 6 h 10	Stunden	2⁵⁹/₆₀	4,6								
Brennstoffgemisch: 1. = 20 %, 2. = 25 %, 3. = 27 %, 4. = 28 %											
Heizwert	WE	4769	4769								
Wärmepreis, 100 000 WE	Pf	23,51	23,51								
verheizt: im ganzen	kg	4333	6070	708	1355	1500	770	1031	1887	2024	1128
in 1 Stunde	„	1452,4	1319,6	237,3	454,2	502,8	258,1	224,1	410,2	440,0	245,2
in 1 Stunde auf 1 qm Rostfläche	„	123,8	112,5	73,7	144,2	159,6	116,6	69,6	130,2	139,7	111,0
Wärmeerzeugung i. 1 Std auf 1 qm Rostfläche	WE	590402	536513	351475	687690	761132	556065				
Herdrückstände im ganzen	kg	838	891								
in % des Brennstoffes	%	19,3	14,7								
Verbrennliches in den Herdrückständen	%	11,8	11,8		Korrektionskoeff. = 0,994	Korrektionskoeff. = 0,996	Korrektionskoeff. = 0,998		Korrektionskoeff. 0,994	Korrektionskoeff. 0,996	Korrektionskoeff. 0,998
Heizwert von 1 kg Herdrückstände	WE	955,8	955,8								
Speisewasser, Temperatur im Speisebeh.	°C	56	60								
Temperatur vor dem Vorwärmer	°C	56	60		Wassermess. Nr. 624	Wassermess. Nr. 661	Wassermess. Nr. 662		Wassermess. Nr. 624	Wassermess. Nr. 661	Wassermess. Nr. 662
„ nach dem Vorwärmer	°C	100	111								
Temperaturzunahme im Vorwärmer	°C	44	51								
verdampft: im ganzen	kg	22829	33931	4130	6446	7482	4771	6298	9330	10676	7618
in 1 Stunde	„	7652,2	7376,3	1384,4	2160,7	2507,9	1509,2	1369,1	2030,2	2320,9	1656,1
in 1 Stunde auf 1 qm Kesselheizfläche	„	12,7	12,2	14,7	11,7	13,6	11,9	14,6	11,0	12,5	11,8
dgl.: bez. auf Wasser v. 0° u. Dampf v. 100°	WE	12,2	11,4	12,8	12,2	11,9	10,0	12,5	9,4	10,7	10,1

		2. Oktober 1908 a) Vormittag	2. Oktober 1908 b) Nachmittag	Kessel Nr. a 4093	Kessel Nr. a 4094	Kessel Nr. a 4095	Kessel Nr. a 2331	Kessel Nr. b 4093	Kessel Nr. b 4094	Kessel Nr. b 4095	Kessel Nr. b 2331
Dampf. Mittlerer Überdruck	kg qcm			5.8	6.6	6.6	6.6	5.9	6.4	6.4	6.4
Temperatur des überhitzten Dampfes	°C				358	340			349	341	
Überhitzung des Dampfes	°C				191	173			183	175	
Erzeugungswärme für 1 kg Dampf	WE	611	596	556	650	641	558	545	633	630	546
Heizgase. 1. vor d. Ekonomiser, 2. hinter dem Ventilator im Schornstein		1. 2.	1. 2.	1.	2	1.	2.	1.	2.	1.	2.
mittlerer Gehalt an Kohlensäure	%	10,0 9.2	9.4 8.4								
„ „ „ Sauerstoff	%	8.7 10.1	9.2 10.9								
Luftüberschuss	%	55 89	74 103								
Temperatur der Gase vor dem Vorwärmer	°C	238	245								
„ „ „ nach dem „		122	131								
Temperatur der Verbrennungsluft	°C	25	29								
Zugstärke über den Rosten Wassersäule	mm			7.4	7.2		7.0	7.6	7.1		7.0
„ vor dem Schieber „	mm					12.9	13.0			13.6	13.4
„ „ „ Ekonomiser „	mm	17.6	17.5								
„ am Ventilator im Schornstein Wassersäule	mm	20.0	22.1								
Höhe der Schieberöffnung	mm	ganz offen	ganz offen								
Wärmeaufnahme von 1 qm Kessel-Heizfläche in 1 Std	WE	7078	6659	7061	6529	7589	6361	7957	6006	6825	6443
von 1 qm Überhitzer-Heizfläche in 1 Std	WE	9337	8123		8642	10032			7770	8476	
von 1 qm Vorwärmer-Heizfläche in 1 Std	WE	**877**	**980**	159	248	287	183	182	270	308	220
Verdampfungsziffer. 1 kg Brennstoff verdampft Wasser											
a) zu den Verhältnissen des Versuchs	kg	5.27	5.59	5.83	4.76	4.99	6.20	6.10	4.95	5.27	6.75
b) Wasser von 0° in Dampf von 100 °C	kg	5.05	5.23	5.09	4.86	5.02	5.43	5.22	4.93	5.21	5.79
1 kg Brennstoff gibt an die Gesamt-Heizfläche	WE	3451	3599	3498	3303	3418	3732	3636	3391—21 3370	3589—20 3569	4030—28 4002
		WE %	WE %	WE %	WE %	WE %	WE %	WE %	WE %	WE %	WE %
und zwar an: Dampfkessel		2939 85.2	3031 84.2	3241 92.6	2656 80.4	2784 81.5	3460 92.7	3325 91.4	2682 79.6	2857 80.1	3658 91.4
Überhitzer		280 8.1	283 7.9		438 13.3	414 12.1			436 12.9	443 12.4	
Vorwärmer		232 6.7	285 7.9	257 7.4	209 6.3	220 6.4	272 7.3	311 8.6	252 7.5	269 7.5	344 8.6
Dampfpreis, Erzeugungskosten v. 1000 kg Dampf nach a)	M	**2,18**	**2,06**								
Wärmebilanz. Von der in 1 kg Brennstoff enthaltenen Wärme sind											
nutzbar gemacht zur Dampfbildung	WE	3219	3314	3241	3094	3199	3460	3325	3117	3300	3658
oder	%	**67,5**	**69,5**	68.0	64.9	67.1	72.5	69.7	65.4	69.2	76.7
verloren: (annähernd)		WE %	WE %								
durch freie Wärme in den abziehenden Heizgasen; durch Verbrennliches in den Herdrückständen; durch Strahlung, unvollkommene Verbrennung usf		1550 32,5	1455 30,5								

von 604 WE., so erhält man mit 1 kg Kohle eine 2,15fache Verdampfung. Das ergibt bei einem Kohlenpreis von 3,565 M pro 1000 kg Kohle für 1000 kg Dampf einen Erzeugungspreis von 1,66 M gegenüber 2,12 M unter gegenwärtigen Verhältnissen, entsprechend einer Ersparnis von

$$\frac{(2,12 - 1,66) \times 100}{2,12} = 20,8\,\%.$$

Im Betriebsjahre 1907 betrug das Kohlenkonto rund 46 200 M. Mithin wird die durch Einbau von Treppenrosten und Verwendung erdiger Braunkohle zu erzielende Ersparnis an Kohle pro Jahr mindestens $\frac{46\,200 \times 20,8}{100}$ = rund 9600 M betragen.

Bei einem Heizwert der Kohle im Durchschnitt von 2000 WE., der der Wirklichkeit am meisten entsprechen wird, erhöht sich die jährliche Ersparnis an Kohle auf 25,5 % entsprechend rund 11 800 M, wovon die Ausgaben für erhöhte Ascheabfuhr, Bedienung und öftere Reinigung der Züge in Abzug kommt.

gez. E. Findeisen,
Oberingenieur des Sächsischen
Dampfkessel-Revisions-Vereins"

Unsere Ausführungen schliessen wir mit einigen Angaben über die im Kraftwerk Schöneberg der Elektrizitätswerke Südwest A.-G. in Berlin-Schöneberg aufgestellten Anlage für mechanischen Saugzug.

Bei dieser Anlage ist jeder der beiden vorhandenen Hochleistungsdampfkessel mit einer Saugzuganlage nach dem Schwabachschen Patent der Gesellschaft für künstlichen Zug G. m. b. H. zu Berlin versehen. Der elektrisch angetriebene Ventilator bläst die dem Kesselhaus entnommene Frischluft durch eine an das Druckrohr angeschlossene Düse in die Saugvorrichtung im Schornstein-Abzugrohr hinein und erzeugt so nach Art des Ejektors den Unterdruck. Die Mündung der Düse liegt in der Nähe des kleinsten Querschnittes des unten kegelig zusammengezogenen Abzugrohres und kann durch einen Regler entsprechend der Kesselleistung oder der Rostbeanspruchung mehr oder weniger geschlossen werden. Die Saugzuganlage lässt sich ausserdem noch durch Veränderung der Umlaufgeschwindigkeit des Motors regeln.

Für die Leistung der Anlage, deren gesamte Lieferung einschliesslich der von der Gesellschaft für künstlichen Zug ausgeführten Saugzuganlage übernommen hatten, waren folgende Zahlen verbürgt worden. Die normale Dampferzeugung eines Kessels soll bei 10 800 kg stündlicher Leistung 24 kg/Std für 1 qm Heizfläche betragen bei 82 % Wirkungsgrad. Für die Dauer-Höchstleistung sind entsprechend 14 400 kg oder 32 kg/Std für 1 qm Heizfläche bei 78 %, und für die vorübergehende Höchstleistung 15 750 kg oder 35 kg/Std für 1 qm Heizfläche bei 76 % Wirkungsgrad gewährleistet. Eine Untersuchung hierüber, die durch den Dampfkessel-Revisionsverein Berlin ausgeführt wurde, ergab die in der Zahlentafel zusammengestellten Werte.

Daraus ist zunächst ersichtlich, dass die bezüglich der Leistung verbürgten Zahlen eingehalten worden sind. Der Anforderung der grösstmöglichen Leistung auf dem zur Verfügung stehenden Raum ist in der Weise entsprochen worden, dass mit einer normalen Dampfleistung von rd. 350 kg auf 1 qm Grundfläche und sogar mit einer Dauer-Höchstleistung von rd. 450 kg/qm gerechnet werden kann, während für 1 qm Heizfläche des Kessels allein (ohne Vorwärmer) nur rd. 0,078 qm Grundfläche nötig werden. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass in dieser Rechnung der auf den Schornstein entfallende Raum schon mit eingerechnet ist, da die Saugzuganlage über dem Vorwärmer aufgestellt ist. Mitbestimmend für die Ausführung der Saugzuganlage war der Umstand, dass der für einen gemauerten Schornstein notwendige Raum nur unter erschwerenden Bedingungen verfügbar gewesen wäre. Es wurde hier also eine besonders vorteilhafte Leistung erreicht. Während der Versuche wurde eine zeitweilige Dampferzeugung von rd. 16 600 kg/Std festgestellt; somit kann eine um mehr als 50 % gesteigerte Beanspruchung gegenüber der Normalleistung erzielt werden. Da ferner die Beschaffungskosten der Saugzuganlage hinter den für einen gemauerten Schornstein von gleicher Leistung einzusetzenden Anschaffungskosten noch wesentlich zurückbleiben, so stellt sich die gefundene Lösung auch nach dieser Richtung als sehr vorteilhaft heraus. Allerdings muss erwähnt werden, dass der maschinelle Teil der Saugzuganlage neben den Kosten für den Stromverbrauch noch einen Aufwand für Wartung und Instandhaltung bedingt. Doch kann dieser Betrag als unwesentlich vernachlässigt werden, zumal die Bedienung der Feuerung durch die bequeme Regelbarkeit der Saugzuganlage sehr vereinfacht wird.

Die nachgewiesenen Wirkungsgrade sind derart, dass die verlangte möglichst beste Wirtschaftlichkeit des Betriebes tatsächlich erreicht ist. Übertreffen doch sogar die im Versuch nachgewiesenen Werte die verbürgten, und selbst beim angestrengten Betrieb ist mit einem Gesamtwirkungsgrad von 80,3 % eine sehr gute Ausnutzung des Brennstoffes erzielt worden, Bei den angegebenen Wirkungsgraden ist der auf den Kraftaufwand des Ventilators und des Kettenrostes entfallende Kohlenverbrauch noch nicht in Abzug gebracht worden. Der Kettenrost erfordert rd. 3 PS und nach den angestellten Messungen verbrauchte der Ventilator bei normaler Leistung 14 bis 17 PS. Diesem Gesamtkraftbedarf dürfte unter Zugrundelegung des auf die Maschinenanlage entfallenden Dampfverbrauches eine Kohlenmenge von 20—25 kg/Std = 0,8—1,2 % des aufgewendeten Brennstoffes entsprechen. Somit stellt sich der Kraftbedarf der Kettenrostfeuerung und der Saugzuganlage so niedrig, dass er insbesondere noch mit Rücksicht auf die sehr hohe Wirtschaftlichkeit der ganzen Anlage ohne Belang ist.

Bei der Eigenart des Betriebes ist eine rauchfreie Feuerung leicht erreichtbar. Die abziehenden Gase werden durch die Menge der eingeblasenen Frischluft sehr stark verdünnt, und so konnte neben der nachgewiesenen vorzüglichen Verbrennung während der Versuche selbst bei angestrengtem Betriebe kein Rauch beobachtet werden. Der Umstand verdient noch besonders hervorgehoben zu werden, dass der Ventilator seine Frischluft dem Kesselhause entnimmt und so zur Entlüftung und Kühlung des Kesselhauses beiträgt. Es könnte die Leistung des Ventilators in gleicher Weise auch zur Entlüftung anderer Arbeitsräume vorteilhaft ausgenutzt werden, wie das an andrer Stelle tatsächlich geschieht.

Seit der Aufnahme des Betriebes der Anlage vor einem halben Jahre sind nennenswerte Störungen nicht vorgekommen. Auch anderweitig sind mit einem ebenso grossen Kessel gute Erfahrungen gemacht worden. Bei den Versuchen wurde noch beobachtet, dass selbst bei der höchsten Beanspruchung der Rost kühl blieb, so dass auch die Kettenrostfeuerung den an sie zu stellenden Anforderungen gerecht geworden ist. Die neue Konstruktion der übergreifenden Kettenglieder verringert die Menge des unverbrannt durch den Rost durchfallenden Brennstoffes ganz wesentlich, und so ist auch diese früher vorhandene Unbequemlichkeit des Hervorholens und Wiederaufgebens der durchgefallenen Kohle fast ganz weggefallen. Auch ist zu bemerken, dass der mit den Feuergasen nicht in Berührung kommende Ventilator unter sehr günstigen Verhältnissen arbeitet, so dass eine hohe Betriebssicherheit gewährleistet ist.

Versuchsergebnisse

Datum des Versuches		16.2.09	17.2.09	18 2.09
im Betriebe Kessel Nr.		5177	5177	5176
Heizfläche des Kessels	qm	450	450	450
Rostfläche des Kessels	„	14,8	14,8	14,8
Heizfläche d. Überhitzers	„	145,6	145,6	145,6
„ „ Vorwärmers	„	288	288	288
Dauer des Versuches	Min	439	480	420
Gesamt-Speisewasserverbrauch	kg	113125	101500	87500
Dampferzeugung	kg/Std	15462	12688	12500
dgl. auf 1 qm Heizfläche	„	34,36	28,18	27,78
mittlere Dampfspannung	Atm	12,05	11,9	12,3
Gesamt-Kohlenverbrauch	kg	16963	14437	12905
Kohlenverbrauch	kg/Std	2316	1804	1844
dgl. auf 1 qm Rostfläche	„	166	123	124
Brutto-Verdampfung: auf 1 kg Kohle erzeugter Dampf	kg	6,66	7,03	6,78
Gehalt an Schlacke und Asche	%	5.4	7.7	6.2
mittlere Temperatur des Speisewassers vor d. Verdampfer	°C	11.6	12.9	9.2
mittlere Temperatur des Speisewassers hinter dem Verdampfer	„	74	71.4	74.3
mittlere Temperatur des überhitzten Dampfes	„	331	316	300
mittlere Temperatur der Abgase vor dem Vorwärmer	„	333	294	313
mittlere Temperatur der Abgase hinter dem Vorwärmer	„	180	179	182
mittlerer Gehalt der Abgase an CO_2 vor dem Vorwärmer	%	11.5	11.04	11.86
mittlerer Gehalt der Abgase an CO_2 hinter dem Vorwärmer	„	1.3	10,4	11.13
mittlere Zugstärke der Abgase	mm WS	26	15	14
nutzbar gewonn. Wärme aus 1 kg Kohle einschl. Vorwärmer	WE	4909.7	5112,2	4886.3
nutzbar gewonn. Wärme aus 1 kg Kohle ohne Vorwärmer	„	4494.4	4700.9	4444.9
Heizwert der Kohle nach kalorimetrischer Untersuchung für 1 kg	„	6112	5947	5923
Wirkungsgrad d. Gesamtanlage	%	80,32	85,9 [1]	82.5
Schornsteinverlust	„	9,8	9,5	9.4
Restverlust	„	9,88	4,6 [1]	8.1

[1]) Im Bericht ist für den geringen Restverlust von 4,6 % eine Berichtigung eingetragen, nach der sich der Wirkungsgrad schätzungsweise auf 82,5 % stellt und somit der Restverlust 8 % beträgt.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Ergebnisse der Wagen-Gestellung für Kohlen, Koks, Briketts und Pressteine in den mittleren Braunkohlen-Bezirken

Von den in den mittleren Braunkohlenbezirken an die Strecken der Königlichen Eisenbahndirektionen in Erfurt, Halle und Magdeburg anschliessenden Braunkohlengruben, Kokereien und Brikettfabriken sind vom 1. Juli 1911 bis 15. Juli 1911 in 13 Arbeitstagen 71 300 (im gleichen Zeitraume des Vorjahres in ebenfalls 13 Arbeitstagen 69 488) und auf den Arbeitstag durchschnittlich 5485 Wagen (5345) zu 10 t mit Braunkohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden.

Während des gleichen Zeitraumes konnten 143 (32) Wagen nicht rechtzeitig gestellt werden.

Es wurden demnach vom 1. Juli 1911 bis 15. Juli 1911 auf den Arbeitstag 140 Wagen mehr und im ganzen 1812 Wagen oder 2,61 % mehr zum Versand gebracht als im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

2. Wagen-Gestellung

Im Bereiche des Deutschen Staatsbahnwagenverbandes ist die Gestellung an bedeckten und an offenen Wagen im Monat Juni 1911 höher gewesen als im gleichen Monat des Vorjahres.

Das Ergebnis der Wagengestellung ist folgendes:

	1910	1911	1911 ±	1911 %
A. Bedeckte Wagen				
Gestellt im ganzen	1 586 523	1 609 025	+ 22 502	+ 1.4
Gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	61 020	64 361	+ 3 341	+ 5.5
Nicht rechtzeitig gestellt im ganzen	1 277	2 216	+ 939	—
Nicht rechtzeitig gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	49	88	+ 39	—
B. Offene Wagen				
Gestellt im ganzen	2 376 785	2 478 619	+ 101 834	+ 4.3
Gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	91 415	99 145	+ 7 730	+ 8.5
Nicht rechtzeitig gestellt im ganzen	1 237	2 706	+ 1 469	—
Nicht rechtzeitig gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	48	108	+ 60	—

3. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Altona	11. 8. 11 vorm. 11 Uhr	Ausführung der Erd- und Böschungsarbeiten zur Erweiterung des Bahnhofs Büchen. Die Leistung umfasst eine Bodenbewegung von rd. 108000 cbm und die Herstellung von Böschungsflächen von 4800 qm	1,50	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt Ludwigslust		nach 3 Wochen
Berlin	10. 8. 11	Ausführung der schmiedeeisernen Tore am Neubau der Wagenwerkstatt in der Hauptwerkstätte in Potsdam	mit Zeichnung 3,00 ohne Zeichnung 2,00	Königliche Eisenbahn-Direktion Berlin		nach 5 Wochen
Breslau	Aug. 11	Anfertigung, Lieferung u. Aufstellung der eisernen Überbauten der Oderbrücke bei Dyhernfurth in km 27,05 der Strecke Breslau—Glogau 1027 t Flusseisen, 37 t Flusstahlguss	3,00	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Breslau	Königliche Eisenbahn-Direktion Breslau	nach 4 Wochen
Bromberg	16. 8. 11	Herstellung des Viadukts für die Hochlegung der Ostbahn — 2600 cbm Fundamentbeton, 2400 cbm aufgehendes Betonmauerwerk, 1240 cbm Gewölbemauerwerk	5,00	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Landsberg (Warthe)		13. 9. 11
Cassel	11. 8. 11 vorm. 10 Uhr	Lieferung von 690 m Werkstein-Bordschwellen zur Einfassung der Bahnsteige auf Bahnhof Salzderhelden	0,50	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1, Göttingen		nach 4 Wochen
Cöln	10. 8. 11 vorm. 11³/₄ Uhr	Erweiterungsbau des Lokomotivschuppens auf Bahnhof Jünkerath	2,00 für das Heft und von 1,20 für die Zeichnung	Bureau der Königlichen Eisenbahn-Bauabteilung Hillesheim (Eifel)	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Hillesheim (Eifel)	31. 8. 11
Elberfeld	11. 8. 11	Ausführung der Erdarbeiten usw. zur Herstellung des Bahnkörpers nebst Nebenanlagen für die Erweiterung des Haltepunktes Geisecke zu einem Rangierbahnhofe — Los 2 mit rd. 80000 cbm Bodenbewegung	4,50	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt Arnsberg (Westfalen)		nach 4 Wochen
„	12. 8. 11 vorm. 11 Uhr	Los A. Futtermauer an der Siegesstrasse in Barmen (60000 cbm Erdabtrag, 15800 cbm Bruchsteinmauerwerk, 3100 cbm Beton). Los B. Futtermauer an der Simonsstrasse in Elberfeld (4500 cbm Bodenaushub, 120000 cbm Anschüttung, 24000 cbm Bruchsteinmauerwerk, 3000 cbm Beton)	5,10 / 5,10	Kanzlei der Königlichen Eisenbahn-Direktion Elberfeld	Königliche Eisenbahn-Direktion Elberfeld	nach 4 Wochen
„	23. 8. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung von 63000 kg Leinölfirnis	1,55	dgl.	dgl.	6. 9. 11

4. Verkäufe

Bezirk	Termin	Gegenstand	Stückpreis M	zu beziehen von	einzusenden an	Zuschlagsfrist
Magdeburg	5. 9. 11	Alte Oberbaumaterialien	2,00	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Magdeburg	Königliche Eisenbahn-Direktion Magdeburg	26. 9. 11
Mainz	10. 8. 11	59300 kg Akten, Bücher, Rechnungsbelege und Frachtkarten zum Einstampfen. 7500 kg Depeschenstreifen ohne Holzkern zum Einstampfen. 5900 kg Altpapier zur freien Verwendung. 16200 kg Korbpapier, alte Aktendeckel, Bücherdeckel und harte Papiere zum Einstampfen	0,50	Zentral-Bureau der Königlich Preussischen und Grossherzogl. Hessischen Eisenbahn-Direktion Mainz	Königlich Preussische und Grossherzogl. Hessische Eisenbahn-Direktion Mainz	31. 8. 11

Verkehrsprojekte usw.

Baden-Baden. Hier fand unter Vorsitz des Oberbürgermeisters Fiesser eine Sitzung des Bürgerausschusses statt, auf deren Tagesordnung als wichtigster Punkt die Erbauung einer Bergbahn auf den Merkur stand. Das Projekt beschäftigte schon seit Jahren die Einwohnerschaft und kam wieder in Fluss, als sich herausstellte, dass sich die Elektrische in der Stadt über Erwarten gut rentiert. Die Kosten der Bergbahn selbst, deren Pläne von der Esslinger Maschinenfabrik unter Mitwirkung hervorragender im Bau von Bergbahnen praktisch erprobter Kräfte angefertigt sind, belaufen sich auf 451 000 M; sie nimmt im Merkurwald in der verlängerten Markgrafenstrasse ihren Anfang, ist als Seilbahn gedacht und wird drei Stationen umfassen.

— Die Stadtverordneten stimmten dem Antrage des Stadtrates auf Erstellung einer Bergbahn auf den Merkur zu und bewilligten 747 000 M.

Barmen. Aus Meinerzhaben. Hier fand im Saale des Wirtes Börlinghaus eine Versammlung des Verkehrsvereins, der sich hier neu gebildet hat, statt. Der wichtigste Punkt, der verhandelt wurde, betraf das neue Eisenbahnprojekt Meinerzhagen — Kierspe — Radevormwald — Schee — Essen. Diese neue Bahnlinie würde die Verbindung des rheinisch-westfälischen Industriebezirks mit dem Siegerlande ganz enorm abkürzen.

Barnim. Über die Elektrische Eberswalde — Steinfurth berichtete man: Das Projekt der elektrischen Strassenbahn scheint endlich greifbare Formen anzunehmen. Hier fand eine Vorbesprechung der Gemeindevertretung statt, in welcher in vierstündiger Sitzung das Für und Wider erwogen wurde. Der den Gemeindevertretern vor einiger Zeit zugegangene Vertragsentwurf, Rentabilitätsberechnung usw., wurde eingehend besprochen und der Beschluss gefasst, denselben nochmals zur Nachprüfung der Kommission zurückzugeben. Auf Grund der Aussprache ist anzunehmen, dass sich im Gemeindeparlament eine Mehrheit für das Strassenbahnprojekt finden dürfte.

Breslau. Neue Strassenbahnverbindung Breslau — Brockau. Eine wesentliche Verkehrsverbesserung zwischen Breslau und seinen östlichen Nachbargemeinden, Klein- und Gross-Tschansch, sowie Brockau wird der Herbst dieses Jahres bringen. Eine Anzahl Interessenten haben unter der Firma „Gleislose Bahn Brockau G. m. b. H.“ eine Gesellschaft gegründet, die den Bau und Betrieb einer sogenannten gleislosen elektrischen Bahn bezweckt. Die Linie des neuen Unternehmens wird ihren Anfang an dem Endpunkt der Elektrischen Strassenbahn Breslau in Rothkretscham nehmen, wird von da die Ohlauer Chausse entlang durch Klein- und Gross-Tschanschs führen und wird weiter über die östlich vom Bahnhof Brockau gelegene Eisenbahnüberführung hinweg, am Bahnhof Brockau vorbei, bis zum östlichsten Teile Brockaus, dem Gasthof zur guten Laune, gelegt werden. Zwischen der neuen Gesellschaft und der elektrischen Strassenbahn Breslau ist eine Tarifgemeinschaft geschlossen worden, in der Weise, dass beide Gesellschaften Fahrscheine ausgeben die zur Mitbenutzung der Strecken der anderen Gesellschaft berechtigen.

— Eisenbahnbau Polnisch-Lissa — Guhrau — Krehlau. Die Bahnlinie Polnisch-Lissa — Guhrau — Krehlau wird von Lissa ausgehend die Stadt Guhrau in gerader Linie schneiden und bei Krehlau in die bereits bestehende Bahnlinie Rawitsch — Winzig — Steinau einmünden. Die Endstrecke Winzig — Steinau benutzend, wird sie, auf der Linie Glogau — Steinau — Breslau fortlaufend, eine Ergänzung zu der Verbindung Breslau mit Posen darstellen können. Im Kreise Glogau wird die Bahnlinie 30 Gemeinden und Gutsbezirke berühren. Finanziell ist der Bau gesichert.

Cöln. Stadtverordnetensitzung Cöln. Für die Legung eines Kabels von Nippes nach der Kabelfabrik der Firma J. Wahlen wurden 18 200 M, für Anbringung von Flurschutzwänden und Doppelsandstreuern an Strassenbahn-Triebwagen 55 700 M, für Erweiterung der Bahnanlagen an den Bahnhöfen Braunsfeld und Ehrenfeld der Cöln-Frechener Bahn 79500 M, für Errichtung eines Stationsgebäudes in Frechen 46950 M, für weitere Strassenbahnzwecke 2500 M und 29 600 M bewilligt.

Karlsruhe. Das seit längerer Zeit schon schwebende Projekt einer Bahnverbindung Titisee — St. Blasien ist in ein neues Stadium getreten. Eine Abordnung von St. Blasier Herren sprach kürzlich beim Finanzminister in Karlsruhe in Sachen der Bahnfrage Titisee — St. Basien vor. Die Regierung steht in dieser Bahnfrage nach wie vor auf dem Standpunkt, dass die Erbauung einer Bahn von Titisee nach St. Blasien das erste neue Unternehmen sein wird und muss, das der Staat in Angriff nimmt. Weiter brachte die Besprechung die erfreuliche Gewissheit, dass die Regierung fest auf dem Standpunkt steht, die Linie als Staatsbahn herzustellen.

Kattowitz. Zum oberschlesischen Bahnbauprojekt Lamsdorf — Friedland — Steinau O.-S. zwecks Einigung über die Linienführung war dieser Tage eine Interessentenversammlung nach Friedland einberufen worden. Diese Absicht wurde jedoch noch nicht erreicht, die Versammlung verlief ergebnislos. Es erfolgt daher eine erneute Bereisung des Geländes mit dem Ergebnis, den Wünschen der Stadt nunmehr voll und ganz zu entsprechen und der Bahnhof unterhalb des Windmühlenberges an der westlichen Seite auf städtischem Terrain seine Lage erhält, wie er 1897 projektiert war.

Lennep. Der Handelskammerausschuss für Bahnprojekte im Kreise Lennep beschloss, der Kammer den Bau einer direkten, dem Tale der Wupper folgenden Eisenbahnverbindung zwischen Hückeswagen und Krähwinklerbrücke zur energischen Förderung zu empfehlen. Gleichzeitig ersucht der Ausschuss, den Plan einer direkten Höhenbahn Lennep — Radevormwald als Teilstrecke der dringend nötigen direkten Verbindung Düsseldorf — Lüdenscheid tatkräftig zu förden.

Lissa. Weitere Förderung des Bahnbaues Lissa — Guhrau — Köben — Krehlau. Nach den Beschlüssen in der in Guhrau abgehaltenen Kreistagssitzung kann man den Bau der vollspurigen Kleinbahn Lissa — Guhrau — Köben — Krehlau als gesichert betrachten. Die Ausführungen und Erläuterungen, welche der Vorsitzende Herr Landrat Dr. von Ravenstein in einer längeren Ansprache gab, waren in sachlicher und finanzieller Beziehung durchaus überzeugend.

Sangerhausen. Dem gewünschten Ausbau der Bahn Querfurt — Grossosterhausen — Bornstedt — Holdenstedt — Beyernaumburg — Sangerhausen steht man auch im Eisenbahnministerium sympathisch gegenüber.

Siegburg. Für die elektrische Bahn Siegburg-Mondorf ist innerhalb der Stadt Siegburg die Linienführung vom Bahnhof über die Wilhelmstrasse, Bahnhofstrasse, Markt, Kaiserstrasse, Luisenstrasse bis Troisdorf gewählt. Von hier geht sie über die Frankfurter und Kölner Strasse unter der Eisenbahn her über Oberlar, Sieglar, Eschmar, Müllekoven und Bergheim nach Mondorf an den Rhein.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien. Bau eines Wasserturms, Lieferung und Aufstellung von Apparaten für die Wasserleitung in La Louvière. 1. September, 12 Uhr, Gouvernement provincial in Mons. Wert 1 044 750 Fr. Sicherheitsleistung 25 000 Fr. Eingeschriebene Angebote zum 30. August, Pläne und cahier des charges durch Mr. l'Inspecteur-voyer provincial in Mons.

— Lieferung und Aufstellung von drei Dampfpumpen im Wasserwerk in Gent. 21. August 1911, 11 Uhr, Stadthaus in Gent. Sicherheitsleistung 1000 Fr. Cahier des

charges Nr. 1265. Eingeschriebene Angebote zum 19. August.*)

Russland. Zum Bau der Bahn Berdjansk—Lyswa,**) welche die Samara—Slatoustbahn mit der Permschen Eisenbahn verbinden wird, ist dem Wirkl. Staatsrat A. G. Drushinin die Genehmigung erteilt worden, eine Aktiengesellschaft mit Staatsgarantie zu gründen. Die neue Linie wird eine Ausdehnung von 524 Werst haben. (St. Petersburger Zeitung.)

— Neue elektrische Bahnen in Russland. Hofrat F. A. Lipski und Bergingenieur A. W. Below haben die Genehmigung erhalten, zur Anlage einer elektrischen Bahn ohne Staatsgarantie von Moskau nach dem Ssergiewski Possad mit Zweiglinien zu den Stationen Lossinoostrowskaja, Mytischtsche und Puschkino der Nordbahnen (Gesamtlänge 69,5 Werst) eine Aktiengesellschaft zu bilden. — Dem Unternehmer F. K. Uschkow ist die Genehmigung erteilt worden, eine Aktiengesellschaft ohne Staatsgarantie zu gründen zum Bau und Betrieb einer elektrischen Bahn von Sewastopol über Jalta nach Aluschta mit einer Zweigbahn nach Balaklawa. Gesamtlänge ca. 126 Werst. (St. Petersburger Zeitung.)

Österreich-Ungarn. Lieferung von ca. 1200 m gusseisernen Röhren für die K. K. Salinenverwaltung in Ebensee. Näheres daselbst.

— Lieferung und Aufstellung zweier Krane mit Handbetrieb in der K. K. Lokomotivwerkstätte Floridsdorf. Spätestens 18. August 1911, 12 Uhr, K. K. Nordbahndirektion Wien. Näheres bei der K. K. Nordbahndirektion in Wien, Bureau IV/3, und beim Reichsanzeiger.

— Lieferung von Eisen- und Stahlwaren für die ungarischen Staatsbahnen. Es handelt sich um den Bedarf für 1912, eventuell 1912 bis 1914. Angebote sind bis zum 10. August 1911, 12 Uhr mittags, bei der Direktion der Kgl. Ungarischen Staatsbahnen einzureichen. Die näheren Bedingungen und Offertformulare liegen in der Materialbesorgungsabteilung der Kgl. Ungarischen Staatsbahnen aus. (Österreichischer Zentral-Anzeiger für das öffentl. Lieferungswesen.)

— Lieferung von ca 365 Stück Wagenplachen für die ungarischen Staatsbahnen. Angebote sind bis zum 8. August 1911, 12 Uhr mittags, einzureichen. Die nötigen Behelfe sind in der Materialbesorgungsabteilung der Direktion der Kgl. Ungarischen Staatsbahnen erhältlich. (Österreichischer Zentral-Anzeiger für das öffentl. Lieferungswesen.)

— Bau eines Güterschuppens mit einstöckigem Anbau nebst offener Veranda und Laderampe in der Halte- und Verladestelle Trattenbach der Linie St. Valentin Kleinreifling. 12. August 1911, 12 Uhr, K. K Staatsbahndirektion Linz. Näheres bei der erwähnten Direktion (Abt. III) und beim Reichsanzeiger.

— Ausführung eines Aufnahmegebäudes, eines Güterschuppens mit Nebengebäude sowie Adaptierungsarbeiten in der Station Schlierbach. Spätestens 10. August 1911, 12 Uhr, K. K. Staatsbahndirektion Linz. Näheres bei der K. K. Staatsbahndirektion Linz, Abt. III, und beim Reichsanzeiger.

Rumänien. Verkauf von Altmetall bei der Regie der Staatsmonopole in Bukarest, strada Victoriei, am 5./18. August, und zwar: 10 000 kg Eisen und Stahl, 60 000 kg Gusseisen, 200 kg Bronze und 500 kg Kupfer. (Moniteur des Intérêts Matériels.)

Neubauten, Genehmigungen usw.

Coesfeld. Kreiskommunalbericht. Die Beteiligung an dem Bahnbau Ascheberg—Coesfeld lehnte der Kreistag wegen zu hoher Kosten ab, hat aber über den Bau nur bis Rorup Unterhandlungen mit der Provinz usw. geführt. Der Kreistag hat die Beteiligung beschlossen, so dass die Ausführung des Bahnbaues gesichert erscheint.

Deggendorf. Die Gemeinde Schwarzach strebt die Fortsetzurg der Lokalbahn Deggendorf — Metten bis Schwarzach an und ist bereit, einen Zuschuss von 100 000 M hierzu zu leisten. Von hiesiger Stadt wird ein namhafter Zuschuss erwartet bzw. der Ankauf von Aktien.

Dessau. Zum Bahnbau Bergwitz—Wörlitz wird aus Kemberg neuerdings berichtet: Vorverhandlungen über die geplante Bahn fanden kürzlich in Selbitz statt. Nun nahm Landrat von Trotha Gelegenheit, sich über die Sachlage an Ort und Stelle zu unterrichten. Das Projekt rückt nunmehr seiner Verwirklichung erheblich näher. Sicher ist, dass wir eine rasche Verbindung mit dem wohlhabenden und landwirtschaftlich schönen Anhaltland erreichen werden.

Düsseldorf. Die Stadtverordnetenversammlung beschloss eine bis zu 4% verzinsliche Anleihe in Höhe von 9 Millionen M für Strassenbahn- und Kleinbahnzwecke aufzunehmen.

Frankenau. Das Bahnprojekt Frankenau — Bad-Wildungen scheint noch eine kleine Erweiterung zu erfahren. Interessierte Kreise planen eine Verlängerung über Wildungen—Braunau—Zwesten durchs Schwalmtal nach Singlis oder Borken. Auch der südliche Ederkreis des Waldecker Ländchens, dem jede Schienenverbindung bislang noch fehlt, würde durch die erwähnte Bahnlinie neu aufgeschlossen, was insbesondere inbezug auf den grossen Holzreichtum der waldeckschen Domanial-Waldungen von grossem Vorteil sein könnte. Hoffentlich regen sich die beteiligten Faktoren in der Sache.

*) Lastenhefte können vom Bureau des adjudications in Brüssel, rue des Augustins 15, bezogen werden.

**) Vergl. Nr. 45 der „Nachrichten“ vom 22. April 1911.

Greifswald. Zum Projekt des Bahnbaues Greifswald—Loitz—Grimmen. Von massgebender Seite aus ergeht folgende Erklärung: Das Ergebnis der letzten Sitzung des Kreistages Grimmen hat nicht, wie vielfach behauptet und befürchtet wird, ein Scheitern des ganzen Bahnprojektes und ein Scheitern der projektierten Greifswalder Zuckerfabrik zur Folge. Der geschäftsführende Bahnausschuss ist dieserhalb sofort mit den anderen Behörden und Interessenten in neue Unterhandlungen getreten, deren Ergebnis demnächst bekanntgegeben wird.

Guhrau. In der heutigen öffentlichen Kreistagssitzung wurde seitens der Versammlung einstimmig die Genehmigung zur Übernahme der Kosten für die finanzielle Beteiligung des Kreises Guhrau an dem Bau der vollspurigen Kleinbahn von Lissa über Guhrau und Köben nach Krehlau erteilt.

Harzburg. Die Bergmanns Elektrizitätswerke in Berlin sollen die Absicht haben, den Bau einer elektrischen Strassenbahn vom Bahnhof Harzburg nach den Eichen zu übernehmen.

Johannistal. Die Gemeindevertretung beschloss, Verhandlungen wegen Schaffung einer gleislosen Bahn einzuleiten, die nicht unter das Zweckverbands- und das Kleinbahngesetz fällt, und deren Anlegung der Kreis nicht hindern könne.

Mutterstadt. In Angelegenheit der Fortführung der Lokalbahn von Meckenheim über Mussbach nach Neustadt fand im Gemeindelokal unterm Vorsitz des Bürgermeisters Brenner eine Versammlung der Gemeinderäte von Mutterstadt und der benachbarten Orte statt. Nach einem Referat des Herrn Direktors David wurde einstimmig eine Resolution angenommen, in der sich die Erschienenen für den Ausbau der Lokalbahnlinie Ludwigshafen—Meckenheim über Mussbach nach Neustadt erklärten und das Verkehrsministerium bitten, die entsprechenden Schritte dazu in Bälde in die Wege zu leiten.

Pforzheim. Eine in Salmbach abgehaltene Versammlung der Vertreter der Gemeinden Büchenbronn, Engelsbrand, Salmbach und Schömberg beschloss, das Projekt einer Bahn von Pforzheim nach Büchenbronn, Engelsbrand, Grünbach, Salmbach, Langenbrand bis Schömberg ausarbeiten zu lassen.

Spandau. Eine Verlängerung der Strassenbahn quer durch den Stadtwald bis nach Nieder-Neuendorf ist dem Vernehmen nach für das nächste Jahr in Aussicht genommen. Die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, die in Nieder-Mariendorf ein grosses Industriewerk baut, hat mit dem Magistrat Verhandlungen angeknüpft.

Waldbreitbach. In einer hier abgehaltenen Sitzung der beteiligten Kreise wurde beschlossen, an den Minister der öffentlichen Arbeiten eine Eingabe zu richten, in der gebeten wird, den baldigen Ausbau der Strecke Neuwied—Windmühle in die Wege zu leiten, da sie einem dringenden Bedürfnisse für die ganze Gegend und ihrer Bewohner entspreche und dadurch die wirtschaftliche Entwicklung des westlichen Teiles des Westerwaldes in ähnlichem Masse ermöglicht werde, wie dies bei den übrigen Gebirgsgegenden geschehen sei.

Witten. Im Herbst dieses Jahres wird bereits ein Baubureau für den Bau der Eisenbahn Witten—Schwelm—Barmen errichtet. Die Bauarbeiten sollen bei der notwendigen Überbrückung des Ruhrtales bei Bommern besonders gross und schwierig sein.

Zehden. Die Gemeindevertretung Alt-Cüstrinchen hatte sich vor einiger Zeit bereit erklärt, 20000 M für den Bahnbau Zehden—Freienwalde a. O. zu zeichnen, ihre Zusage aber an die Erfüllung gewisser Bedingungen geknüpft. Diese Bedingungen wurden jetzt durch einen Ingenieur der Baufirma den ihn begleitenden Stadtrat Thon aus Freienwalde a. O. in Gemeinschaft mit dem Gemeindevorsteher des Ortes eingehend geprüft und als

erfüllbar angesehen. Damit hat das Bahnprojekt eine wesentliche weitere Förderung erfahren. Auch das letzte Hindernis wird nunmehr bald hinweggeräumt sein.

Zürich. Die Elektrisizierung der Schweizer Bahnen. Die Arbeiten der Schweizer Studienkommission für den elektrischen Bahnbetrieb schreiten so rasch vorwärts, dass in kürzester Zeit ein Bericht, der vorzugsweise der Elektrisizierung der Gotthardbahn gewidmet ist, erscheinen wird. Von einer Subkommission ist die Eignung der verschiedenen elektrischen Betriebssysteme vom wirtschaftlichen Standpunkte aus geprüft worden. Diese Prüfung hat die Überlegenheit des Einphasensystems mit 15 Perioden ergeben. Auf diesem System aufgebaut ist sodann ein Betriebsprojekt ausgearbeitet worden. Ferner hat eine andere Subkommission genaue Kraftwerkprojekte ausgearbeitet. Als erste Bahnstrecke, auf welcher der elektrische Betrieb eingeführt werden wird, gilt die Linie Ernstfeld—Biasca. Die Kosten sollen 20 Millionen Francs betragen. Die nötigen Wasserkräfte haben sich die Bundesbahnen gesichert.

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem etatmässigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin Dr.-Ing. Georg Schlesinger in Dt.-Wilmersdorf den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem etatmässigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin Geheimen Regierungsrat Dr. Otto Witt in Westend den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse, dem Kreisbauinspektor a. D. Baurat Gustav Schalk in Wiesbaden, bisher in Neisse, und dem Vorstand des Hochbauamts III in Breslau Baurat Artur Buchwald den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, dem Stadtbauinspektor und Ratsherrn Georg Henke in Sprottau den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse sowie dem Landes-

bauinspektor Baurat Alexander v. Bodecker in Osnabrück den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen und den Oberingenieur Dr.=Ing. Max Kloss in Stafford in England zum etatmässigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin zu ernennen.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurat Stock von Marienwerder nach Düsseldorf, der Baurat Hamm von Arnswalde nach Saarbrücken als Vorstand des dortigen Hochbauamts und der Regierungsbaumeister Riess von Glatz nach Eschwege.

Versetzt sind ferner: die Regierungs- und Bauräte Hans Schwarz, bisher in Frankfurt a. M., als Oberbaurat (auftrw.) beim Eisenbahn-Zentralamt nach Berlin und Alexander, bisher in Stendal, als Mitglied (auftrw.) der Eisenbahndirektion nach Altona; — die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Klotz, bisher in Tilsit, als Mitglied (auftrw.) der Eisenbahndirektion nach Frankfurt a. M., Johlen, bisher in Wehlau, zur Eisenbahndirektion nach Königsberg i. Pr., Karl Mentzel, bisher in Bartenstein, als bautechnischer Vorstand der Bauabteilung nach Halle a. S., Popcke, bisher in Berlin, nach Dirschau als Vorstand der daselbst neu errichteten Bauabteilung und Scheunemann, bisher in Königsberg i. Pr., in den Bezirk der Eisenbahndirektion in Danzig, der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Karl Cramer, bisher in Hannover, nach Stendal als Vorstand (auftrw.) eines Werkstättenamtes bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte daselbst.

Versetzt sind ferner: der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches David von Königshütte nach Berlin, die Regierungsbaumeister des Wasser- und Strassenbaufaches Kühne von Insterburg nach Lingen, Grönewold von Emden nach Insterburg und der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Kothe von Danzig nach Königsberg i. Pr.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Wasser- und Strassenbaufaches Schulze der Regierung in Königsberg i. Pr. und Schumacher der Regierung in Aurich.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter: Professor Dr.=Ing. Blum, Hannover
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche
und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten
der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Dr.-Ing. **Blum**, Professor an der Königlichen Technischen Hochschule Hannover.

**Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen
sowie von Klein- und Strassenbahnen**

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie
Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs
BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35** (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 46 **Berlin, den 12. August 1911** **V. Jahrgang**

Versuche zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Drehstahles beim Bearbeiten von Lokomotiv-Radreifen durch Kühlung mit Wasser

Vom Regierungs-Baumeister Krohn, Königsberg i. Pr.

Die wirtschaftliche Schnittgeschwindigkeit bei der Bearbeitung von Radreifen findet ihre Grenze in dem Verhalten des Drehstahles, d. h. in dem Stumpfwerden desselben.

Die Zerstörung der Schneide nimmt hierbei ihren Anfang nicht von der Kante des Stahles aus, sondern die erste und bedeutendste Zerstörung findet auf der oberen Schneidenfläche, unmittelbar hinter der Kante statt. Der Grund hierfür liegt in der Art, in welcher der Span durch den Drehstahl abgelöst und abgebogen wird. Dies geschieht, wie in Abb. 1 schematisch dargestellt ist. Es sei ausdrücklich hervorgehoben, dass in dieser Abbildung das Charakteristische des Vorganges karikiert dargestellt ist. Dass der dargestellte Vorgang aber im Grundsatz richtig ist, zeigt jede genaue Beobachtung des Stahles in den einzelnen Abschnitten des Zerstörungsvorganges. Es ist hierbei stets erkennbar, dass vor der Zerstörung der Schneidekante sich hinter dieser, auf der oberen Schneidefläche, eine Aushöhlung bildet, welche durch die gleitende Reibung des Spanes auf der Schneidenfläche an der Stelle A (s. Abb. 1) erzeugt wird. Die Grösse dieses Druckes, bzw. dieser Reibung, entzieht sich der rechnungsmässigen Bestimmung. Man müsste zum mindesten hierbei so viele angenommene Grössen einsetzen, dass der Wert der Rechnung selbst höchst zweifelhaft würde.

Dass dieser Druck, bzw. die Reibung, sehr bedeutend sein müssen, ist offensichtlich an deren Wirkung zu erkennen.

Selbstverständlich bleibt die Schneidekante nicht völlig unbeansprucht. Der Span wird dadurch abgetrennt, dass er infolge des Druckes des Stichels von unten angehoben wird, wonach die Struktur des Materials infolge seiner Sprödigkeit an der Stelle B (s. Abb. 1) stark gelockert und teilweise zerstört wird, und schliesslich, bei weiterer Drehung des Arbeitsstückes, durch die Schneidekante des Stichels völlig durchschnitten wird. Die zuerst an der Stelle A beginnende Aushöhlung und Zerstörung des Stahles setzt sich nach aussen weiter fort und zerstört schliesslich die ganze Schneide.

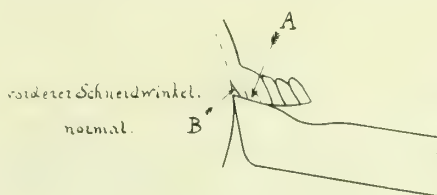


Abb. 1

Um die Zeit der Arbeitsfähigkeit des Stahles zu verlängern, ist es deshalb am aussichtsreichsten, die Beanspruchung des Stahles an der Stelle A zu mildern. Diese Beanspruchung wird erzeugt, durch den Normaldruck und durch

den Reibungswiderstand. Der Reibungswiderstand andererseits ist wieder abhängig: 1. von dem Normaldruck, 2. von der Beschaffenheit der Oberflächen, 3. vom Druck auf die Flächeneinheit, 4. von der Geschwindigkeit und 5. von der Temperatur.

Diese Grössen müssen also möglichst günstig gestaltet werden.

Unter Annahme des bestimmten Falles, dass z. B. Lokomotiv-Radreifen von 70 kg Festigkeit bei einer bestimmten Drehgeschwindigkeit und mit bestimmter Spanstärke und Vorschub bearbeitet werden sollen, werden mehrere der vorgenannten Grössen konstant. Es wird konstant: 1. der Normaldruck, 2. der Druck auf die Flächeneinheit, 3. die Geschwindigkeit. Wenn also unter diesen Verhältnissen die Lebensdauer des Stahles verlängert werden soll, so ist dies nur möglich, entweder durch Verbesserung, d. h. möglichste Glättung der sich reibenden Flächen, oder durch Herabsetzung der auftretenden Temperatur, oder natürlich durch beide Mittel.

Die untere Fläche des sich auf dem Drehstahl abwälzenden Spanes wird möglichst glatt werden, wenn 1. die schneidende Kante des Stahles möglichst scharf ist, bzw. möglichst lange scharf bleibt, d. h. wenn sie möglichst geschont wird, also möglichst widerstandsfähig gegen die mechanische Beanspruchung ist, und 2. wenn der Span in möglichst schlankem Bogen abläuft, d. h. nicht durch sehr scharfes Abbiegen unmittelbar nach dem Loslösen eingeknickt wird und dann mit dem Knick über die obere Fläche des Drehstahles kratzt.

Diese beiden Forderungen stehen miteinander in Widerspruch. Um der ersteren zu genügen müsste die Form der Schneide etwa aussehen wie in Abb. 2 karikiert dargestellt.

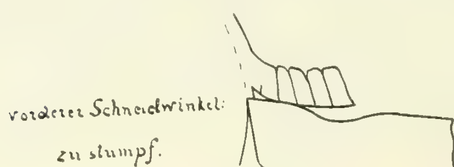


Abb. 2

Um der zweiten zu genügen müsste sie die Form haben wie etwa in Abb. 3 gleichfalls übertrieben gezeigt ist. Zwischen diesen beiden Formen liegt die bekannte durch viele Versuche längst als vorteilhaftest allgemein bekannte Form, welche durchweg gleichmässig hergestellt und verarbeitet werden sollte.

Da die Beschaffenheit des Materials gleichfalls einen bedeutenden nicht zu regelnden, bzw. als gegeben anzunehmenden Einfluss auf die Oberflächen-Beschaffenheit des Spanes und des Stahles ausübt, ergibt sich die betrübende Tatsache, dass in dieser Richtung wenig zu erreichen ist. Es ergibt sich nur die magere Erkenntnis, dass, sobald einmal die Zerstörung begonnen hat, sie verhältnismässig schnell einen immer grösseren Umfang annehmen muss. Das einzig übrigbleibende Mittel zu einer Verbesserung der gleitenden Flächen scheint in dem Dazwischenbringen eines glättenden Mittels, Seifenwasser, Solubol-Lösung und dergl., zu liegen, wobei selbstverständlich vorausgesetzt wird, dass auf eine möglichst glatte Oberfläche des Stahles schon vor dem Einspannen der allergrösste Wert gelegt wird. Hierzu ist es dringend wünschenswert, dass man den Stahl nicht von Hand auf einem Schleifstein anschleift, sondern dass er bei fester Einspannung in einer Spezial-Schleifmaschine bei reichlicher Wasserzuführung an einer geeigneten Schleifscheibe so absolut glatt geschliffen wird, wie dies mit allen modernen Hilfsmitteln nur irgend erreichbar ist. Es erhellt hieraus, welchen bedeutenden Wert eine derartige Schleifmaschine für Drehstähle nicht nur für die richtige Einhaltung der Schneidewinkel hat, sondern auch für die Herstellung einer möglichst glatten und ebenen Fläche, welche beim Freischleifen von Hand nie in dieser Vollkommenheit zu erreichen ist.

Der letzte Schritt, und wie wir sehen werden derjenige, durch welchen die bedeutendste Verbesserung der Arbeitsverhältnisse zu erzielen ist, liegt in der künstlichen Herabsetzung der Temperatur des Spanes und des Stahles.

Gelegentlich früher vorgenommener, vorbereitender Versuche an einer sehr kräftigen Drehbank wurde festgestellt, dass diese Kühlung ziemlich weit getrieben werden kann. Beim Drehen neuer Radreifen, bei welchem der recht kräftige Span beim trockenen Drehen dunkelblau anlief, d. h. eine Temperatur von über 320° C annahm, wurde festgestellt, dass er

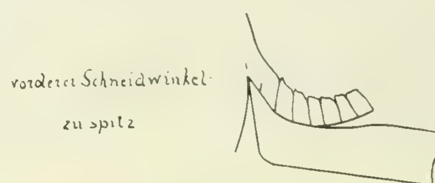


Abb. 3

beim Auflenken eines kräftigen Wasserstrahles vollständig weiss blieb, d. h. eine Temperatur von 200° C nicht erreichte. Mit dieser bedeutenden Temperatur-Erniedrigung war eine offensichtliche Verlängerung der Arbeitsfähigkeit des Stahles verbunden. Genaue Versuche über den Einflus dieser Kühlung mit welcher übrigens naturgemäss gleichzeitig eine Glättung der Oberflächen verbunden war, konnten erst vorgenommen werden, nachdem eine neue Bank beschafft war, bei deren Bau von der liefernden Firma (Collet & Engelhard) mehrere Konstruktions-Änderungen vorgenommen waren, welche sich bei den Vorversuchen als notwendig

herausgestellt hatten, und welche dazu dienen sollten, die Kühlung in einfacher, wirksamer und zweckmässiger Weise zu ermöglichen.

Diese Änderungen an der normalen Bauart bestanden darin, dass das Bett als Sumpf (Wasserfang) ausgebildet und an seiner tiefsten Stelle entwässert wurde, ferner erhielt der auf dem Fundament aufliegende Rand des Bettes einen aufgestülpten Wulst, um das aussen herabfliessende Wasser in einer Rinne aufzufangen. Das aus dem Bett und der äusseren Rinne abfliessende Wasser läuft in ein Sammelbecken, nachdem es vorher, um es zu reinigen, ein Sieb passiert hat. Aus diesem Sammelbecken drückt eine Kapselpumpe das Wasser in die Düsen der Spritzschläuche. Die Düsenöffnung soll reichlich gross sein — mindestens mit 5 mm ⌀. Die ganze Spritzvorrichtung wurde zunächst nur an den beiden hinteren Schrupp-Supporten angebracht. Die Spritzdüsen müssen natürlich an geeigneten Haltern so angebracht sein, dass sie bequem nach allen Seiten einstellbar und drehbar sind (s. Abb. 4). Der Wasserstrahl wurde nicht unter den Spahn, auf den Drehstahl gespritzt, sondern von oben auf den sicht verschlechtert. Die zweite in Abb. 6 gezeigte Form halte ich für recht zweckmässig. Der Druck auf den Drehstahl wird fast ganz vermieden, und der Span wird sicher

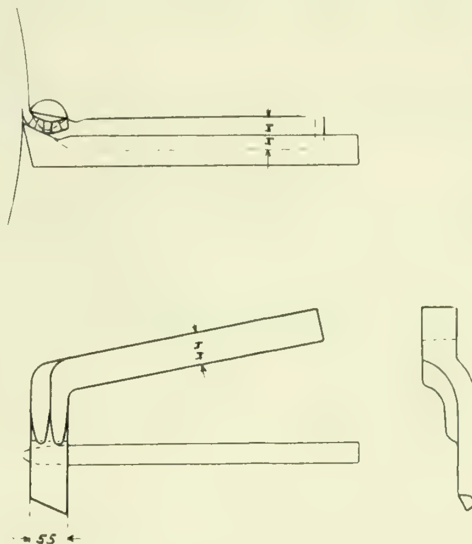
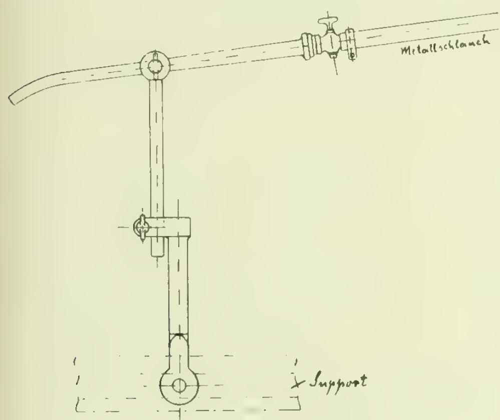


Abb. 6



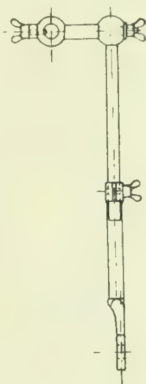


Abb. 4

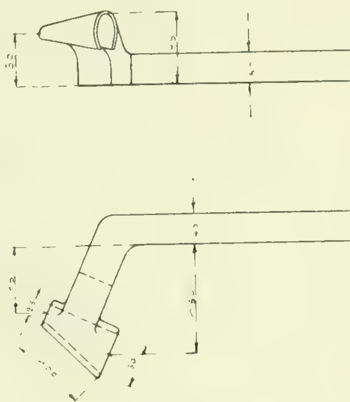


Abb. 7

abrollenden Span geleitet (s. Abb. 5). Hierbei ergab sich jedoch die Schwierigkeit, dass die sich vielfach rollenden und krümmenden Späne sich leicht an dem Spritzrohr fingen und dieses bei Seite drückten. Um dieses zu verhindern, wurde eine Vorrichtung konstruiert, um die Späne abzulenken und zu brechen. Abb. 6 zeigt die erste Form der Ausführung, Abb. 7 eine spätere. Die erste sehr einfache und wirksame Vorrichtung wurde deshalb verlassen, weil der abgelöste Span hierbei auf den Drehstahl gedrückt wurde. Infolgedessen wird der Normaldruck auf die obere Schneidefläche des Stahles erhöht, und dadurch die Arbeitsverhältnisse wieder in anderer Hinabgeleitet.

Abb. 5

Natürlich greift der harte zackige Span die untere Fläche des ableitenden Kegels an. Es empfiehlt sich daher, das Werkstück aus Stahl anzufertigen, und den vorderen Teil zu härten. Der untere Schaft des Stückes ist vielleicht etwas zu schwer ausgefallen und könnte bei Wiederholung der Ausführung ohne Bedenken leichter gehalten werden. Schliesslich sei noch bemerkt, dass es selbstverständlich notwendig ist, den Strahl unter Druck kräftig aufzuspritzen, und dass es keinesfalls genügen würde, das Wasser aus einem niedrigen Behälter einfach auflaufen zu lassen.

Nach diesen Vorbereitungen wurde mit den eigentlichen Versuchen begonnen. Die Versuche wurden mit gebremsten Lokomotiv-Radreifen vorgenommen. Die Festigkeit im neuen Zustand betrug mindestens 70 kg.

Die Versuche sollten das Ziel haben, bei wachsender Drehgeschwindigkeit festzustellen:

1. Die Zeit der Arbeitsfähigkeit des Stahles bis zum Stumpfwerden.
2. Die erzeugte Spanmenge zwischen zwei Anschliffen.
3. Die Abnutzung des Drehstahles bei 100 kg erzeugter Späne.

Die Ergebnisse der Versuche, welche bei einer Drehgeschwindigkeit von 8 bis 15 m vorgenommen wurden, sind in der nachfolgenden Zusammenstellung 1 angegeben.

Zusammenstellung 1

		Drehgeschwindigkeit in m Min					
		8	9	10	12	14	15
Drehzeit bis zum Wiederanschleifen des Stahles	Min	191.5	73.0	19.5	11.3	7.3	4.2
Erzeugte Spanmenge zwischen zwei Anschliffen	kg	117.0	56.5	15.1	9.1	7.5	3.9
Abnutzung des Drehstahles bei 100 kg erzeugter Späne	g	2.6	20.0	20.8	25.4	37.3	89.5
Mittlerer Vorschub bei 1 Umdrehung	mm	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Mittlere Spantiefe	„	5.61	6.25	5.87	5.63	5.40	6.30
Querschnitt der Stähle	„	in allen Fällen 40/30 mm					
Material der Stähle		Phönix °°°° „Hansa“ (Bleckmann, Mürzzuschlag)					

In den Abb. 8—10 sind die Werte dieser Zusammenstellung graphisch aufgetragen.

Durch frühere Versuche (s. Heft 42 vom 16. Juli 1910, IV. Jahrgang dieser Zeitschrift) waren die Werte beim Trockendrehen unter sonst gleichen Verhältnissen gleichfalls bei gebremsten Radreifen, ermittelt. Der Übersichtlichkeit halber seien die entsprechenden Werte hier gegenübergestellt.

Zusammenstellung 2

		Drehzeit bis Stumpfwerden Min	Spanmenge bis Stumpfwerden kg	Stahlabnutzung bei 100 kg Späne g
8 m Drehgeschwindigkeit	trocken	17.5	4.5	189.0
	nass	191.5	117.0	2.6
10 m Drehgeschwindigkeit	trocken	3.5	etwa 1.5	etwa 468.0
	nass	19.5	15.1	20.8
12 m Drehgeschwindigkeit	trocken	etwa 1.5	etwa 2.3	etwa 433.0
	nass	11.3	9.1	25.4
14 m Drehgeschwindigkeit	trocken	etwa 1.0	etwa 2.9	etwa 400.0
	nass	7.3	7.5	37.3

Ich halte es hiernach und unter Berücksichtigung der Kurven in Abb. 8 bis 10 für wirtschaftlich, die Drehgeschwindigkeit gegenüber dem Trockendrehen bei gebremsten Radreifen nicht wesentlich zu erhöhen, nur von 7 auf etwa 8 m, d. h. um etwa 14 %. Der weitaus grösste Vorteil liegt aber in den ganz ausserordentlich günstigeren Arbeitsbedingungen des Drehstahles, trotz dieser erhöhten Geschwindigkeit. Unter Berücksichtigung der entsprechenden Werte für 7 m Geschwindigkeit, welche nach den früheren, vorgenannten Versuchen als die günstigste beim Trockendrehen ermittelt war, stieg die Drehzeit bis zum Wiederanschleifen von 83 auf rd. 190 Minuten, d. h. um rd. 129 %. Die zwischen zwei Anschliffen erzeugte Spanmenge stieg von 31 auf 117 kg, d. h. um 277 %. Die Stahlabnutzung für 100 kg erzeugter Späne fiel von 8 auf 2,6 g, d. h. um 67,5 %.

Zu diesen Verbesserungen kommt, wie gesagt, ausserdem noch die Erhöhung der Schnittgeschwindigkeit um etwa 14 % hinzu.

Welche weittragende Verbesserung bzw. Ersparnis aus diesen Zahlen spricht und im grossen sicher erzielt werden wird, wenn dieses Verfahren allgemein zur Einführung gelangt ist, ist ohne weiteres erkennbar. Ich weiss, dass die Versuche auf diesem Gebiete hiermit alles andere als etwa „abgeschlossen“ sind. Mögen

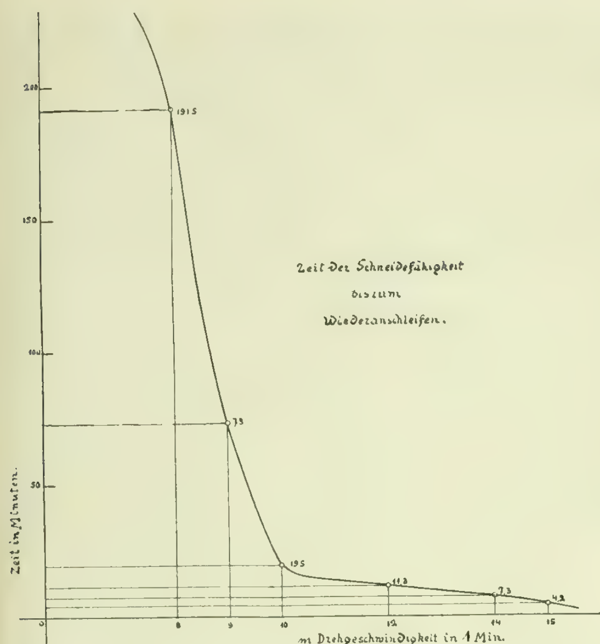


Abb. 8

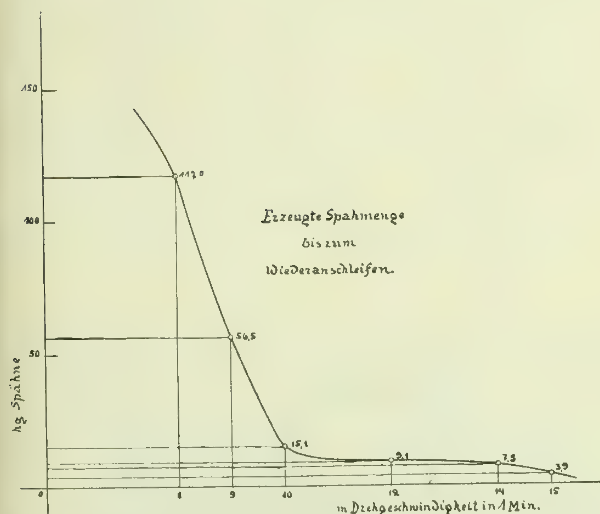


Abb. 9

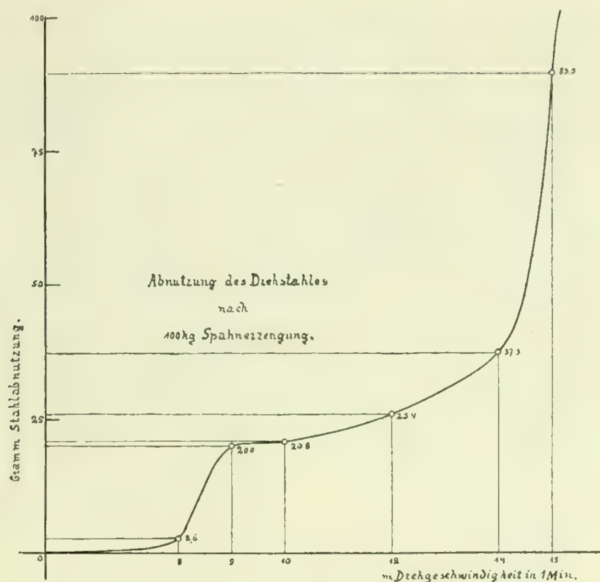


Abb. 10

auch obengenannte Zahlen im Verlauf weiterer Versuche schwanken und sich selbst zu ihren Ungunsten verschieben, über allen Zweifeln erhaben ist jedenfalls die Tatsache, dass auf dem gezeigten Wege ganz ausserordentliche Verbesserungen zu erreichen sind.

Zu einem guten Gelingen der Versuche, um es noch einmal zu wiederholen, ist ausser den selbstverständlichen Bedingungen, wie: vorzügliche Bank, vorzüglicher Schnelldrehstahl in Material und Herrichtung, intelligenter und williger Arbeiter, (Der Wille lässt sich bei dem Arbeiter übrigens durch ernsthaftes Interesse aller in Frage kommenden Beamten ganz erheblich verbessern) unbedingt erforderlich das Aufspritzen des Kühlwassers an der richtigen Stelle, unter genügendem Druck und aus einer reichlich grossen Düse.

Bei Erfüllung dieser Bedingungen kann der Erfolg nicht ausbleiben.

Eine bemerkenswerte Lokomotive

Vom Ing. Fr. Bock, Berlin-Charlottenburg

Die Darjeeling-Himalaya-Bahn ist eine Schmalspurbahn von 82 km Länge, die von Siliguri 121,3 m über dem Meeresspiegel ausgeht und in 75,6 km Entfernung bei Ghoom eine grösste Höhe von 2257,6 m über dem Meere erreicht. Dann hat sie Gefälle bis zu dem Endpunkte Darjeeling, der noch 6,4 km weiter ist und 2076,3 m über dem Meeresspiegel liegt. Obgleich diese Linie nur eine Spurweite von 0,61 m besitzt, bot ihr Bau doch erhebliche Schwierigkeiten, da die scharfe Steigung die Anordnung zahlreicher Schleifen und Spitz-Kehren erforderte, von welch letzteren die eine sogar eine Steigung von 1:28 besitzt. Die durchschnittliche Steigung für die 64,4 km zwischen Sookna und Ghoom beträgt 32,2 ‰; für die ersten 11,3 km bis zur Station Sookna ist die Steigung gering, aber von diesem Punkt bis zur höchsten Erhebung bei Ghoom wechseln die durchschnittlichen Steigungen in den einzelnen Abschnitten zwischen 1:29 und 1:37, Krümmungen von 21,3 m Radius sind zahlreich vorhanden.

Um eine derartig schwierige Linie mit Sicherheit zu betreiben, ist die gewöhnliche Lokomotive nur schlecht geeignet, und so entschloss

man sich, der Firma Beyer, Peacock & Co. in Manchester eine Garratt-Lokomotive in Auftrag zu geben, deren Konstruktion für derartigen Betrieb besonders passend ist. Die Lieferungsbedingungen bestimmten, dass die Lokomotive imstande sein sollte, zwei Kurven entgegengesetzter Krümmung von 18,288 m Radius mit einer Verbindungsgeraden von nur 6,096 m Länge zu befahren. Von dieser Geraden liegen nur 1,829 m eben, da 2,134 m von jedem Ende entfernt der Winkel beginnt, der die Gerade in die Überhöhung von 63,5 mm der äusseren Schiene in den Kurven überleitet. Dementsprechend wurde auf dem Hofe der Baufirma in Gorton eine Versuchsstrecke hergestellt, die diese Bedingungen erfüllte. Abb. 1 gibt diese Strecke wieder.

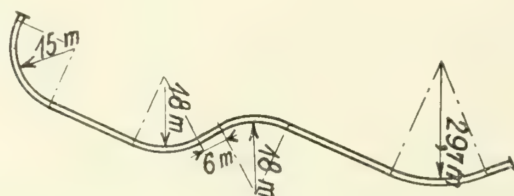


Abb. 1

Die Lokomotive besteht aus drei Hauptteilen, nämlich dem Kessel mit Rahmen und den beiden Trieb-Drehgestellen. Aus der auf der Versuchsstrecke aufgenommenen Photographie (Abb. 2) sind die Einzelheiten der Maschine klar ersichtlich.

ihrem Gange die nötige Stabilität. Eine andere Eigentümlichkeit der Garratt-Lokomotive besteht darin, dass die Mittellinie des Kesselteils, der die beiden Drehgestelle miteinander verbindet, eine Sehne der Kurve darstellt, die die Maschine gerade durchfährt, und dass, je schärfer die Kurve ist, desto mehr das Kesselgewicht nach der Mitte der Krümmung hin wandert. Beim Vergleich der Garrat - Lokomotive mit anderen kurvenbeweglichen Lokomotiven zeigt sich als Hauptneuerung die Anordnung des Kessels vollständig zwischen den beiden Verbindungszapfen des Kesselrahmens, ohne dass dieser ebenfalls über die Zapfen wesentlich hinausragt. Bei den früheren kurvenbeweglichen Lokomotiven ragt dagegen der Rahmen über die Drehgestelle hinaus und erstreckt sich mehr oder weniger über die ganze Länge der Maschine. Durch diese verbesserte Konstruktion braucht man mit den Abmessungen von Kessel, Rädern und Tanks nicht mehr aufeinander Rücksicht zu nehmen, da hier sich unterhalb des Kessels keine Räder und auf den Tragrahmen keine Seitentanks befinden. Somit ist die Höhenlage und der Durchmesser des Kessels praktisch nicht begrenzt. Infolgedessen kann man einen kürzeren Kessel mit wirksamerer Rohrheizfläche verwenden. Die ganze Maschine besitzt ungewöhnliche Schmiegsamkeit und Stabilität und ist frei von den Beschränkungen, die bisher den kurvenbeweglichen Lokomotiven auferlegt waren.

Die Drehgestelle sind so konstruiert, dass das Gewicht gut verteilt ist und dass Veränderungen

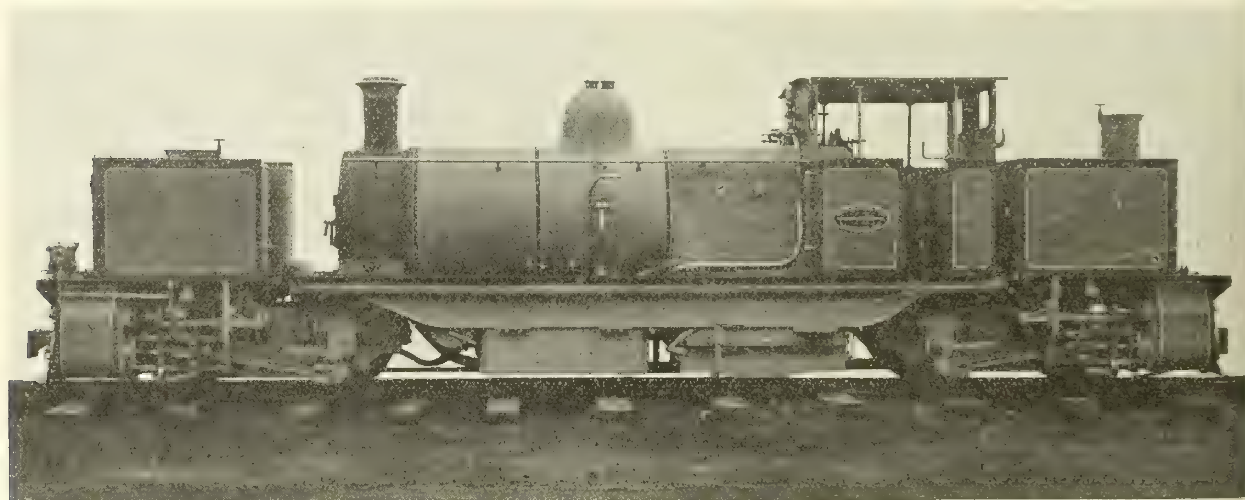


Abb. 2

Der Kessel ruht auf einem Trägerrahmen, der an seinen äussersten Enden in Zapfen drehbar auf den Drehgestellen gelagert ist. Diese Drehgestelle sind in Wirklichkeit Miniatur-Lokomotiven ohne Kessel; sie stellen mit ihren Wasser- und Kohlenbehältern den grössten Teil des Lokomotivgewichts dar und geben dadurch

des Brennstoff- und Wasservorrats keinen wesentlichen Einfluss darauf haben. Das Kohlen- und Wassergewicht bildet nur einen kleinen Bruchteil des Drehgestellgewichts und ihrer sonstigen Belastung; der Hauptpunkt, den der Konstrukteur zu beachten hat, ist die richtige Anordnung der Mitte des Drehgestells zum

Schwerpunkt. Die nachstehende Tabelle zeigt, wie gleichmässig das Gewicht verteilt worden ist.

Die Lokomotive ist 0-4-0, 0-4-0 gekuppelt (BB gekuppelt) und daher wird das ganze Reibungsgewicht von den Triebachsen getragen. Vier Zylinder von 279,4 mm Durchmesser und 355,6 mm Hub, mit obenliegenden Schiebern und Walschaert-Steuerung sind aussen angeordnet. Die Räder liegen innerhalb, Achsbüchsen und Federn ausserhalb des Rahmens. Die aussenliegenden Kurbeln tragen Gegengewichte. Drei Wasserbehälter mit einem Gesamtfassungsraum von 3862 l sind vorhanden, einer auf dem Drehgestell an dem Rauchkammerende, ein zweiter unterhalb des Langkessels, und der dritte ist zusammen mit dem Brennstoffbehälter auf dem Drehgestell an dem Feuerkistenende untergebracht. Alle drei sind durch passende Rohrleitungen miteinander verbunden und werden durch die Öffnungen an den Enden der Maschine gefüllt.

Beachtenswert ist die Konstruktion der Drehzapfen auf den Drehgestellen. Am Feuerkistenende befindet sich hier eine ebene Fläche nebst zwei seitlichen Tragflächen, während am Rauchkammerende die Tragfläche napfförmig vertieft ist und keine seitlichen Stützflächen vorhanden sind. Durch diese Anordnung erhält man eine Lagerung des Hauptrahmens in drei Punkten, infolgedessen kann sich die ganze Maschine den verschiedenen Kurven und der Schienenüberhöhung entsprechend selbst einstellen. Der Langkessel hat einen äusseren Durchmesser von 1190 mm und eine Länge von 2134 mm, die äussere Feuerkiste, Bauart Belpaire, ist 1422 mm lang und 1460 mm breit und hat eine innere Feuerkiste aus Kupfer. Man sieht, dass ein Kessel von grosser Leistungsfähigkeit, sowie eine weite und tiefe Feuerkiste auch bei nur 0,61 m Spurweite sich einbauen lässt. Der Kessel ruht auf einem Rahmen aus 19 mm starkem Blech und ist am Rauchkammerende befestigt, während er sich nach der Feuerkistenseite frei ausdehnen kann. Die Drummond-Duplex-Sicherheitsventile für einen Druck von 11,26 kg/qcm sind auf dem Dampfdom angebracht. Zur Kesselspeisung dienen zwei Cresham und Craven-Injektoren Nr. 8. Im Dampfdom sind auch zwei Regulatoren mit getrenntem Gestänge angeordnet und so eingerichtet, dass man sie beide zugleich oder unabhängig voneinander bedienen kann. Die Leitung des einen geht in der üblichen Weise zur Rauchkammer, während die andere durch die Rückwand der Feuerkiste heraus und unter dem Führerstande hindurch zum Drehpunkt des Drehgestells geführt ist. Die Verbindung zwischen den Dampfrohren und Zylindern wird durch Kugelgelenke in der Mittellinie der Drehzapfen hergestellt. Der Abdampf aus den hinteren Zylindern geht auch durch ein Kugelgelenk in der Mittellinie des Drehzapfens in ein Rohr, das zum Auspuffrohr im Schornstein führt. Dorthin gelangt auch der Abdampf aus den Zylindern des vorderen Drehgestells durch ein verschiebbares Rohr und eine Universalkupplung. Die Kupplungen entsprechen der Normalbauart der Darjeeling-Himalayabahn. Als Schienenräumer sind Schutzwinkel angebracht. Beide Drehgestelle haben Vakuumbremse. Das hintere Drehgestell ist ausserdem mit einer Hand-Schraubenbremse ausgerüstet.

Nachstehend die Abmessungen der Lokomotive:

Spurweite		610	mm
Zylinder (aussenliegend)		4	Stck.
Zylinderdurchmesser und -Hub	279,4	355,6	mm
Zylinderabstand von Mitte zu Mitte		1479	„
Kessel			
Länge		2134	mm
Durchmesser, aussen vorn		1190	„
Höhe über Schienen-Obkte.		1371	„
Rohre			
Anzahl		195	Stck.
Durchmesser		41,3	mm
Länge zwischen den Rohrwänden		2215	„
Innere Feuerkiste (Kupfer)			
Innere Länge		1260	mm
Innere Weite		1300	„
Innere Höhe vorn		1219	„
Innere Höhe hinten		1168	„
Abstand der Feuerkistendecke von Mitte Kessel			
innen vorn		203,2	mm
hinten		152,4	„
Äussere Feuerkiste			
Äussere Länge		1422	mm
Äussere Breite		1460	„
Deckenabstand von Kesselmitte		610	„
Deckenform und Stehbolzenanordnung nach Belpaire			
Heizfläche			
Rohre		55,6	qm
Feuerkiste		5,9	„
	Summe	61,5	qm
Rostfläche		1,6	„
Betriebsdruck		11,26	kg/qcm
Radstand			
Entfernung von Mitte zu Mitte			
Drehzapfen		5258	mm
Radstand der Drehgestelle		1295	„
Äusserster Radstand		7467	„
Gewichte vollbeladen			
Vorderes Drehgestell			
Achsbelastung (Vorderachse)		7518	kg
Achsbelastung (Hinterachse)		7544	„
Gesamtdienstgewicht		28486	„
Wasservorrat		3,862	cbm
Kohlenvorrat		1,02	t

Wie wir hören, wurden bei den Probefahrten auf dem Versuchsgleise die in Abb. 1 dargestellten Kurven entgegengesetzter Krümmung anstandslos und mit Leichtigkeit durchfahren und zwar mit Geschwindigkeiten, wie sie beim richtigen Zugdienst von der Maschine verlangt werden. Die Vorteile der Bauart traten

dabei klar zutage. Der Bau und die Erprobung der Lokomotive wurde für die Darjeeling-Himalayabahn von Mr. G. M. Garrard, M. J. Mech. E., dem beratenden Ingenieur der Gesellschaft überwacht.

Nachschrift der Schriftleitung. Die Darjeelingbahn ist bautechnisch durchaus nicht mustergültig. Es wäre sicher viel zweckmässiger gewesen, eine Vereinigte Reibungs- und Zahnstangenbahn zu bauen.

Hessen in der Eisenbahn-Gemeinschaft

Eine Entgegnung

Von R. Quaatz

Die Ausführungen in Nr. 32 erfordern eine Richtigstellung in mehreren Punkten. Sie enthalten grundsätzliche tatsächliche Irrtümer und geben dem Fernerstehenden ein unrichtiges Bild der Sachlage. Der Verfasser erörtert die finanzielle Lage des hessischen Staates und stellt den Leitsatz auf:

„Die Einnahmen Hessens aus seinem Eisenbahnbesitze reichen seit Jahren nur noch zur Verzinsung, nicht aber zur ordnungsmässigen Tilgung der ständig und erheblich wachsenden Eisenbahnschuldenlast aus."

Er stellt die Tilgung der Eisenbahnschuld in Hessen mit der Tilgung in anderen Staaten zusammen und kommt zu dem Ergebnis, dass Hessen besonders ungünstig stehe. Den Grund hierfür erblickt er in dem Gemeinschafts-Vertrage, der Hessen zu steigenden Investitionen zwinge.

Diese Auffassung geht von unrichtigen Voraussetzungen aus und gelangt zu falschen Schlussfolgerungen: So wird die Eisenbahnschuldenlast mit der Kopfziffer der Bevölkerung in Beziehung gebracht, und Hessen als am meisten von allen deutschen Staaten belastet hingestellt. Hierbei ist es dem Verfasser ausser einigen unbedeutenden Fehlern in den Zahlen passiert, dass er gerade die hier grundlegende Ziffer, die noch nicht getilgte Eisenbahnschuld Hessens, falsch angibt. Es sind nicht 350,8 Millionen, wie er annimmt, sondern 329 Millionen M. Augenscheinlich hat der Verfasser die bewilligten Kredite mit den für Eisenbahnzwecke wirklich verwendeten Beträgen verwechselt. Damit ändert sich die angegebene Belastung des Kopfes in 257 M, womit Hessen an die zweithöchste Stelle der deutschen Bahnen rückt.*) Übrigens hat die Finanzgemeinschaft dem hessischen Staat bis zum Jahre 1909 (einschliesslich) rd. 34 Millionen M Reinüberschüsse gebracht. Wären diese zur Schuldentilgung anstatt zu laufenden Staatsausgaben verwandt, so würde die hessische Eisenbahnschuld auf den Kopf der Bevölkerung gerechnet nur 230 M betragen und Hessen stände dann auch in dieser Beziehung am günstigsten von den süddeutschen Staaten.

Jedoch wichtiger als diese Irrtümer ist der in seiner Grundlage falsche Gedanke, der sich durch die ganzen Ausführungen des Verfassers zieht. Bei der Beurteilung des Nutzens, den Hessen im Vergleich zu anderen Staaten aus seinem Eisenbahnbesitze hat, legt er nämlich den Betrag der Eisenbahnschulden zugrunde, dem er den Überschussanteil gegenüberstellt. Augenscheinlich verwechselt er Anlagekapital und Eisenbahnschuld und übersieht, dass letzterer Begriff nicht das geringste über die Wirtschaftlichkeit eines Eisenbahnbetriebes aussagt. Die Eisenbahnschuld ist eine Resultante nicht der Eisenbahnwirtschaft, sondern der allgemeinen Finanzwirtschaft eines Landes. Der Betrag der Eisenbahnschuld gibt nur an, in welcher Höhe das Anlagekapital einer Bahn auf dem Anleihewege aufgebracht worden ist. Allerdings kann sich der Betrag einer solchen Eisenbahnschuld verringern, wenn die Erträge des Bahnbetriebes mehr als die Zinsen der Schuld erbringen und zu deren Tilgung verwendet werden. Ob letzteres aber geschieht oder nicht, ist eine Sache nicht mehr der Betriebsverwaltung, sondern der allgemeinen Finanzpolitik. Ob die Möglichkeit einer ausreichenden Schuldentilgung besteht, kann nicht lediglich nach dem Ertrage der Staatsbahnen beurteilt werden. Das ergibt vielmehr die allgemeine Finanzlage des Staates. So kann es kommen, dass trotz sehr reichlicher Überschüsse eine Tilgung unterbleibt, weil jene für andere Staatszwecke Verwendung finden müssen, während umgekehrt auch der Fall denkbar ist, dass ein Staatsbahnbetrieb nach Abzug der Zinslast einen Reinüberschuss überhaupt nicht erbringt, trotzdem aber eine Tilgung der Eisenbahnschuld aus allgemeinen Staatsmitteln stattfindet. Letzteres ist bekanntlich beispielsweise in Baden der Fall. Das übersieht der Verfasser bei seiner Übersicht über die Tilgungssätze in Bayern, Sachsen, Württemberg, Baden und in den Reichslanden. Er übersieht ferner, dass diese Sätze zum Teil sich nicht nur auf die Vergangenheit, sondern lediglich auf die Zukunft beziehen, also nicht Erfahrungssätze, sondern Vorsätze sind, so beispielsweise für Bayern. Bayern hat bisher seine Eisenbahnschuld, soweit bekannt, so gut wie gar nicht getilgt. Der vom Verfasser angegebene Tilgungssatz von 1 % soll von 1912 ab gelten. Ebenso irreführend ist der für die Reichsbahnen angegebene Satz. Von dem Schuldkapital der Reichsbahnen ist bisher so gut wie gar nichts getilgt. Der Verfasser begeht also einen schweren Fehler, wenn er solche promissorischen Ziffern mit der bisher in Hessen tatsächlich erfolgten Tilgung vergleicht.

Genau so verfehlt ist die Beziehung, in die die Eisenbahnschuld mit der Bevölkerungszahl gesetzt wird. Es ist klar, dass eine hohe Eisenbahnschuld mühelos von einem kleinen Volke getragen werden kann, wenn der damit geschaffene Eisenbahnbesitz hohe Erträge bringt. Auf der anderen Seite kann eine niedrige Schuldziffer auf den Kopf unerträglich sein in einem Lande mit unrentablem Eisenbahnbetriebe.

Das sind alles Binsenwahrheiten, aber man muss sie aussprechen, wenn sie so völlig verkannt werden

*) Nicht berücksichtigt hat der Verfasser bei dieser Gegenüberstellung von Eisenbahnschuld und Bevölkerungsziffer die Reichslande und Oldenburg. Aus welchem Grunde, ist nicht ersichtlich.

und das Gegenteil ihres Inhalts auch in Fachkreisen zur Grundlage politischer Folgerungen gemacht wird.

Weiter ist es erforderlich auf die Erträge des hessischen Eisenbahnbesitzes seit dem Abschlusse der Gemeinschaft im Jahre 1897 in Kürze einzugehen, da der Verfasser auch hier von tatsächlichen und deduktiven Irrtümern sich nicht hat freihalten können.

Zunächst muss die Ziffer richtiggestellt werden, die er für den prozentualen Anteil Hessen an dem Betriebsüberschuss angibt. Diese Prozentziffer beträgt nicht 1:46, sondern 1:50 oder genauer 2,1 %, ist also für Hessen minder günstig, als er annimmt. Das Anlagekapital der hessischen Bahn nach Ablauf des ersten Rechnungsjahres der Gemeinschaft betrug nicht 235 Millionen, sondern 248 Millionen M. Das erste Betriebsjahr ergab einen Reingewinn für Hessen nicht von 2¾ Millionen, sondern von 2,2 Millionen.

Ferner und vor allem ist es aber unrichtig, wenn der Verfasser annimmt, eine Tilgung der Eisenbahnschuld im Verlaufe der Gemeinschaft sei unterblieben, weil Hessen fortlaufend zu neuen Kapitalaufwendungen für die Gemeinschaft gezwungen gewesen sei. Der Verfasser wäre vor diesem Irrtum bewahrt geblieben, wenn er Einsicht genommen hätte in die Protokolle der hessischen Landstände. Er würde in diesem Falle gefunden haben, dass der Vertreter der hessischen Staatsregierung in der ersten Kammer am 24. März d. J. noch wieder erklärt hat, „dass es eine totale Verkennung der Verhältnisse bedeute, wenn man . . . . gesagt hat, die hessischen Finanzverhältnisse hätten sich verschlechtert infolge des Eisenbahn-Vertrages“. „Das heisst,“ so sagt er wörtlich, „vor Ziffern, die offensichtlich zutage liegen und sich nicht widerlegen lassen, die Augen verschliessen. Wir haben in den letzten 14 Jahren, seit der Staatsvertrag mit Preussen besteht, einen Überschuss von 33 Millionen M aus den Eisenbahnen für unsere Staatskasse gewonnen, die zur Deckung laufender Bedürfnisse der Staatsverwaltung gedient haben.“

Mit einem Worte muss dann noch auf die Behauptung des Verfassers eingegangen werden, die Ursache der mangelhaften Schuldentilgung in Hessen sei darin zu suchen, dass Hessen gezwungen sei, den Anforderungen auf Ergänzung seiner Eisenbahnanlagen und Betriebsmittel stets nachzukommen, wenn es nicht eine Änderung der Teilungsziffer zu seinen Ungunsten eintreten lassen will. Bekanntlich bezieht sich die Gemeinschaft nur auf den Betrieb des beiderseitigen Eisenbahnbesitzes, während das Eigentum und eine Erweiterung des Eisenbahnbesitzes Sache des einzelnen Staates bleibt. Demzufolge ist es natürlich und selbstverständlich, dass Hessen die Kosten für die Vergrösserung seines Eisenbahnbesitzes trägt, wie Preussen die gleichen Kosten für seinen Besitz aufzubringen hat. Erweitert ein Staat seinen Eisenbahnbesitz innerhalb der Gemeinschaft, so vergrössert sich billigerweise auch sein Anteil am Überschusse der Gemeinschaft um ein entsprechendes Mass. Dieses Mass ist in einem Zinssatze der gemachten Kapitalaufwendungen ausgedrückt und erst kürzlich auf Wunsch Hessens erhöht worden. Eine übermässige Belastung Hessens durch nachträgliche Kapitalaufwendungen während der Gemeinschaft ist zwar oft behauptet worden, aber tatsächlich nicht eingetreten. Sie müsste ihren Ausdruck finden in der Summe des durchschnittlich auf 1 km Bahnlänge verwendeten Anlagekapitals. Dies ist für die hessischen Strecken aber nicht nur nicht grösser, sondern geringer als für die preussischen Linien. Es betrug nämlich auf 1 km Bahnlänge berechnet vor dem Beginn der Eisenbahn-Gemeinschaft (Ende 1896) das Anlagekapital

der preussischen Bahnen (einschl. Anteil an der Hessischen Ludwigsbahn)	253 361 M,
der hessischen Bahnen (Anteil an der Hessischen Ludwigsbahn, der Main-Neckarbahn und den Oberhessischen Bahnen)	274 474 M.

Das kilometrische Anlagekapital der hessischen Bahnen war also erheblich höher als bei den preussischen. Dies kam daher, dass das kilometrische Anlagekapital der Hessischen Ludwigsbahn sich unter Mitberücksichtigung des gezahlten Kaufpreises, der die Anlagekosten überstieg, Ende 1896 auf 314 913 M stellte und sich durch das Zusammenwerfen mit dem niedrigen Anlagekapital der Main-Neckarbahn und der Oberhessischen Bahnen auf 274 474 M für 1 km ermässigte.

Durch den Zugang neuer hessischer Nebenbahnen im Jahre 1897 mit erheblich niedrigerem Anlagekapital stellte sich dann Ende 1897 das Anlagekapital der hessischen Bahnen für

1 km Bahnlänge auf	246 850 M,
während es sich für die preussischen Bahnen um eine Kleinigkeit auf . .	253 875 M

erhöhte.

Am Ende des Etatsjahres 1909 stellte sich das Anlagekapital für 1 km Bahnlänge bei den

preussischen Bahnen auf	289 454 M,
hessischen Bahnen auf	275 247 M.

Das kilometrische Anlagekapital der hessischen Bahnen hat also erst Ende 1909 den Stand Ende 1896 wiedererreicht, während das preussische kilometrische Anlagekapital gegen Ende 1896 um über 14 % zugenommen hat. Gegenüber dem Stande Ende 1897 hat sich das kilometrische Anlagekapital

der preussischen Bahnen um	14 %,
das der hessischen Bahnen nur um .	11,5 %

erhöht, in Hessen also auch weniger als in Preussen.

Aber auch das Gesamtanlagekapital ist in Hessen nicht stärker gestiegen als in Preussen.

Es betrug das Anlagekapital

in Hessen:	Ende 1896	235,4 Millionen M,
	„ 1909	344,2 „ „
	„ 1909 mehr	46,23 %,
in Preussen:	Ende 1896	7 157,3 Millionen M,
	„ 1909	10 464,3 „ „,
	1909 mehr	46,20 %.

Die prozentuale Steigerung des Anlagekapitals ist also in Hessen und Preussen die gleiche gewesen. Noch günstiger ist das Verhältnis für Hessen, wenn man auch hier wie bei dem kilometrischen Anlagekapital die Jahre 1897 und 1909 vergleicht. Es betrug nämlich das Gesamtanlagekapital

in Hessen am Ende des Jahres 1897: (einschl. des Main-Neckarbahn-Anteils),		rd. 248 Millionen M,
	Ende 1909: . .	rd. 344 Millionen M,
	also Ende 1909 mehr	38,7 %,
in Preussen	Ende 1897: . .	rd. 7 283 Millionen M,
	Ende 1909: . .	„ 10 464 „ „,
	also Ende 1909 mehr	43,7 %.

Diese Ziffern sind so eingehend wiedergegeben, weil sie besser als alles andere klarstellen, dass die

hessischen Strecken mit Anlagekapital nicht stärker, sondern weniger belastet sind als die preussischen Linien, und dass dies Verhältnis sich seit den ersten Jahren der Gemeinschaft nicht zum Nachteile, sondern zugunsten Hessens verschoben hat.

Noch ein Wort über den Betrag der hessischen Eisenbahnschuld. Sie ist von Anfang 1897 bis Ende 1909 nominell um 127 Millionen M gestiegen, während das Anlagekapital im gleichen Zeitraum nur um 109 Millionen M zugenommen hat. Nun ist aber natürlich das Anlagekapital das Maximum der möglichen Eisenbahnschuld. Erklärlich ist die hier auftretende eigentümliche Erscheinung, dass die Eisenbahnschuld stärker gewachsen ist, zu einem Teil wohl daraus, dass sie sich aus den Nominalbeträgen der verausgabten Konsols zusammensetzt. Werden Papiere mit niedrigem Zinsfuss ausgegeben, so kann dies nur unter dem Nominalbetrag geschehen. Das Anlagekapital wächst um den wirklichen Erlös, die Eisenbahnschuld um die Kapitalbelastung des Staates. Die Eisenbahnschuld wird unverhältnismässig hoch, während der Zinssatz entsprechend sich ermässigt.

Übrigens hat Hessen von den 34 Millionen M Reinüberschuss tatsächlich 6 Millionen bis 7 Millionen M zur Schuldentilgung verwendet, aber nicht von den Eisenbahnkonten, sondern von anderen Konten abgeschrieben — ein neuer Beweis, auf wie unsicheren Füssen die ganze Berechnung der Rentabilität auf Grund der Eisenbahnschuld steht.

Ein wirkliches Bild von den Erträgen eines Eisenbahnbesitzes gibt lediglich die sogenannte Rente, d. h. der Bruch: $\frac{\text{Überschuss}}{\text{Anlagekapital}}$, und zwar wird hier unter Überschuss der Betriebsüberschuss verstanden. Hier hat man es mit Werten lediglich des Eisenbahnbetriebes zu tun. Der Betriebsüberschuss ist der Einnahmeteil, der nach Bestreitung der Ausgaben übrigbleibt, das Anlagekapital ist der Aufwand, der für Herrichtung und Ausrüstung der Bahn hat aufgewendet werden müssen. Eine unbedingt richtige Vergleichsbasis ergibt diese Ziffer, wenn Einnahmen, Ausgaben und Anlagekapital nach gleichen Grundsätzen behandelt werden. Das ist aber in Preussen und Hessen der Fall. Prüft man nun die Rentenziffern für Preussen und Hessen seit dem Abschlusse der Gemeinschaft, so ergibt sich folgendes: Die hessische Rente hat im Durchschnitt der Jahre 1897—1909 wie schon im ersten Jahre der Gemeinschaft etwas über 4 % betragen. Die Rente des preussischen Eisenbahnbesitzes betrug im gleichen Zeitraum demgegenüber durchschnittlich 6 ½ % und ist in dieser Zeit von 7,03 auf 6 % zurückgegangen. Die Entwicklung der hessischenRente ist also wesentlich günstiger als die der preussischen. Vergleicht man nun die hessische Rente mit der Rente der übrigen deutschen Staaten, so ergibt sich auch hier, dass Hessen sehr günstig steht. Es betrug die Rente im Jahre 1909 in

Preussen	6,00 %,
Hessen	3,87 %,
Reichsbahnen	3,47 %,
Bayern (rechtsrhein) . .	3,22 %,
Sachsen	3,99 %,
Württemberg	3,06 %,
Baden	3,03 %.

Wie günstig die Erträge des hessischen Bahnbesitzes sind, ergibt sich insbesondere bei einem Vergleiche mit Baden. Baden hat etwa ähnliche verkehrsgeographische Verhältnisse, während ein Vergleich mit Sachsen wegen der dort stark entwickelten Industrie und seiner grossen Volksdichtigkeit nicht angängig ist. Insbesondere in kritischen Zeiten hat sich die gute Wirkung der Gemeinschaft in Hessen gezeigt. Die badische Rente betrug beispielsweise

	im Jahre 1901 . . .	2,51 %,
	1902 . . .	2,36 %,
die hessische Rente hielt sich	1901 auf .	3,69 %,
	1902 auf .	3,75 %.

Ähnlich war es bei der nächsten Krisis im Jahre 1908. Die badische Rente erlitt einen Sturz auf 1,85 %, die hessische Rente konnte sich auf 3,08 % halten, während sogar die preussische Rente im gleichen Zeitraum um 1,34 % auf 4,83 fiel.

Der Vollständigkeit halber muss man sich aber bei Beurteilung dieser Ziffern auch vergegenwärtigen, dass Hessen vor der Gemeinschaft alljährlich hohe Zuschüsse zu der Privatbahn der hessischen Ludwigsbahn als Zinsgarantie für bestimmte Strecken hat leisten müssen*) und dass die dem Staate gehörigen Oberhessischen Bahnen gänzlich unrentabel waren. Wenn also die hessische Finanzlage wirklich als ungünstig sollte betrachtet werden müssen, so kann keinem Umstande weniger als der Gemeinschaft die Schuld daran zugeschrieben werden. Eher könnte die Ursache, soweit die Eisenbahnverhältnisse in Betracht kommen, in einer zu starken Inanspruchnahme der Eisenbahnüberschüsse für Staatsverwaltungsausgaben gesucht werden. Die Notwendigkeit einer Selbstbeschränkung in dieser Hinsicht ist seitens der hessischen Staatsregierung wie auch in der hessischen Volksvertretung denn auch wiederholt betont worden.

Auf vorstehende Entgegnung erlaube ich mir folgendes zu erwidern:

1. Der Schuldenausschlag auf den Kopf der Bevölkerung ist wissenschaftlichen Darstellungen allgemein üblich und gibt einen einwandfreien Vergleich.
2. Das bemängelte Zahlenmaterial entstammt grösstenteils offiziösen Veröffentlichungen, ist in bezug auf Preussen-Hessen an Hand der „Geschäftlichen Nachrichten der Staats-Eisenbahn-Verwaltung“ nachgeprüft und im Bilde übersichtlicher zusammengestellt worden. Die Reichslande und Oldenburg wurden nicht in Vergleich gezogen, weil nur von den grösseren Bundesstaaten die Rede ist. Dagegen wurde Mecklenburg noch mitangeführt, da sein Eisenbahnbesitz an Ausdehnung dem Hessens sehr nahekommt.
3. Die in der Entgegnung vorgenommene Einbeziehung der Main-Neckarbahn, welche bis 1902 eine eigene Verwaltung und Abrechnung hatte, ist vorher nicht angängig, weil sie nur die Klarheit der Tatsachen trübt und besonders die Entwicklung des hessischen Anlagekapitals und seiner Rente in zu günstigem Lichte gegenüber dem preussischen erscheinen lässt.

*) Die Zuschüsse betrugen nach einer Mitteilung der hessischen Staatsregierung im Landtage von 1884—1896 insgesamt 5 ¼ Millionen M oder durchnittlich jährlich 400 000 M.

4. Bewilligte Kredite tragen z. Z. für die hessischen Finanzverhältnisse den Charakter von Schulden in sich, denn in jedem Jahre werden neue dazu gefordert und neue Anleihen aufgenommen. Ob ihre Verwendung nun etwas früher oder später erfolgte, ist für das Endergebnis belanglos, zumal von den vorhandenen Anleihen bislang kaum nennenswerte Beträge getilgt wurden.
5. Eine „Gegenüberstellung von Eisenbahnschulden und Überschussanteil im Vergleich zu anderen Staaten" enthält meine Abhandlung überhaupt nicht. Ebensowenig eine „Verwechselung von Anlagekapital und Schulden", wie sich aus der zeichnerischen Darstellung der Wirtschaftlichkeit zweifellos ergibt.
6. Bei den Schuldentilgungssätzen kommt es hier weniger darauf an, was bei den einzelnen Staaten bereits geschah, als vielmehr was dort gesetzlich festgelegt ist, also ihnen jedenfalls sicher durchführbar erscheint.
7. Wenn Hessen nicht den Anforderungen auf Ergänzung usw. nachkommt, dann hat nach Artikel 124 Preussen das Recht, die Aufwendungen auf seine Rechnung zu machen und sich die Zinsvergütung bei der Teilungsziffer gutzuschreiben. Also tut Hessen jedenfalls klüger, selbst zu bauen, wenn es Herr im eigenen Hause bleiben will.
8. Auf weitere Einzelheiten einzugehen, kann ich Abstand nehmen, da bei den Lesern dieser Zeitschrift doch soviel Verständnis von Finanzangelegenheiten vorausgesetzt werden darf, um sich ein klares Bild der Verhältnisse aus meinem Zahlenmaterial machen zu können. Ich empfehle dazu noch, ein kürzlich erschienenes Buch von Prof. Dr. Magnus Biermer (Verlag: Roth, Giessen, 3 M) zu studieren, worin (besonders Abschnitt IX Seite 194 usw.) die Richtigkeit meiner Ausführungen über die notwendige, aber unmögliche Schuldentilgung bestätigt wird. Schliesslich wird der Beweis für meine Behauptung, dass die Einnahmen Hessens nicht zur ordnungsmässigen Schuldentilgung ausreichen, am besten erbracht werden, wenn die hessische Regierung dem einstimmigen Beschlusse der Zweiten Ständekammer vom 5. Juli d. J. Rechnung trägt. Er lautet:

„Die Kammer ersucht die Regierung usw. dem Landtage vorzulegen:

a) eine genaue Übersicht über die auf den hessischen Linien der preussisch-hessischen Eisenbahn-Gemeinschaft seit Bestehen des Vertrages eingetretenen Betriebssteigerungen und die dadurch bedingte Werterhöhung;
b) eine genaue Übersicht über die seit Bestehen des Vertrages notwendig gewordenen Kapitalsaufwendungen Hessens sowie über die in der nächsten Zukunft noch in Aussicht stehenden Aufwendungen.

Biermer schneidet allerdings schon die Frage an, ob nicht „Der Verkauf der hessischen Bahnen an den preussischen Staat ein probates Radikalmittel" sein würde, „das das Grossherzogtum Hessen mit einem Schlage seiner schweren Schuldentilgungssorgen enthöbe." Wer die hessischen Finanzen genau kennt, wird diesem Gedanken aber sehr skeptisch gegenüberstehen müssen!

„Man wär' versucht, ihn herzlich dumm zu nennen!"

L. E. Moeller.

Über die Fahrkartensteuer

In Anlehnung an meine Zeilen über die Abschaffung der 1. Klasse in den Personenzügen (Seite 657 in Nr. 26 dieser Zeitschrift) möchte ich mir zu dem Aufsatz über Fahrkartensteuer auf S. 797 in Nr. 48 der Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen die Bemerkung gestatten, dass das Nachlassen des Verkehrs in der 1. Klasse sicherlich nicht allein auf die zu hohe Fahrkartensteuer, sondern auch auf die Beseitigung der 1. Klasse in vielen Personenzügen zurückzuführen sein dürfte. War doch auf einigen Linien die 1. Klasse fast in allen Personenzügen aufgehoben worden, sehr zum Schaden der Eisenbahnverwaltung und eigentlich niemand zum Nutzen. Gegenwärtig fängt man ja an, die 1. Klasse in den Personenzügen wiedereinzuführen, weil tatsächlich dadurch keinerlei wirtschaftliche Erfolge zu erreichen waren; eine beschleunigte Wiedereinführung bei allen Personenzügen der Hauptbahnen — es wird sich ja meist nur um ein oder zwei Abteile handeln! — wäre meines Erachtens mit Freuden zu begrüssen.

Auch die anscheinende Rückwanderung aus der 3. in die 2. Klasse dürfte wohl mehr darin seinen Grund haben, dass eben viele Reisende, die sonst gewohnt waren die 1. Klasse zu benutzen, nun gezwungen wurden, Fahrkarten 2. Klasse zu nehmen und die, um das Nachlösen am Knotenpunkt zu ersparen, sich gleich für die ganze zu durchfahrende Strecke der 2. Klasse bedienten.

Was dann die Besteuerung der Fahrkarten 4. Klasse anbetrifft, so will mir scheinen, dass eine vollständige Freilassung der 4. Klasse nicht gerechtfertigt wäre. Warum soll jemand, der in der 3. Klasse schon eine 60 Pf-Fahrkarte versteuert, bei einer Fahrkarte 4. Klasse zu 5 M ganz freigelassen werden? Steuerträger sind im Deutschen Reich doch schliesslich alle, auch die Arbeiter und die Angehörigen vieler Berufsarten, die aus Sparsamkeitsgründen die bei der Staatsbahn verhältnismässig gut ausgestattete 4. Klasse zu benutzen pflegen.

Vielleicht lässt man in der 4. Klasse alle Fahrkarten unter 3 M frei und besteuert die Karten von 3 bis 5 M mit 5 Pf, von 5 bis 10 M mit 10 Pf, von 10 bis 15 M mit 15 Pf, von 15 bis 20 M mit 20 Pf, von 20 bis 25 M mit 25 Pf und über 25 M mit 30 Pf. Diese Sätze dürften nicht drückend sein und durch ihre Masse das wieder einbringen, was in der 1. Klasse herabgesetzt werden muss.

Als Steuersatz für die Fahrkarten 1. Klasse möchte ich vorschlagen, wie bei der Fahrpreisbildung die Sätze der 3. und 2. Klasse zusammen zu erheben und nicht wie jetzt das Doppelte der in der 2. Klasse erhobenen Steuer.

Dann würde wahrscheinlich ein Zurückströmen in die 1. Klasse stattfinden und die Eisenbahnverwaltung etwas mehr Einnahmen erzielen, die Reisenden aber würden sich der Änderung freuen und die Reichskasse dürfte sicher keine Einbusse an Fahrkartensteuer erleiden! E. W.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Breslau	22. 8. 11	Anfertigung, Lieferung und Aufstellung der Eisenkonstruktion zur Unterführung der Schüsseldorferstrasse auf Bahnhof Brieg; rd. 373 t Flusseisen, rd. 23 t Flusstahlguss u. Gusseisen	1,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Breslau	Königliche Eisenbahn-Direktion Breslau	nach 4 Wochen
Cassel	1. 9. 11 vorm. 11 Uhr	Anfertigung, Lieferung u. Aufstellung der eisernen Dachkonstruktion und Eisenfachwände für die Haupt- und Räderschmiede der neuen Wagenwerkstätte am Bahnhof Paderborn-Nord; (141 t Flusseisen, 11,2 t Flusstahl, 6,2 t Stahlguss)	1,70 ohne 6,70 mit Zeichnungen	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung (b) Paderborn, Hermannstr. 24		13. 10. 11
Elberfeld	16. 8. 11	6000 cbm Steinschlag (Basalt oder Grauwacke) für Bahnhof Gruiten	1,05	Kanzlei der Königlichen Eisenbahn-Direktion Elberfeld	Königliche Eisenbahn-Direktion Elberfeld	13. 9. 11
„	18. 8. 11	182,7 t Eisenkonstruktion für die Überdachung der Umladebühne am Güterschuppen auf Bahnhof Hagen	2,05	dgl.	Reg. V der Königlichen Eisenbahn-Direktion Elberfeld	1. 9. 11
„	4. 9. 11 vorm. 10 Uhr	Herstellung d. Empfangsgebäudes mit angebautem Güterschuppen und eines Abortgebäudes auf Bahnhof Lindlar der Neubaustrecke Immekeppel — Lindlar in 6 Losen geteilt oder zusammen; Los 1: Erd- Maurer- und Schmiedearbeiten; 2: Zimmerarbeiten; 3: Dachdeckerarbeiten; 4: Klempnerarbeiten; 5: Tischler- u. Schlosserarbeiten; 6: Glaser- und Anstreicherarbeiten	1,10 f. d. Los 1, je 0,80 f. Los 2 u 5 und je 0,60 für Los 3, 4 u. 6	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Immekeppel		nach 6 Wochen
Essen	18. 8. 11 vorm. 11 Uhr	Herstellung der Bahnüberführung in km 97,5 + 55 der Strecke Wanne — Herne, umfassend etwa 1500 m Gleisverschwenkung, 550 cbm Erdaushub, 1200 cbm Beton, 940 qm Putz	1,50	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Herne, Bahnhofstr. 102		nach 3 Wochen
Hannover	18. 8. 11	Erdarbeiten Los I und IV. Brückenbauten (mit Ausnahme der eisernen Überbauten) Los I der Neubaustrecke Gifhorn—Celle	je 1,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Hannover	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Celle	nach 4 Wochen

Finanzielles über Klein- und Strassenbahnen

Halle-Hettstedter Eisenbahn-Gesellschaft. Die Betriebs-Einnahmen der Eisenbahnen dieser Gesellschaft stellten sich im Monat Juni 1911 wie folgt:

		im Juni 1910:
Personen-Verkehr	27 927,40 M	21 384,90 M
Güterverkehr	55 409,53 „	44 597,95 „
Sonstige Einnahmen	259,78 „	1 011,30 „
Zusammen:	83 596,71 M	66 994,15 M

Im Monat Juni 1911 waren die Einnahmen mithin um 16 602,56 M höher als im gleichen Monat des Vorjahres.

Die Gesamteinnahmen betrugen:

in der Zeit vom 1. April bis 30. Juni 1911	254 841,86 M
in der gleichen Zeit des Vorjahres	209 609,13 „
im Geschäftsjahr 1911/12 also mehr	45 232,73 M

Strassenbahn Hannover. Die Betriebs-Einnahmen für Juli bzw. Juni 1911 sind nach vorläufiger Zusammenstellung folgende:

der Strassenbahn im Juli 1911	473 711,71 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres	450 443,63 „
und seit dem 1. Januar 1911	3 318 698,43 „
gegen	3 127 297,64 „

im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

Betriebseinnahme des Omnibus-Geschäftes im

Juli 1911	14 415,35 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres	13 897,75 „
und seit dem 1. Januar 1911	81 689,70 „
gegen	80 345,06 „

im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

Einnahme für Licht und Kraft im Juni 1911 43 958,23 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres 46 024,08 „
und seit dem 1. Januar 1911 . . . . . 415 543,12 „
gegen . . . . 348 047,84 „
im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

Einnahme für Güter-Beförderung im Juni 1911 . . . . 33 602,00 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres 27 923,59 „
und seit dem 1. Januar 1911 . . . . . 190 570,24 „
gegen . . . . 168 685,43 „
im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

Grosse Casseler Strassenbahn. Betriebseinnahmen im Juli 1911 142 975,60 M, gegen das Vorjahr mehr 21 899,65 M; vom 1. Oktober 1910 bis 31. Juli 1911 1 195 184,75 M, gegen das Vorjahr mehr 144 437,10 M.

Niederwaldbahn-Gesellschaft Rüdesheim am Rhein. Einnahme im Juli 1911 28 901 M, gegen Juli 1910 + 259 M. Gesamt-Einnahme bis Ende Juli 1911 77 639 M, gegen die gleiche Zeit des Vorjahres + 4434 M.

Niederschlesische Elektrizitäts- und Kleinbahn-Aktien-Gesellschaft, Waldenburg i. Schl.

	1910	1911
Unsere Bahn vereinnahmte im Monat Juli	57 014,60 M	56 870,50 M
Im Monat Juni fakturierten wir: für Licht- und Kraftstrom an Konsumenten	117 861,33 „	118 352,75 „
Sa.	174 875,93 M	175 223,25 M

Verkehrsprojekte usw.

Berlin. Eine neue Eisenbahn in Russland. Wie uns aus Breslau gemeldet wird, soll eine neue Eisenbahn, die die gleichen Gebiete der Gouvernements Taurien und Jekaterinoslaw durchqueren wird, demnächst gebaut werden. Die Bahn beginnt bei der Station Zarekonstantinowska der Katharinenbahn und mündet bei der Station Fedorowka der Südbahnen.

Bochum. Vom Bayerischen Wald. Behufs Erbauung einer Bahn von Grafenau nach Freyung fand in Hohenau eine Interessentenversammlung statt, die starken Besuch aufwies.

Bünde. Die Vorarbeiten für das Bahnprojekt Bünde—Borgholzhausen sind jetzt zum Abschluss gelangt. Die beteiligten Kommunalverbände sollen sich nunmehr über die Beitragsleistung schlüssig machen und zur Abschätzung der zum Bau erforderlichen Grundstücke Sachverständige ernennen. Es sind folgende Stationen vorgesehen: Borgholzhausen Bahnhof, Schiplage, Spenge, Balgerbrück, Ahle und Bünde.

Glogau. Das Bahnprojekt Schrepau — Köben. Im Vorjahr hatten nach Beendigung der Ernte eine Anzahl Interessenten unter der Leitung des Herrn Rittergutsbesitzers Sachsen-Dresden den Versuch unternommen, durch Abhaltung einer öffentlichen Versammlung im Stiegerschen Hotel zu Gramschütz das Bahnprojekt Schrepau—Köben zu fördern. Eine Kommission wurde gewählt, die die Angelegenheit in die Hand nehmen sollte. Bis jetzt hat man jedoch von einer erfolgreichen Arbeit des Komitees noch nichts vernommen. Jetzt verlautet in Interessentenkreisen, dass im Monat August, spätestens aber im September, abermals eine Versammlung in Gramschütz abgehalten werden soll.

Hannover. Der Ausbau der Ilmebahn Einbeck—Markoldendorf mit Weiterführung über Lüthorst — Wangelstedt — Vorwohle nach Stadtoldendorf und Anschluss an die Staatsbahn scheint nunmehr gesichert zu sein. Die Gewerkschaft Carnalshall, die bei Lüthorst ein Kalibergwerk erbaut, stösst mit der geplanten Drahtseilbahn auf Schwierigkeiten und will nunmehr den Ausbau der Ilmebahn fördern.

Konstantinopel. Die türkischen Eisenbahnprojekte. Die türkischen Offiziere sind sehr zufrieden mit den zwischen der Regierung und der Regie generale des chemins de Fer abgeschlossenen Vorverträgen über Eisenbahnbauten in Makedonien, Albanien und Ostanatolien sowie den Hafenbau von San Giovanni di Medua. Weniger Zufriedenheit herrscht, soweit es sich um die albanesischen und makedonischen Linien handelt, bei den Nationalökonomen. Indessen ist es natürlich noch keineswegs ausgemacht, dass die in Aussicht genommenen Linien auch wirklich gebaut werden. Vorderhand hat die französische Gesellschaft 16 Monate für Studienzwecke frei, hierauf kann sie der französischen Gesellschaft die Arbeiten übergeben, oder, was ihr unbenommen ist, eine allgemeine Ausschreibung veranstalten.

Köln. Die Beratungen über die Förderung des von der Handelskammer zu Köln in Vorschlag gebrachten Projektes einer Gürtelbahn im Landkreise Köln haben zu dem Ergebnis geführt, dass der Oberbürgermeister von Köln in Gemeinschaft mit dem Landrat des Kölner Landkreises den Antrag auf Genehmigung des Projektes bei den zuständigen Behörden stellen werden. Der Antrag sieht den Bau der Bahn als Kleinbahn vor. Nachdem nunmehr die allgemeinen Vorarbeiten fertiggestellt sind, kann die Angelegenheit mit aller Beschleunigung weiter betrieben werden.

Königsee. Der Stadt Königsee ist ein Angebot gemacht worden betreffend den Bau einer gleislosen elektrischen Oberleitungsbahn Königsee — Gehren. In der nächsten Stadtverordnetensitzung soll die Angelegenheit beraten werden.

Lippstadt. In der letzten Stadtverordnetensitzung wurden zu den anteilig 3000 M betragenden Kosten für eine Eisenbahn von Warstein nach Meschede 1000 M bewilligt. Die Vorarbeiten sind soweit gediehen, dass die Landes-Eisenbahn Weisung hat, besondere Entwürfe herzustellen für eine Adhäsionsbahn, welche, vom Bahnhof Warstein ausgehend, ihren Weg nach der Bilsteinhöhle und der Grube David nimmt.

Mörs. Von einem auswärtigen Konsortium werden jetzt auf den Feldern westlich des Lohbaches bei Bornheim von verschiedenen Stellen Bohrungen nach Kies unternommen. Die Ergebnisse sind recht günstig. Für den Abbau wird das Konsortium vorläufig 100 Morgen Land ankaufen. Für die Verladung des Kieses ist der Bau einer Bahn nach Homberg — Hochheide zur Kreisbahn vorgesehen. Von dort aus soll der Kies zur Hafenanlage nach Orsoy und dann zu Schiff in die Welt verschickt werden. An die Wasserstrasse bei Orsoy wird auch das Bergwerk Friedrich Heinrich in Lintorf Anschluss erhalten. Zu diesem Zwecke soll die jetzt bis zur Bahnstation Repelen führende Eisenbahnlinie von dort aus weiter fortgesetzt werden.

Sofia. Die für das türkische Donau-Adria-Bahnprojekt vorgesehene Linie Monastir—Porlepek—Jstip—Zarevo—Bulgarische Grenze endet in ein unzugängliches Gebirge. Dabei handelt es sich um eine im engsten Sinne strategische Eisenbahn. Die Linie widerspricht den bisher beiderseits in Aussicht genommenen Punkten Devehair oder Dschumaja zum Anschluss an das türkisch-bulgarische Eisenbahnnetz und macht den Anschluss illusorisch. Eingeweihte Kreise sagen einen heftigen Widerstand Bulgariens gegen das Bahnprojekt voraus, das als neue jungtürkische Herausforderung angesehen wird.

Wüstewaltersdorf. Das Projekt der Schaffung einer Bahnlinie, welche von der Bahn Schweidnitz—Charlottenbrunn auf dem Bahnhofe Hausdorf ausgehend nach Wüstewaltersdorf führen soll, beschäftigte jetzt in eingehenden Verhandlungen die Gemeindevertretung. Nachdem die Gesamtkosten der projektierten Bahnstrecke inklusive des Grunderwerbs mit 620000 M veranschlagt worden sind, beschloss jetzt die Wüstewaltersdorfer Gemeindevertretung in ihrer letzten Sitzung, von dieser Summe 202500 M zu übernehmen, unter der Voraussetzung, dass auch der Staat ein Viertel der veranschlagten Bausumme mit 155000 M übernimmt.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Australien. Lieferung von 30 Meilen Telephonkabel und anderem Telephonmaterial. 26. September 1911, Deputy Postmaster General, Melbourne. Näheres beim „Reichsanzeiger"-

— Lieferungen von Kraft- und Pumpenanlagen nach Brisbane (Australien). Im Anschluss an die veröffentlichte Ausschreibung vom 17. Juni 1911 sind einem neueren Berichte des Kaiserlichen Konsulats in Brisbane noch weitere Einzelheiten zu entnehmen: die Formulare zu den Angeboten, die Zulassungsbedingungen und Pläne sowie die Vertragsurkunden können bei der Office of the Metropolitan Water and Sewerage Board, Albert Street, Brisbane, Queensland, Australia eingesehen und auch von dort zum Preise von 2. 2. 0 £ für den Satz bezogen werden. Dieser Betrag wird gegebenenfalls zurückerstattet. Die Angebote müssen auf der äusseren Rückseite den Vermerk: „Mt. Crosby Pumping Plant. Contract Nr. 1 1912" enthalten. Dem niedrigsten oder einem anderen Angebote braucht nicht notwendig der Zuschlag erteilt zu werden.

Chile. Öffentliche Arbeiten. Zur Einrichtung der Trinkwasserversorgung der Stadt Talca sind dem Direktor der öffentlichen Arbeiten 100000 $ (chil. Pesos) zur Verfügung gestellt worden. — Auf der Insel Pascua wird die Regierung baldigst eine meteorologische Station errichten lassen. — Die Kosten zu dem Wiederaufbau der vor einigen Monaten durch Feuer zerstörten Zentralbahnstation in Santiago sind auf 800000 chil. Pesos veranschlagt. — Die Stadt Limache ist bei der Regierung wegen Einrichtung einer Trinkwasserversorgung vorstellig geworden

Columbien. Zwecks Errichtung einer Gasanstalt in Barranquilla hat die Stadtverwaltung mit General Jorge Moya Vasquez einen Vertrag abgeschlossen.

Deutschland. Die Umbauarbeiten auf Bahnhof Potschappel sollen vergeben werden. Preislisten sind gegen Einsendung von 5 M beim unterzeichneten Neubauamt, Strehlenerstrasse 47I, zu entnehmen, wo auch nähere Auskunft erteilt wird. Angebote sind bis zum 25. August cr., vorm. 11 Uhr, einzureichen. — Kgl. Eisenbahn-Neubauamt Dresden-A. West.

Ecuador. Wasserversorgung von Bahia de Caraquez. Ein dieserhalb mit einem französischen Unternehmer abgeschlossener Vertrag ist nicht zur Ausführung gelangt. Die Stadtverwaltung will daher mit anderen Unternehmern in Verhandlung treten und günstigste Bedingungen stellen.

Frankreich. Bau einer eisernen Markthalle in Montpellier (Dep. Herault). 12. September, Mairie. 95000 Fr.

Österreich-Ungarn. Lieferung von Röhrenleitungen und Hydranten für die Station Lemberg. 15. August 1911, 12 Uhr, K. K. Staatsbahndirektion in Lemberg. Näheres bei der genannten Direktion.

— Doppelgleise Budapest—Adony—Szabolcs. Demnächst schon will die Agramer Betriebsleitung der ungarischen Staatsbahnen die Konkurrenz auf die Arbeiten für die Unter- und Hochbauten des auf der Strecke Budapest — Kelenföd — Adonypusstaszabolcs geplanten zweiten Gleises ausschreiben. Die einschlägigen Pläne können 1. Paradergasse 7 besichtigt werden.

Russland. Eine neue Gesellschaft zum Bau der Tokmak-Eisenbahn hat sich gebildet. Die Linie beginnt bei der Station Zarekonstantinowka der Katharinenbahn, durchschneidet die Berdjansker Linie bei der Station Werchni Tokmak und schliesst sich an die Station Fedorowka der Südbahnen an. Die Bahn führt durch reiche und kultivierte Ortschaften der Gouvernements Taurien und Jekaterinoslaw und schafft ihnen einen Ausgang nach dem Hafen Berdjansk. Die Verwaltung der Bahn wird sich in St. Petersburg befinden.

— Ein Projekt über die Vertiefung der Einfahrt zum Hafen von Nikolajew von der Seite des Schwarzen Meeres aus, und zwar bis zu 30 Fuss, ist dem Ministerrat vom Handelsministerium zwecks Übergabe an die gesetzgebenden Körperschaften zugegangen. Die Kosten werden vom Ministerium auf 3475000 Rbl. veranschlagt.

— Der alte Petrowski-Kanal des Mariensystems ist in letzter Zeit derart verflacht, dass die Beförderung der Holzflösse auf dem Kanal unmöglich geworden ist. Die Verwaltung der Wasserwege hat nun beschlossen, zweks Versorgung des Kanals mit Wasser zwei Pumpstationen anzulegen, welche imstande sind, dem Kanal in 24 Stunden 60000 Kubikfaden Wasser zuzuführen, wodurch sich der Wasserstand um 5 Werschok heben würde. Die Anlagekosten jeder Station dürften sich auf 80000 Rbl. stellen.

Serbien. Lieferung von Material und Montage der elektrischen Beleuchtung der Bahnstation Nisch. Direktion der Königlich Serbischen Staatsbahnen in Belgrad, 22. August/4. September 1911. Verzeichnis Nr. 9833, Bedingungen, Zeichnungen usw. sind in der Ökonomie-Abteilung obiger Direktion erhältlich. Sicherheitsleistung 2000 Fr.

— Lieferung von verschiedenen Eisensorten für den Bedarf der Eisenbahnwerkstätte in Nisch. Direktion der Königlich Serbischen Staatsbahnen in Belgrad, 16./29. August 1911. Verzeichnis Nr. 26 204 nebst Bedingungen in der Ökonomie-Abteilung obiger Direktion einzusehen. Sicherheitsleistung 5000 Fr.

Spanien. Lieferung von Verbindungsrohren für die Wasserhähne der Madrider Wasserleitung. Verdingung am 19. August 1911, 12 Uhr, durch die Königliche Verwaltung des Kanals Isabel II (Comisaria Régia del Canal de Isabel II) in Madrid, Calle de Alarcón 3,2°. Voranschlag 23 268 Pesetas. Vorläufige Sicherheitsleistung 1100 Pesetas. Angebote sind bis zum 18. August, 2 Uhr nachm. beim Sekretariat des Kanals einzureichen. Näheres bei der technischen Leitung des Kanals (Direction técnica del Canal de Isabel II) und in spanischer Sprache beim Reichsanzeiger.

Türkei. Vergebung der Konstruktion von zehn Kohlenpontons zu je zehn Tonnen durch das Marineministerium in Konstantinopel. Angebote unter Sicherheitsleistung von 10 % bis zum 14. August 1911 an die Intendanturabteilung des IV. Departements des genannten Ministeriums.

— Verdingungen. Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Konstantinopel. Vergebung der Konzession für Anlage einer elektrischen Zentrale und elektrischen Strassenbahnen in Aleppo. Der Zuschlagstermin ist auf den 15. September 1911 verlegt worden.

Uruguay. Die Uruguayische Regierung hat einen internationalen Wettbewerb zur Einreichung von Entwürfen für die Anlage neuer Strassen und Plätze soweit von Plänen für den Bau eines Regierungspalastes in Montevideo ausgeschrieben. Die Entwürfe und Pläne, welche genau nach dem im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Montevideo und in den Uruguayischen Gesandschaften im Ausland zur Einsicht ausliegenden Programmen auszuarbeiten sind, müssen entweder bis zum 16. Januar 1912 bei den genannten Gesandtschaften oder bis zum 29. bezw. (die Pläne für den Bau des Regierungspalastes) 30. Januar 1912, nachm. 4 Uhr, im Sekretariat des Ministeriums eingereicht werden. Auf die drei besten Entwürfe für die Trassierung von Strassen und Plätzen sind Preise von 5000 Peso (21 750 M), 3000 Peso (13050 M) und 2000 Peso (8700 M), auf den besten Plan eines Regierungspalastes ein solcher von 2000 Peso (8700 M) gesetzt. Abschriften der Programme waren nicht zu erlangen.

Neubauten, Genehmigungen usw.

Berlin. Der Eisenbahndirektion Essen sind vom Eisenbahnminister die Vorarbeiten für den Bau der projektierten Bahnstrecke Dortmund-Münster übertragen worden. Man rechnet damit, dass mit dem Bau 1914 begonnen werden kann.

Budapest. Elektrische Eisenbahn Poszony—Landesgrenze. Die administrative Begehung des Schleifengleises dieser Bahn wurde unter Leitung des technischen Oberbaurates Dr. Alfred Dubssky vorgenommen. In Oesterreich wird schon in den nächsten Tagen mit dem Bau der Linie Wien—Landesgrenze begonnen werden.

Dresden. Die Umbauarbeiten auf Bahnhof Potschappel, in der Hauptsache bestehend in Abbruch von 2800 m Gleis und 18 Weichen, Gewinnung von 10 000 cbm Massen und in Herstellung von 4100 m Gleis, 41 Weichen, 650 m Bahnhofs- und Strassenschleusen, 4500 qm Strassenbefestigung und 1500 cbm verschiedenem Mauerwerk sollen vergeben werden. Preislisten sind für 5 M beim unterzeichneten Neubauamt, Strehlenerstr. 47, zu entnehmen. Angebote sind bis zum 25. August cr., vormittags 11 Uhr, einzureichen. — Kgl. Eisenbahn-Neubauamt Dresden-A. West.

Landau. Da sich wegen des Grunderwerbes für die elektrische Strassenbahn Neustadt—Edenkoben—Landau neue Schwierigkeiten ergeben haben, gilt es als ziemlich sicher, dass mit dem Bau der Strassenbahn erst im Frühjahr 1912 begonnen werden kann.

Saarlouis. Die projektierte elektrische Kreisbahn Saarlouis ist nunmehr gesichert. In sechs zusammenhängenden 35 km Gesamtlänge betragenden Linien werden alle Industrieorte von der Bahn berührt.

Wien. Für die Bahn Gleisdorf—Hartberg. Die Abgeordneten Berger, Einspinner, Hofmann von Wellenhof, Hagenhofer, Pongratz, Resel, Wagner, Maier und Wastian begaben sich zum Sektionschef, Dr. von Röll, dem Leiter des Eisenbahnministeriums, um ihn zu befragen, ob er in bezug auf die Durchführung des Eisenbahnprojektes Gleisdorf-Hartberg denselben Standpunkt einnehme wie seine Amtsvorgänger. Röll entgegnete, er teile selbstverständlich diesen Standpunkt, weil dieses Projekt in der Tat eines der wichtigsten unter den vorliegenden sei und daher unbedingt in die nächste Lokalbahnvorlage aufgenommen und alle erforderliche Förderung der Regierung finden würde.

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Wagen mit 45 t Tragfähigkeit für Kap-Spur

Die südafrikanische Eisenbahngesellschaft, deren Strecken eine Spurweite von 1,067 m haben, hat soeben 5 Kippwagen für selbsttätige Entladung zur Kohlenförderung für die Bergwerke des Randgebietes erbaut. Diese Wagen sind die grössten bisher für schmalspurige Bahnen hergestellten. Sie können je 45 t Nutzlast befördern und sind nach dem Muster von Wagen gleichen Fassungsvermögens für Vollspur entworfen. Die Wagenkästen haben schräg nach innen geneigte Seitenwände. Der Boden ist nicht wagerecht, sondern hat vier trichterförmige Ausflussöffnungen von denen jede einzelne oder alle vier zugleich geöffnet werden können. Die Entladung erfolgt zwischen den Schienen. Durch Federn gegen die beiden Drehgestelle abgestützte Rahmen tragen die Wagenkästen. Die Entladung wird durch Öffnen von Klappen ermöglicht, die die eine Wand der Bodentrichter bilden.

Die Öffnungsklappen sind durch Scharniere, die an ihren oberen Kanten befestigt sind, drehbar. Die Klappen je zweier benachbarter Entladetrichter sind einander zugekehrt. Zwischen ihnen befinden sich, am Rahmen befestigt, zwei lotrecht nach unten stehende Formeisen, die aus zwei durch einen wagerechten Bolzen verbundenen Stücken bestehen und die um eine wagerechte Achse, unmittelbar unter dem Wagenkasten, sich drehen können. Am untern Ende der Eisen sind die Klappenverschlusstützen drehbar vernietet. Das Öffnen der Trichterverschlussklappen und damit das Entladen geschieht durch einfaches Drücken mit der Hand gegen den Bolzen. Die beschriebene Einrichtung ermöglicht, mit ungewöhnlich kleinem Kraftaufwande den Druck der Ladung gegen die Klappen und Verschlusstützen zu überwinden.

Die Wagen sind mit Westinghouse- und Spindelbremse, die beide auf alle acht Räder wirken, und Mittelkupplung ausgerüstet. Die Hauptabmessungen sind folgende:

Länge aussen	13,100 m	Breite aussen	2,530 m
„ innen	12,200 „	„ innen	2,480 „
Höhe	3,050 m	Wagendurchm.	0,863 m
Fassungsraum	39,0 cbm	Gewicht	18,500 t

Py.

Das grösste Unternehmen der Welt

Die preussische Eisenbahnverwaltung ist das grösste wirtschaftliche Unternehmen der Erde, da kein anderes bezüglich der Zahl der beschäftigten Personen und des Etats mit dieser konkurrieren kann. Die Einnahmen und Ausgaben des Ordinariums belaufen sich auf 2 201 784 000 M, wozu noch ein nicht unerhebliches Extraordinarium hinzutritt. Etwa 350000 Eisenbahnhandwerker und Arbeiter und 150 000 Beamte werden von der Verwaltung beschäftigt. Die gesamte Bevölkerung des Königreichs Norwegen hat ungefähr dieselbe Zahl an Bewohnern aufzuweisen. Für Besoldung, Wohlfahrtseinrichtungen usw. wird die gewaltige Summe von 731 551 300 M aufgewendet. Wie es ja bekannt ist und auch der Eisenbahnminister kürzlich in der Budgetkommission besonders darauf aufmerksam machte, steht die Betriebssicherheit auf preussischen Eisenbahnen unerreicht da. Eine Statistik ergibt, dass nur auf 12 000 000 Personen in Preussen eine tödliche Verletzung kommt, während in Chile auf eine halbe Million dasselbe zu verzeichnen ist. In einer Lotterie mit 200 000 Losen ist die Chance, das grosse Los zu gewinnen, also sechzigmal grösser als das Risiko beim Fahren mit der preussischen Staatseisenbahn.

Die Entwicklung der nebenbahnähnlichen Kleinbahnen in Preussen

Die Streckenlänge der genehmigten Bahnen betrug am 31. Mai 1910 (bei 277, i. J. vorher 264 selbständiger Unternehmungen) 9374,36 km (im vorhergegangenen Jahre 9015,52 km). Der Zuwachs an Streckenlänge beziffert sich mithin bei den genehmigten Bahnen auf 3,98 % (im Jahre vorher 3,26 %). Im Betriebe befanden sich am 31. März 1910 8704,39 km (256 selbständige Unternehmungen) gegen 8389,91 km (245 Bahnen) im Vorjahre. Bei den im Betriebe befindlichen Bahnen beläuft sich daher der Zuwachs an Streckenlänge auf 3,75 % gegen 3,27 % im Vorjahre.

Die nachstehende Zusammenstellung gibt näheren Aufschluss über die Streckenlänge und die örtliche Verteilung der nebenbahnähnlichen Kleinbahnen und Eisenbahnen:

Provinz	Im Betriebe befindliche nebenbahnähnliche Kleinbahnen			Im Betriebe befindliche Eisenbahnen		Gesamtlänge sämtlicher Bahnen	Von der in Spalte 8 angegebenen Gesamtlänge aller Bahnen fallen auf je	
	am 31. 3. 09 Länge km	Zuwachs 1909—10 Länge km	am 31. 3. 10 Länge km	Staats- Eisenbahnen Länge km	Privat- Eisenbahnen Länge km	(Spalten 5, 6, 7) km	100 qkm km	10 000 Einwohner km
Ostpreussen	724,50	7,28	731,78	2682,49	48,53	3462,80	9,36	16,97
Westpreussen	501,30	59,55	500,85	2225,32		2786,17	10,91	16,36
Brandenburg	788,12	33,72	821,84	3335,89	660,93	4818,66	12,08	8,07
Pommern	1448,49	21,10	1469,59	2172,37	84,01	3715,97	12,33	21,58
Posen	718,69	12,50	731,19	2608,15	52,61	3391,95	11,70	16,51
Schlesien	575,17	7,70	582,87	4514,56	156,31	5253,84	13,03	10,20
Sachsen	688,12	48,44	736,56	2641,07	279,26	3656,89	14,84	11,87
Schleswig-Holstein	782,44	13,93	796,37	1275,59	261,89	2333,85	12,28	14,70
Hannover	628,72	72,61	701,33	2820,07	378,53	3899,93	10,13	13,52
Westfalen	425,21	6,81	432,02	2784,91	456,58	3671,53	18,17	9,18
Hessen-Nassau	312,72	8,36	321,08	1970,93	63,49	2355,50	15,00	10,74
Rheinprovinz	720,69	22,28	743,37	3994,42	414,28	5152,02	19,08	7,39
Hohenzoll. Land.	75,74	0,20	75,54		90,62	166,16	14,55	23,86
Zusammen:	8389,91	314,48	8704,39	33015,87	2946,99	44667,25	12,81	11,33

Bei den genehmigten nebenbahnähnlichen Kleinbahnen war die Spurweite:

Vollspur (1,435 m) . . . . auf 3602,34 km (154 Bahnen) oder 38,4 % der Länge.
Schmalspur (1 m und darunter) . . . . „ 5772,02 „ (123 „) „ 61,6 % „ „

Von der Gesamtlänge entfallen auf die Beförderung:

mit Dampflokomotiven . . . . 8212,43 km (236 Bahnen)
„ elektrischen Motoren . . . . 389,69 „ (16 „)
„ Dampflokomotiven und elektrischen Motoren . . . . 102,27 „ (4 „)
Die Personenbeförderung bei 2 Bahnen . . . . 17,24 „
„ Güterbeförderung „ 23 „ . . . . 165,76 „
„ Personen- und Güterbeförderung bei 234 Bahnen . . . . 9191,36 „

Die Verzinsung des Anlagekapitals betrug in den letzten 3 Betriebsjahren:

	Zahl der Bahnen	0 %	bis zu 1 %	bis zu 2 %	bis zu 3 %	bis zu 4 %	bis zu 5 %	mehr als 5—10 %	über 10 %
1905 — 1906	211	20	38	36	55	21	24	14	3
1906 — 1907	216	18	34	36	55	23	31	15	4
1907 — 1908	224	27	30	49	46	20	28	21	3
1908 — 1909	234	29	40	51	46	29	16	21	2
1909 — 1910	239	25	39	51	35	36	24	25	4

Dr. Kr.

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Vorstand des Landesbauamts in Allenstein Geheimen Baurat Louis Le Blanc den Roten Adlerorden III. Klasse mit der Schleife, dem Regierungsbaumeister Eugen Kohte in Allenstein die Königliche Krone zum Roten Adlerorden IV. Klasse, dem Geheimen Baurat Richard Saran, Vortragendem Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse, dem ordentlichen Professor an der Königlich sächsischen Technischen Hochschule in Dresden Architekten Martin Dülfer den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, dem Gemeindebaurat Regierungsbaumeister a. D. Karl James Bühring in Weissensee im Kreise Niederbarnim und dem Kreisbaumeister Richard Sommer in Dortmund den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse sowie dem Professor an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin Regierungsbaumeister a. D. Dr. Gustav Fischer in Dahlem im Kreise Teltow die Rote-Kreuz-Medaille III. Klasse zu verleihen und den bisherigen Stadtbaurat Otto Greiss in M.-Gladbach infolge der von der Stadtverordnetenversammlung getroffenen Wahl als besoldeten Beigeordneten der Stadt M.-Gladbach für die gesetzliche Amtsdauer von zwölf Jahren zu bestätigen.

Verliehen ist: dem Regierungs- und Baurat Grund in Berlin die Stelle eines Mitgliedes des Eisenbahn-Zentralamts in Berlin, den Regierungsbaumeistern des Eisenbahnbaufaches Ahrons in Kattowitz die Stelle eines Mitgliedes der Eisenbahndirektion daselbst uud Metzger die Stelle des Vorstandes des Eisenbahn-Betriebsamts I in Kattowitz, dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches v. Strenge die Stelle des Vorstandes des Eisenbahn-Maschinenamts I in Breslau, den Regierungsbaumeistern des Eisenbahnbaufaches Delvendahl in Landsberg a. d. Warthe, Kriesel in Danzig-Langfuhr, Christfreund in Köln und dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Reinitz in Berlin etatmässige Stellen von Regierungsbaumeistern bei der Staatseisenbahnverwaltung.

Den Regierungsbaumeistern des Hochbaufaches Lange in Marienwerder und Scherrer in Znin sind etatmässige Stellen als Regierungsbaumeister verliehen worden.

Einberufen zur Beschäftigung im Staatseisenbahndienst sind: der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Ringelmann bei der Eisenbahndirektion in Berlin und die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Usbeck und Kleinow bei der Eisenbahndirektion in Breslau.

Deutsches Reich

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, dem Marinebaurat für Maschinenbau Marine-Oberbaurat Hoffert die nachgesuchte Entlassung aus dem Reichsdienst zu erteilen und den Baumeister des Maschinenbaufaches Pfarr zum Marine-Maschinenbaumeister zu ernennen.

Der Kanalbauinspektor Kaiserliche Baurat Friedrich Gilbert in Holtenau ist gestorben.

Württemberg

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Professor Thomann, derzeit Rektor der Technischen Hochschule, das Ritterkreuz des Ordens der Württembergischen Krone zu verleihen und zum Rektor der Technischen Hochschule in Stuttgart auf das Studienjahr 1911/12 den Professor Dr. Müller an der Abteilung für Chemie zu ernennen.

Der heutigen Nummer der „Verkehrstechnischen Woche" liegen Prospekte bei der Firmen: **Rob. Lindemann & Söhne, Ingenieure, Osnabrück,** über **Hydraulische Räderpressen, Laschenpressen etc.;** sowie des **„Polytechnischen Verlages M. Hittenkofer, Strelitz (Meckl.)** betreff. die **Bauschule Strelitz** und verschiedene Verlagswerke, **„Der Eisenbahnbau, Der Wasserbau" etc.**

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Bezugsquellen-Nachweis
zur „Verkehrstechnischen Woche und Eisenbahntechnischen Zeitschrift“

Acetylen-Kaiser-Sturm-Fackeln
Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Achslager
G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld

Achssenken, hydraulische
A. Pelissier Nachf., Hanau

Anfahr-Vorrichtungen für Lokomotiven
E. Pielock, Berlin W 30

Apparate, Armaturen und Metallwaren
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin SW
Robert Latowski, Breslau 13 (Dampfläutewerke und -hähne)

Armaturen für Dampfkessel
Weinmann & Lange, Gleiwitz

Asphalt, Dachpappen
F. Schacht, Braunschweig

Aufzüge für Personen und Lasten
Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actien-Gesellschaft, Berlin NW 87
Carl Flohr, Berlin N
Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Avenarius-Carbolineum
R. Avenarius & Co., Stuttgart

Beleuchtung, elektrische
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Jul. Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27
Siemens-Schuckertwerke, Berlin, Nonnendamm

Beschläge
Hugo Everts, Remscheid-Hasten
Leineke & Co., Haspe i. W.

Beschlagteile für Waggons
G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld

Biegemaschinen für Profileisen
Wilh. Momma, Wetzlar

Blanker Kupferdraht
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln-Nippes

Bleche
Henschel & Sohn, Abteil. Henrichshütte bei Hattingen (Ruhr)

Blechscheren
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

Blitzableiter
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Bremsen und Sicherungs-Anlagen
Knorr-Bremse, A.-G., Boxhagen-Berlin

Brems-Prellböcke
A. Rawie, Berlin-Charlottenburg

Bremsschuhe (Hemmschuhe)
Maschinenfabrik „Deutschland“ in Dortmund

Bronze-Kohlenbürsten
Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Brücken-Bauanstalten
Beuchelt & Co., Grünberg i. Schles.

Dampfheizungs-Einrichtungen für Eisenbahn-Fahrzeuge
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Dampfläutewerke
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau

Dampfluftpumpen
Knorr-Bremse, A.-G., Boxhagen-Berlin

Dampftriebwagen
Henschel & Sohn, Kassel

Dauerbrandöfen
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Draisinen
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau

Drehbänke
Heidenreich & Harbeck, Hamburg 6

Drehbänke für Lokomotiv- und Wagen-Räder
Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Drehscheiben und Schiebebühnen
Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstrasse 8
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim
Maschinenfabrik „Deutschland“ in Dortmund

Drehteller
C. Koch, Saarbrücken

Druckluft-Lokomotiven
Berliner Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. L. Schwartzkopff, Berlin N 4

Druckverminderungs-Ventile
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11
Wilh. Strube, G. m. b. H., Magdeburg

Eisen-Anstriche
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Dr. Munch & Röhrs, Berlin-Schöneberg
F. Schacht, Braunschweig

Eisenbahn-Bremsen
Knorr-Bremse, A.-G., Boxhagen-Berlin

Eisenbahn-Oberbaugeräte
Richard Lüders, Internationales Patent- und Maschinen-Geschäft, Görlitz

Eisenbahn-Schwellen
Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.
W. Hoettger G. m. b. H., Berlin W 10
Walter Kulka, Berlin W 62

Eisenbahn-Wagen
Beuchelt & Co., Grünberg i. Schles.
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gothaer Waggonfabrik, Aktiengesellschaft, Gotha
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
G. Talbot & Co., Aachen
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.

Eisenbahn-Wagenbeschlag
Hugo Everts, Remscheid-Hasten

Eisenkonstruktion
Beuchelt & Co., Grünberg i. Schles.

Eisen- und Stahlwerke
Henschel & Sohn, Kassel
Howaldtswerke, Kiel

Elektrische Apparate
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin SW
Siemens-Schuckertwerke, Berlin, Nonnendamm

Elektrische Bahnen

(Voll-, Schnell-, Hoch-, Untergrund-, Klein- u. Strassenbahnen, Industrie-Bahnen)

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm
Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin SW

Elektr. Messinstrumente

Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln-Nippes

Emailschilder

Hugo Frühling, Beuthen O.-S.
Schulze & Wehrmann, Elberfeld

Erdbohrer

E. Jasmin, Hamburg 30

Fackeln, Acetylen

Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Fahrkarten-Automaten

Deutsche Post- u. Eisenbahn-Verkehrswesen-Aktiengesellschaft, Berlin S 59

Fahrplantafeln, auswechselbare

Homann-Werke, G. m. b. H., Vohwinkel b. Elberfeld
Schulze & Wehrmann, Elberfeld

Fahrstühle (siehe Aufzüge)

Federn aller Art

Dittmann & Neuhaus, Herbede

Feldbahn-Wagen

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Feuer- und säurebeständiger-Guss

G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld

Fraismaschinen

Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Fuhrwerks-Gleise

Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstrasse 8

Gasanstalten

Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actien-Gesellschaft, Berlin NW 87
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Gas-Kompressionspumpen

Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Gasbehälter bis 130 Atm. Enddruck

Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Gepäckaufzüge

Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Geschwindigkeitsmesser

Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25

Gesenkschmiedestücke

Leineke & Co., Haspe i. W.

Gewindeschneid-Maschinen

Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Giessereien

a) Eisengiessereien

Henschel & Sohn, Kassel
Howaldtswerke, Kiel
Maschinenfabrik Deutschland" in Dortmund

b) Graugiesserei

G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

c) Stahlformguss

Henschel & Sohn, Abteilung Henrichshütte bei Hattingen a. d. Ruhr
Howaldtswerke, Kiel
G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld

d) Schmiedestücke

Howaldtswerke, Kiel

e) Metallgiessereien

Howaldtswerke, Kiel
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

Glasurit-Farben

Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Glasurit-Lacke

(Kutschenlack, Schleiflack, Heizkörperlack, Fussbodenlack, Bootslacke)

Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Glühkörper

a) für Gas-, b) für Spiritus-, c) für Azetylen-Beleuchtung, d) für Petroleum-Drucklampen, e) für Luftgas, f) für Wagen-Beleuchtung

Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actien-Gesellschaft, Berlin NW 87
Deutsche Hill-Licht-Gesellschaft m. b. H., Berlin SW 13

Güterwagen

Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gothaer Waggonfabrik, Aktiengesellschaft, Gotha
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Gust. Talbot & Cie., Aachen
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Hämmer

Béché & Grohs, G. m. b. H., Hückeswagen (Rheinland)

Hebeböcke

Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Hebezeuge und Winden

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Heizröhrenkessel

E. Pielock, Berlin W 30

Heizungsfabriken

L. Freericks, Breslau

Holzschwellen

Joh. Jacob Vowinkel, Charlottenburg

Isolier- und Leitungs-Materialien

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg

Japanlackfarben

Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Kabel

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln-Nippes
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Karbolineum

R. Avenarius & Co., Stuttgart
F. Schacht, Braunschweig

Kleiderschränke

J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Keildübel

Helmstedter Keildübelwerke, Helmstedt i. Braunschweig

Kesselbau

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Howaldtswerke, Kiel

Kessel-Bohrmaschinen

Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Klein- und Strassenbahn-Wagen

BochumerVerein, Hauptvertretung BerlinNW40, Alsenstrasse 8
Düsseldorfer Eisenbahnbedarf vorm. C. Weyer & Co., Düsseldorf
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft.
Gust. Talbot & Cie., Aachen
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Kohlenstifte für elektrische Bogenlampen

Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Kohle-Schleifkontakte

Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Kraftübertragung, elektrische

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N

Krane und Verlade-Vorrichtungen

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Carl Flohr, Berlin N
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund

Kühl-, Kessel- und Topfwagen

Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Kugellager

Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken, Berlin 11

Kupferkohlenbürsten

Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Lacke und Farben

Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
S. H. Cohn, Rixdorf b. Berlin
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Dr. Gustav Wicke, Tempelhof-Berlin
Dr. Münch & Röhrs, Berlin-Schöneberg
Franz Pillnay, Dresden-N
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Lampen, Spiritus

Gebr. Lauterbach, Berlin SO

Läutewerke

Robert Latowski, Breslau 13

Leitungen, isolierte

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln a. Rh.
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Leitungs- und Lichtmaste

Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Lochstanzen

H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

Lokomotiven

BerlinerMaschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. L. Schwartzkopff, Berlin N 4
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
HannoverscheMaschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. Georg Egestorff, Hannover-Linden
Henschel & Sohn, Kassel
Sächs. Maschinenfabrik, vorm. Rich. Hartmann, A.-G., Chemnitz

Lokomotiv-Geschwindigkeitsmesser

Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25

Lokomotiv-Lacke

Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Franz Pillnay, Dresden-N
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Lokomotiv-Schmierpressen

Dicker & Werneburg, Halle a. S.

Lokomotiv-Überhitzer

Schmidt'sche Heissdampf-Gesellschaft m. b. H., Cassel-Wilhelmshöhe

Luftdruck-Bremsen

Knorr-Bremse, A.-G., Boxhagen-Berlin

Luftpumpen

Knorr-Bremse, A.-G., Boxhagen-Berlin

Maschinenfabriken und Eisenkonstruktionsanstalten

Allgemeiner Maschinenbau

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Howaldtswerke, Kiel
Kirchner & Co., Aktiengesellschaft, Leipzig-Sellerhausen
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Vogel & Schemmann, Kabel i. W.

Maschinenteile

Glyco Metall-Gesellschaft, G. m. b. H., Wiesbaden

Masten

hölzerne

Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Messapparate

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Metalle

Glyco Metall-Gesellschaft, G. m. b. H., Wiesbaden

Metallfensterrahmen für Eisenbahn-Fahrzeuge

Hugo Everts, Remscheid-Hasten
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Motoren

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt, Breslau, Breslau

Mulden-Kippwagen

BochumerVerein, Hauptvertretung Berlin NW40, Alsenstr. 8

Mutternpressen

Henschel & Sohn, Kassel

Notbremseinrichtungen

Knorr-Bremse, A.-G., Boxhagen-Berlin

Oberbau-Material (Schienen, Weichen, Kreuzungen, Herzstücke)

BochumerVerein, Hauptvertretung BerlinNW40, Alsenstr. 8
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Öfen

(Gasöfen für technische Zwecke, Schmiede-, Nietwärm-, Glüh- u. Härte-, Anlass-Schmelzöfen)

Schuchardt-Schütte, Berlin

Öle, Fette und Teerprodukte

F. Schacht, Braunschweig

Osram-Lampen

Deutsche Gasglühlicht Akt.-Ges., Berlin O 17

Pappe, Tropenpappe

J. Herre, Berlin W 62

Personenwagen

Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gothaer Waggonfabrik, Aktiengesellschaft, Gotha
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Petroleum-Glühlicht

Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Pläne, Wasserdichte

Rob. Reichelt, Berlin C 2

Prellböcke

A. Rawie, Osnabrück-Schinkel

Pressluft-Sandstreuer

Knorr-Bremse, A.-G., Boxhagen-Berlin

Pumpen

Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Putzwolle

C. Kietzke, Berlin SO 33

Pyrometer

Steinle & Hartung, Quedlinburg

Radsätze
Henschel & Sohn, Abt. Henrichshütte bei Hattingen (Ruhr)

Rangierwinden und Spills
Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Rauchfreie Feuerungen
Friedrich Treibel & Co., Berlin NW, Unter den Linden 53

Räderpressen, hydraulische
A. Pelissier Nachf., Hanau

Regulatoren
Steinle & Hartung, Quedlinburg

Revolverdrehbänke
Heidenreich & Harbeck, Hamburg 6

Rostschutzfarben
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Dr. Gustav Wicke, Tempelhof-Berlin
Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Rollböcke
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Rundpfähle, kieferne
für Wasserbauten und Fundamentierung
Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Sägen, Kaltsägen
König-Friedrich-August-Hütte, Potschappel bei Dresden

Säurefeste Anstrichfarben und Lacke
F. Schacht, Braunschweig

Salzstreuwagen
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Sand-Trockenöfen
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Sarraplatten
Bernhard Döring, Danzig

Sauggas-Anlagen
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Schalterschränke
Deutsche Post- u. Eisenbahn-Verkehrswesen-Aktiengesellschaft, Berlin S 59

Scheinwerfer
Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Schiebebühnen
Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Schienenverbinder
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin, Bahn-Abteilung

Schilder und Fahrplantafeln
Elberfelder Emaillierwerk, Schultze & Wehrmann, Elberfeld

Schläuche aller Art
Vereinigte Berlin-Frankfurter Gummiwaren-Fabriken, Grosslichterfelde

Schleifmaschinen
Mayer & Schmidt, Offenbach

Schlosssicherungen
Heimschutz, Metallwarenfabrik, Berlin SO 26

Schnelldrehbänke
Heidenreich & Harbeck, Hamburg 6

Schornsteinaufsätze und Reinigungstüren
Carl Schappach, Berlin W 61
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Schuppenpanzerfarben
Dr. Graf & Comp., Berlin-Schöneberg

Schweissarbeiten jeder Art
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Signalanlagen und Läutevorrichtungen
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Hugo Everts, Remscheid-Hasten
Robert Latowski, Breslau 13
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Wernerwerk, Berlin, Nonnendamm

Signalfarben
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Dr. Münch & Röhrs, Berlin-Schöneberg

Signalpfeifen
Hildebrandt & Co., Döbeln i. S.

Signalscheiben, Drahtglas
Akt.-Gesellschaft für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens, Dresden

Sprengwagen
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Spills
Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Spundbohlen und Schnitthölzer
für Wasser- und Brückenbau
Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Steine, Granit, Pflaster
Granitwerk Arthur Frenzel, Görlitz
Granitwerk W. Rudolph, Görlitz

Stellwerke, Signale, Schlagbäume
Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Strassenbahnwagen
Düsseldorfer Eisenbahnbedarf vorm. C. Weyer & Co., Düsseldorf
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Strassenbahn-Wagenbeschlag
Hugo Everts, Remscheid-Hasten

Streckenbeleuchter
Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Stufenbelag
J. Gast, Lichtenberg-Berlin

Telegraphenstangen
hölzerne
Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Telegraphen und Telephone
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Wernerwerk, Berlin, Nonnendamm

Torfit
Louis Schwarz & Co., A.-G., Hemelingen bei Bremen

Tornister-Apparate
Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Transportable Innen- und Aussenbeleuchtung mit Ölgas
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Türschliesser
Heimschutz-Metallwarenfabrik, Berlin SO 26

Überhitzer
J. Pielock, Berlin W 30
Wilhelm Schmidt, Kassel-Wilhelmshöhe

Wasch- und Bade-Einrichtungen
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Wagen-Untergestelle
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Waggonbeschlagteile
Gans & Co., Ratibor O.-S
Leineke & Co., Haspe i. W.

Waggon-Hebe-Bühnen
Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Waggonlacke
Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Franz Pillnay, Dresden-N.
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Waschmaschinen
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Weichen (siehe Oberbaumaterial)

Werkzeugbau
A. Pelissier Nachf., Hanau

Werkzeugmaschinen
a) für Metall- u. Blechbearbeitung
Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25
Maschinenfabrik Deutschland, Dortmund
Kirchner & Co., Aktiengesellschaft, Leipzig-Sellerhausen
Lange & Geilen, Maschinenfabrik, Halle a. S., Spezialität: Shapingmaschinen
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

b) für Holzbearbeitung
Kirchner & Co., Aktiengesellschaft, Leipzig-Sellerhausen

Zelte
Rob. Reichelt, Berlin C 2

Zentralstation, elektrische
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N

Zugbeleuchtung
Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft, Berlin NW 87
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Verantwortlicher Schriftleiter: Professor Dr. Aug. Blum, Hannover
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche

und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Dr.-Ing. **Blum**, Professor an der Königlichen Technischen Hochschule Hannover.

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs
BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 47 **Berlin, den 19. August 1911** **V. Jahrgang**

Entwurf einer Untergrundbahn für die Stadt Chicago

nebst einigen allgemeinen Betrachtungen über die planmässige Regelung des Strassenverkehrs in Grosstädten

Vom Regierungsbaumeister Gutbrod in Berlin

Die Stadt Chicago, deren Geschäftsviertel auf einen verhältnismässig kleinen Raum zusammengedrängt ist, leidet trotz ihrer günstigen geographischen Lage, die ihr eine gleichmässige Ausdehnung nach drei Richtungen hin gestattet, an noch unzulänglicheren Verkehrsmitteln, als die Stadt New York. New York, Philadelphia und Boston haben ihre Untergrundbahnen seit einer Reihe von Jahren. Chicago besitzt ausser seinem allerdings weitverzweigten Strassenbahnnetz nur Hochbahnen. (Eingeschaltet sei, dass es sich hier lediglich um die Stadt Chicago selber handelt und nicht um die Verbindung mit den zahlreichen über einen Halbmesser von 20 km verteilten Vororten. Diese liegen in der Mehrzahl an oder in der Nähe der grossen Bahnlinien, welche zwischen diesen und der Metropole einen ausgedehnten Vorortdienst unterhalten. In dieser Hinsicht gibt der Stadtplan in Abb. 1 Auskunft.)

Die Stadt Chicago besitzt vier Hochbahngesellschaften: 1. Die North-Western-Elevated-R. R. nach dem Norden der Stadt (Wilson avenue) mit einer Zweigstrecke nach Ravenswood, 2. die South-Side-Rapid-Transit-R. R. nach dem Süden der Stadt (Jackson Park), 3. die Metropolitan-West-Side-R. R. nach dem Westen der Stadt, mit einer Zweiglinie nach Norden und Süden und 4. die Lake-Street-R. R. oder Chicago-und-Oak-Park-Linie, ebenfalls nach dem Westen der Stadt, bis Oak-Park. Alle vier Hochbahnen vereinigen sich im Geschäftsmittelpunkt zu einer gemeinsamen Schleife, dessen Nord- und Südlinien zehn Häusergevierte und dessen Ost- und Westlinien fünf Häusergevierte auseinander liegen. Wie Abb. 2 zeigt, vereinigen sich die Linien 1 und 4 beim Punkte a, fahren auf dem äusseren Gleise um die Schleife herum und trennen sich bei Punkt a wieder nach ihren besonderen Linien. Die beiden Linien 2 und 3 vereinigen sich beim Punkt b, fahren gemeinsam auf dem inneren Gleise um die Schleife herum und trennen sich bei Punkt c wieder nach ihren Strecken. So vorteilhaft diese Schleifenanordnung, die übrigens in amerikanischen Städten für alle Arten von Verkehrsmitteln sehr beliebt ist, an und für sich und das bequeme Umsteigen der Fahrgäste von einer Linie auf die andere ist, so nachteilig ist sie für die Abwicklung des Verkehrs, namentlich in den Morgen- und Abendstunden, zu Beginn und Schluss der Geschäftsstunden. Der Hauptübelstand liegt darin, dass sämtliche Lokal- und Schnellzüge der verschiedenen Linien — die Northwestern hat vier Gleise, die Southside drei, die Metropolitan vier und die Lakestreet zwei Gleise — über die Schleife mit nur zwei Gleisen geführt werden. Die Züge aller Linien fädeln

sich vor Einlauf in die Schleife auf 2 Gleise ein. Dabei entsteht der erste Aufenthalt. Die zweite Verzögerung tritt bei den Punkten a und b der Schleife ein, an denen sich die Züge der Linien hinter den Punkten b und c ein, an denen sich die in entgegengesetzter Richtung fahrenden Züge 1 und 4 bzw. 2 und 3 überschneiden. Diese Kreuzung in gleicher Gleishöhe ist nament-



Abb. 1

1 und 4, bzw. 2 und 3 auf ein gemeinsames Gleis einfädeln. Die dritte Verzögerung bei den Punkten a und c, bei denen die Gleise der Linien 1 und 4 bzw. 2 und 3 wieder auseinander gehen. Der schlimmste Aufenthalt tritt unmittelbar lich mit Rücksicht auf die gedrängte Zugfolge in den „rush-hours" in höchstem Masse betriebsgefährlich und hat wiederholt zu schweren Unfällen Veranlassung gegeben. Mit Rücksicht auf den gewaltigen Verkehr hätte die Kreuzung

an diesen beiden Stellen in verschiedener Höhe erfolgen müssen. Dazu kommt, dass auf der kurzen Strecke der Schleife nicht weniger als elf Haltepunkte angeordnet sind, während die

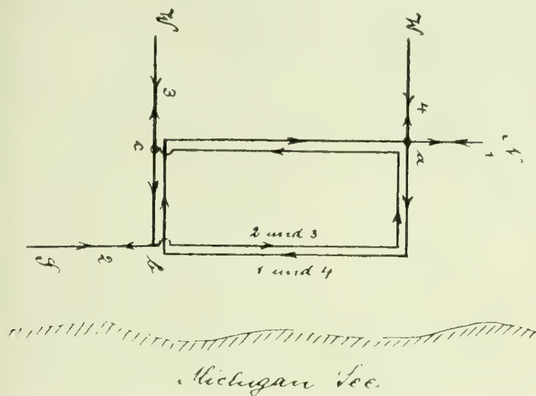


Abb. 2

Entfernung der Stationen auf den Aussenstrecken, namentlich für die Stadt-Schnellzüge sehr weit ist. Die Folge davon ist, dass die Anhäufung der Züge unmittelbar vor der Schleife noch grösser wird. Ein weiterer schwerer Nachteil dieser Schleifenanordnung inmitten des verkehrsreichsten Stadtteils liegt endlich darin, dass alle Züge, welche aus der einen Richtung in die Schleife eintreten, sofort in umgekehrter Richtung, wieder auslaufen müssen, während gerade in den rush-hours die Züge in einer Richtung fast vollständig leer laufen. Wären am Endpunkte d. h. in der Nähe der Schleife Aufstellgleise vorhanden, so könnten eine Reihe von Zügen, die nicht sofort wieder gebraucht werden, aus dem Betrieb herausgezogen und damit die Schleife entsprechend entlastet werden. Das Zurückbefördern der leeren Züge könnte dann während der verkehrsruhigeren Stunden erfolgen. Die Anordnung derartiger Aufstellgleise inmitten des Geschäftsviertels ist natürlich ausgeschlossen.

Der Betrieb auf den einzelnen Hochbahnlinien ist ebenfalls viel dürftiger wie in New York, namentlich auf der verkehrsreichsten, der North-Western-Elevated. Die Geschwindigkeit ist sehr gering und muss es sein, da die Bahn von Anbeginn unvorteilhaft angelegt ist. Sie besitzt zahlreiche, z. T. sehr scharfe Krümmungen, die grössere Geschwindigkeiten ausschliessen. Diese Bahnlinie führt ausserdem auf einer Drehbrücke über den Chicago-Fluss, welcher einen Teil der Hafenanlagen der Stadt bildet. Bei der lebhaften Schiffahrt sind gegenseitige starke Störungen nicht zu umgehen.

Bei der rasch wachsenden Bevölkerung war es deshalb höchste Zeit, sich zu möglichst weitgreifender Abhilfe zu entschliessen. In Frage kommen konnte hier von vornherein nur der Bau einer Untergrundbahn; denn die Überlastung der Strecken im Geschäftsviertel Chicagos ist noch ungeheuerlicher als selbst in New York. Diese Tatsache ist darauf zurückzuführen, dass sich die grossen Waren- und Kaufhäuser ebenso, wie die grossen Läden überhaupt, inmitten des Geschäftsviertels befinden, während in New York die Warenhäuser sämtlich nördlich der neunten Strasse liegen, d. h. ausserhalb des eigentlichen „business district“, der erst mehrere Häusergevierte südlich dieser Strasse beginnt. Chicago hat deshalb auch früher als New York an eine Entlastung des Strassenverkehrs gedacht, indem es vor Jahren den Bau einer Tiefbahn im Geschäftsviertel für Frachtbeförderung guthiess. Tatsächlich hat diese Anlage den angestrebten Erfolg auch erzielt; allerdings nicht, ohne dabei künftige Verkehrsinteressen zu schädigen.

Hier rächt sich jetzt die kurzsichtige Verkehrspolitik früherer Jahre in ähnlicher Weise wie in New York, wenn auch in etwas anderer Form. New York hat zuerst zwecks Entlastung seiner Hoch- und Strassenbahn eine Tiefbahn für Personenverkehr geschaffen und befindet sich jetzt bezüglich der Ableitung des Frachtverkehrs aus den Strassen des Geschäftsviertels in schlimmer Verlegenheit. In Chicago liegen die Verhältnisse umgekehrt.

Hiermit wird eine der für die amerikanischen Grosstädte bedeutsamsten Fragen angeschnitten, die gründliche Entwirrung des Verkehrschaos in den Geschäftsvierteln durch systematische und planmässige Trennung der verschiedenen Verkehrsmittel und ihre Verteilung auf verschiedene Höhen über, auf und unter den Strassen. Massgebend für die Trennung des Verkehrs kann natürlich nicht der Gesichtspunkt, ob Personen- oder Frachtverkehr, sondern lediglich die Geschwindigkeit der verschiedenen Verkehrsarten sein. Gerade in dieser Hinsicht hat die Entwicklung der Verkehrstechnik in den letzten zwanzig Jahren durch Einführung des Elektromotors für Strassenbahnen und des Gasmotors für Personen- und Frachtbeförderung einen gewaltigen Umschwung herbeigeführt und zwar nach der Richtung hin, dass die Geschwindigkeitsunterschiede der verschiedenen Verkehrsarten gegen früher wesentlich gewachsen sind. Während man vordem nur mit Fussgänger- und Pferdegespannverkehr zu rechnen hatte, muss jetzt unterschieden werden zwischen: Fussgängern, schweren, daher in der Regel langsam fahrenden, leichten und in der Regel rasch fahrenden Frachtwagen, Strassenbahnen, Automobilen, Droschken und Bahnzügen für Personen- und Frachtbeförderung. Zu diesem, unser modernes Grosstadtleben in gleicher Weise berührenden Übelstand kommt aber für die beiden amerikanischen Millionenstädte Chicago und New York ein weiterer Nachteil, die stätig wachsende Zahl der vielstöckigen Wolkenkratzer inmitten des Geschäftsviertels

und im natürlichen Zusammenhang damit die enorme Konzentrierung eines gewaltigen Verkehrs innerhalb eines der Grundfläche nach eng begrenzten Raumes. Während die Strassen in den ersten Anfängen der Stadt für vier- bis fünfstöckige Häuser ausgelegt waren, sollen sie jetzt für Gebäude mit fünfzehn, zwanzig, dreissig, ja vierzig und mehr Stockwerken ausreichen. Nimmt man für Chicago, das übrigens die Mutter des Wolkenkratzers ist, eine mittlere Stockwerkzahl von sechzehn an, so hat sich demnach allein der Personenverkehr, den die Strassen zu bewältigen haben, um mindestens das Vierfache gegen früher gesteigert. Dementsprechend haben sich natürlich auch die der Personenbeförderung dienenden Verkekrsmittel vermehrt. Aber nicht genug damit. Jeder dieser Wolkenkratzer, der eine kleine Stadt für sich bildet, hat seine eigene Kraftstation für Beleuchtung, Heizung, Aufzüge und Wasserversorgung (da die städtischen Wasserleitungen nicht genügend Druck haben, um das Wasser in die obersten Stockwerke zu leiten). Gebäude mit zwanzig Aufzügen und darüber sind in Chicago (und namentlich auch in New York) keine Seltenheit. Diese Kraftstationen müssen mit Kohle versorgt werden; die Asche muss abgeführt werden. Gross ist die tägliche Abfuhr an Abfällen, namentlich an Papier aus diesen Gebäuden. (In New York werden aus den fünfundzwanzig bis vierzig Stockwerke besitzenden Wolkenkratzern täglich mehrere Wagenladungen Papierabfälle entfernt.) Diese Gebäude dienen wie in New York in erster Linie für Geschäftsräume, Banken, Klubs und Hotels und die zu ebener Erde liegenden Stockwerke hauptsächlich für Läden. Dazu kommen noch die gewaltigen oft mehrere Häusergevierte einnehmenden Kauf- und Warenhäuser, welche in New York ausnahmslos ausserhalb des eigentlichen „business-district“, in Chicago aber im Herzen des Geschäftsviertels gelegen sind. Diese Lage bedingt für Chicago eine weitere starke Zusammenziehung des an und für sich schon starken Verkehrs nach dem Mittelpunkt der Stadt und zwar nicht allein des Fracht-, sondern vor allem auch des Personenverkehrs. Man ersieht daraus, dass die Verkehrsbedingungen für Chicago trotz der vorteilhafteren geographischen Anlage der Stadt erheblich ungünstiger sind als für New York.

Hier endlich abzuhelfen und Wandel zu schaffen, ist eine der dringendsten Aufgaben der Stadtverwaltung. Die Ablenkung des Frachtwagenverkehrs aus den Strassen fort ist unter diesen Verhältnissen selbstverständlich ein von Anbeginn unzulängliches Mittel. Der Fussgängerverkehr behindert den übrigen Verkehr namentlich vor Geschäftsbeginn und nach Geschäftsschluss, d. h. in den Morgen- und Abendstunden in weit erheblicherem Masse. Die Trennung des Verkehrs auf verschiedene Höhen ist die einzig mögliche Lösung. Der Strassenbahnverkehr lässt sich natürlich von der Strassenoberfläche nicht trennen. Ebenso bleiben auf dieses Niveau schnellfahrende Frachtwagen (Post, Expressgesellschaft, Feuerwehr, Automobile, Droschken usw.) verwiesen. Fernzuhalten sind Fussgängerverkehr, schwerere Frachtwagen und Personenzugverkehr. Diese müssen für sich wieder auf verschiedene Niveaus getrennt werden. Und da ergibt es sich von selbst, dass nicht der Zugverkehr, sondern der Fussgängerverker auf grosse Plattformen über dem Strassenniveau verlegt wird. Diese Plattformen werden zu beiden Seiten der Häuserreihen in Höhe des ersten Stockwerks und in Breite der Bürgersteige entlang geführt. Sie besitzen in geeigneten Abständen breite Verbindungsstege quer zur Strassenachse, um von einer Strassenseite auf die andere zu gelangen. Diese Plattformen werden vom ersten Stockwerk der Gebäude aus betreten, in derselben Weise wie bisher die Bürgersteige vom Erdgeschoss aus. Das erste Stockwerk bildet demgemäss die Abfahrt- und Ankunftstelle der Aufzüge in den Häusern. Auch das Strassenniveau wird auf diesem Wege erreicht. Der bisherige Bürgersteig dient zur Verbindung benachbarter Häuser untereinander und ausserdem zu Zeiten geringerer Beanspruchung für den Fussgängerverkehr im allgemeinen. Die früher im Erdgeschoss gelegenen Läden werden dem Bedürfnis entsprechend in den ersten Stock verlegt. Die Konstruktion für diese beliebig breit zu haltenden Fussgängerplattformen ist erheblich leichter als für Hochbahnen. Das störende Geräusch fällt ganz fort. Die Plattformen können dem Wachstum des Verkehrs entsprechend jederzeit ohne Schwierigkeit nach der Strassenmitte zu verbreitert werden. Die in die verkehrsärmeren Strassen des Geschäftsviertels einmündenden Hochbahnen können von den Fussgängerplattformen aus mühelos betreten werden.

Unter die Strassenoberfläche muss der Frachtverkehr und der Personenschnellverkehr (in Zügen) d. h. der Personenverkehr zwischen dem Geschäftsviertel und den Wohnungsvierteln verlegt werden. Die Frage, welche der beiden Verkehrsarten unmittelbar unter die Strassenoberfläche und welche in das zweite Keller-Stockwerk zu verbringen ist, dürfte nicht ohne Berücksichtigung der jeweiligen besonderen Verhältnisse zu entscheiden sein. Bedenkt man, dass alle grossen Gebäude in den Geschäftsvierteln, namentlich die Wolkenkratzer, ausgedehnte Erdgeschosse besitzen, welche fast ausnahmslos den ganzen Bürgersteig bis zur Bordschwelle der Fahrstrasse unterkellern, so empfiehlt sich schon aus diesem Grunde die Verlegung der Güterbahn in das Stockwerk unmittelbar unter der Strassenoberfläche. Waren und Frachten, Post- und Expressgüter usw. können alsdann in einfachster Weise mittelst

elektrischer Züge unmittelbar in die Kellergeschosse der Gebäude gebracht und aus diesen abgeholt werden. Die Art des Betriebes erfolgt am vorteilhaftesten in der im Frachttunnel der Stadt Chicago durchgeführten Weise. Die Fahrgleise liegen unter der Strassenmitte; zu beiden Seiten, und zwar teilweise in den geräumigen Kellergeschossen der Gebäude selbst, die Aufstell- und Verschubgleise.

Unter die Flucht für den Frachtverkehr käme alsdann die Tiefbahn für den Personenverkehr zu liegen. Sie erfordert wegen der grossen Fahrgeschwindigkeiten der Züge und der grossen Zuggewichte die kräftigsten und schwersten Fundamente, wird deshalb schon aus diesem Grunde zweckmässigerweise unter den Frachttunnel gelegt. Auch bieten in diesem Falle spätere Erweiterungen keine Schwierigkeiten. Die Ein- und Ausgänge werden am einfachsten auf die Aussenseite der Bürgersteige verlegt. Diese führen zunächst auf Zwischenplattformen, welche auf gleicher Höhe mit dem Frachttunnel und zu beiden Seiten seiner Hauptgleise liegen. Der Zweck dieser Zwischenplattformen wird später besprochen. Von hier aus führen feste oder bewegliche Treppen nach den eigentlichen Bahnsteigen der viergleisigen Untergrundbahn hinunter.

Unter Berücksichtigung aller dieser Gesichtspunkte würde sich das in Abb. 3 im Querschnitt dargestellte Strassenbild ergeben.

Nach diesen allgemeinen Gesichtspunkten hätte die Ausnutzung des Raumes unter der Strassenoberfläche zum mindesten in New York erfolgen müssen, da die grossen Gebäude im Geschäftsviertel dieser Stadt in der Regel nur ein Kellergeschoss besitzen. Hier musste der Tunnel für den Frachtverkehr unbedingt über demjenigen für den Personenschnellverkehr angeordnet werden. Statt dessen ging man, indem man nur der augenblicklichen Not abhelfen wollte, ausschliesslich mit den Anlagen von Untergrundbahnen für Personenbeförderung vor, ohne Rücksicht auf spätere weitere Entlastungen des Verkehrs. Jetzt, wo die Ablenkung des Frachtverkehrs von den Strassen von Tag zu Tag dringender wird, hat man trotz zahlreicher beachtenswerter Vorschläge noch immer keine befriedigende Lösung gefunden, da überall die vorhandenen Untergrundbahnen hindernd im Wege stehen.

Günstiger liegen die Verhältnisse in Chicago. Hier besitzen die Mehrzahl der grossen Geschäftshäuser, vor allem sämtliche Warenhäuser zwei Kellergeschosse, von denen das untere so tief in das Erdreich hinuntergeführt ist, dass der Frachttunnel ungehindert unter dem Personenverkehrstunnel angelegt werden kann.

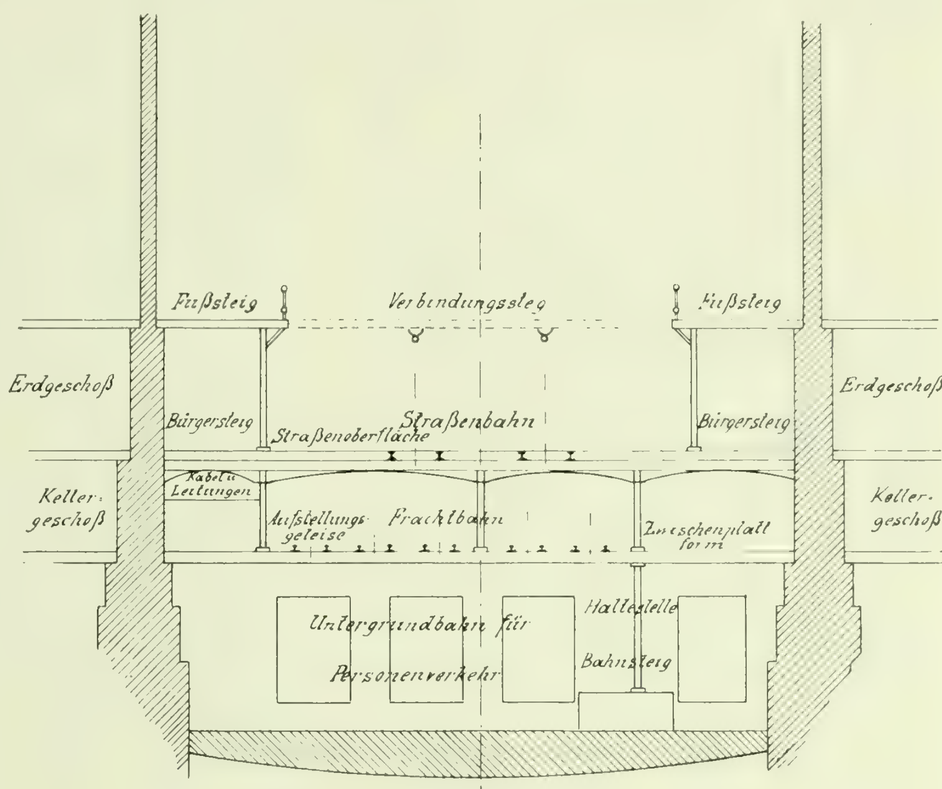


Abb. 3

Nach diesen allgemeinen Betrachtungen über die planmässige Verteilung des Verkehrs auf verchiedene Geschosse über und unter der Strassenoberfläche kehren wir zu den von der Stadt Chicago geplanten Verkehrsverbesserungen durch Anlage von Untergrundbahnen zurück.

Nach den Vorschlägen der von der Stadtbehörde einberufenen Ingenieurkommission soll der Bau der geplanten Untergrundbahn, entsprechend den zur Verfügung stehenden Mitteln, in einzelnen Abschnitten nacheinander erfolgen. Dem dringendsten Bedürfnis entsprechend sollen zunächst zwei Tunnelanlagen in den mittleren Stadtvierteln gebaut werden, welche unmittelbar einen entsprechenden Teil der Hochbahnzüge und Strassenbahnen unter die Strassenoberfläche ablenken sollen. Es ist demnach nicht beabsichtigt, den gesamten Hochbahn- und

Strassenbahnverkehr unter die Strassenoberfläche abzuleiten, sondern nur einen solchen Teilbetrag, dass die Strassen des Geschäftsviertels ausreichend entlastet werden. Für den Übergang der Hochbahnzüge von der Plattform der Hochbahn in den Tunnel sind besondere Übergangsrampen an den betreffenden Stellen einzubauen. Beide Untergrundbahnen sollen vier Gleise erhalten, von denen vorläufig zwei für die Hochbahnen bestimmt sind.

Was die Linienführung der Untergrundbahn anbetrifft, so zeigt der Plan in Abb. 4,

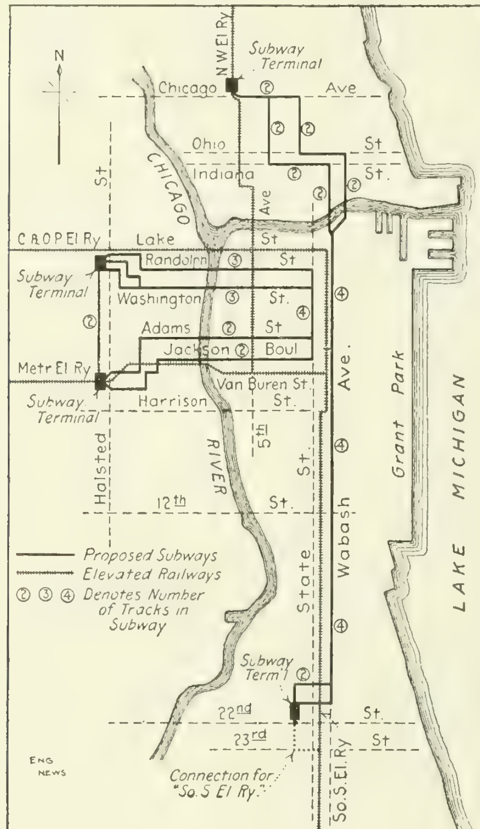


Abb. 4

dass zwei vollständig voneinander getrennte Untergrundbahnen vorläufig zur Ausführung gelangen sollen, und zwar eine im wesentlichen von Norden nach Süden und eine in der Hauptsache von West nach Ost gerichtete. Die erstere beginnt an der Haltestelle „Chicago-Avenue" der North-Western-Elevated in der zweiundzwanzigsten Strasse. Der Betrieb ist in der Weise geplant, dass ein Teil der von Norden kommenden Züge der North-Western-Elevated an der Chicago-Avenue-Station über die Rampe in die Untergrundbahn abgeleitet, unter dem Geschäftsviertel hindurch nach Süden bis zur zweiundzwanzigsten Strasse geführt wird. Auf dem dortigen Bahnhof kehren sie mittels einer Schleife auf demselben Weg nach der Chicago-Avenue zurück und werden auf der Hochbahn nach Norden weitergeführt. In ähnlicher Weise sollen von Süden kommende Züge der Southside-Elevated bei der zweiundzwanzigsten Strasse in die Untergrundbahn abgeleitet und in dieser unter dem Geschäftsviertel hinauf nach Norden bis zur Chicago-Avenue befördert werden. Dort kehren sie durch eine Schleife in dem Tunnel wieder zurück bis zur zweiundzwanzigsten Strasse und werden auf der Hochbahn nach ihrer Endstation im Süden weitergeführt.

In gleicher Weise soll eine bestimmte Anzahl der Strassenbahnlinien an Chicago-Avenue im Norden und an der zweiundzwanzigsten Strasse im Süden in die Untergrundbahn abgeleitet und wie die Züge der beiden Hochbahnlinien weitergeführt werden.

Die Leistungsfähigkeit dieser Untergrundbahn ist so bemessen, dass sie auf den beiden Strassenbahngleisen stündlich 18 000 Fahrgäste in jeder der beiden Richtungen, auf den beiden für die Hochbahnzüge bestimmten Gleisen in jeder Richtung 25 000 Fahrgäste zu befördern vermag. Diesen Annahmen ist ein stündlicher Verkehr von 240 Strassenbahnwagen und von 50, aus je 7 Wagen bestehenden Zügen zugrunde gelegt. Daraus ergibt sich eine stündliche Beförderung von 86 000 Personen oder ein Mehr von 50 % des derzeitigen Leistungsvermögens des vorhandenen städtischen Bahnverkehrs.

Die Untergrundbahn für die von West nach Ost führenden Strassenbahnen und die Hochbahnzüge der Metropolitan-Westside und der Lake-Street-Elevated besitzt ebenfalls zwei Endbahnhöfe mit Schleifen und zwar in der Halsted-Strasse, den einen an der Blue-Island-Avenue (südlich), den anderen an Lake-Street (nördlich). Vgl. Abb. 4. Von Westen kommende Züge der Lake-Street-Elevated treten auf dem nördlichen Bahnhof in die Untergrundbahn ein, fahren bis zum südlichen Bahnhof an Halsted-Street und kehren durch eine Schleife nach dem Nordbahnhof zurück, von wo sie über die Hochbahn ihren westlichen Bestimmungsorten wieder zugeführt werden. In umgekehrter Richtung durchfahren die Züge der Metropolitan-Westside-Elevated diese Tiefbahnstrecke. Für später ist noch ein zweigleisiger Tunnelstrang geplant worden, welcher die beiden Endbahnhöfe miteinander verbinden soll. Auf diese Weise sind die beiden Westside-Hochbahnen in der Lage, ihre Züge zum Teil in einer der obengenannten Folge entgegengesetzten Richtung durch die Untergrundstrecke zu leiten.

Dieser Plan ist nach seiner Durchführung zweifellos geeignet, den Zugverstopfungen auf der Hochbahnschleife und auch den Verkehrsstockungen auf den Strassen durch die elektrischen Strassenbahnwagen in weitem Umfang abzuhelfen.

(Schluss folgt)

Druckluft-Lokomotiven im Bergwerksbetrieb

Gegenüber den Schlagwetterexplosionen im Bergwerksbetrieb ist die Forderung nach einer vollkommenen Betriebssicherheit noch nicht ganz erfüllt und mehrere Probleme harren hier noch ihrer endgültigen Lösung. Die neuzeitlichen Abbaumethoden haben im Kohlenbergbau zu sehr grossen Tagesleistungen geführt, die ihrerseits in kurzen bestimmten Zeiträumen aus der Grube zutage befördert werden müssen. Die nach alter Erfahrung auf der Strecke gebräuchliche Art der Beförderung unter Benutzung menschlicher und Pferdekraft versagte gegenüber der Massengewinnung schnell, und so ging man zur maschinellen Streckenförderung über. Bei Benutzung maschineller Hilfskräfte als Zugmittel auf der Streckenförderung zeigte sich jedoch, dass die Gefahr der Grubenexplosion eine erhöhte geworden war. Für die maschinelle Streckenförderung kamen in der Hauptsache zwei Zugmittel in Frage: die elektrische Lokomotive und die Benzinlokomotive. Besonders ist man zur Verwendung der elektrischen Lokomotive geneigt, was vornehmlich aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten erfolgt, da naturgemäss auf allen Gruben mit elektrischen Werken die Verwendung der elektrischen Lokomotive eine von selbst gegebene ist. Sowohl bei der elektrischen Lokomotive wie bei der Benzinlokomotive ist man den Forderungen nach einem schlagwettersicheren Betrieb erfolgreich nachgekommen, indem man die Motoren der elektrischen Akkumulatoren-Lokomotiven wetterfest einkapselte und ebenso die Zündungen der Benzinlokomotiven mit einem wetterfesten Einbau versah. Wenn die letzteren Bestrebungen auch zu mancher bemerkenswerten Vervollkommnung der Maschinen geführt haben, so ist es dennoch nicht erreicht worden, die Kapseln der Motoren und Zündungen derart wetterfest zu bauen, dass der Übertritt eines Funkens in die freie Luft unter allen Umständen ausgeschlossen ist. Damit ist aber auch nicht die unbedingte Grubensicherheit erlangt. Hiernach ergibt sich, dass bei aller anzuerkennenden Leistungsfähigkeit der elektrischen Lokomotive und der Benzinlokomotive diese nicht die ideale Zugkraft für die Streckenförderung in Schlagwettergruben darstellen. Eine unbedingte Schlagwettersicherheit gewährleistet zurzeit nur ein Fördermittel, das ist die mittels hochgespannter Druckluft betriebene Grubenlokomotive. Der geschichtliche Anfang der ersten Druckluftlokomotive liegt etwa 35 Jahre zurück. Der Betrieb der ersten Druckluftlokomotiven erfolgte nach damaliger technischer Auffassung mit verhältnismässig niedrigem Druck, was die Leistungsfähigkeit zu ungünstig beeinflusste. Denn es war selbst bei grossen Rezipienten nur ein ungenügender Aktionsradius möglich. Diesen Übelstand begann man durch Erhöhung des Druckes der Druckluft zu beheben, wobei sich zwar eine vergrösserte Aktionsfähigkeit und eine Verkleinerung des Luftbehälters ergab, anderseits aber stellten sich neue Schwierigkeiten ein, die in der Aufspeicherung der hochgespannten Luft ihren Grund hatten. Trotz dieser teilweise recht bedeutenden Nachteile gelangte die Druckluftlokomotive im amerikanischen Bergbau in ausgedehntem Masse zur Anwendung, während in Europa und besonders in Deutschland einige missglückte Versuche Veranlassung gaben, die Druckluftlokomotive für den Bergwerksbetrieb auszuschalten. Es hing dies damit zusammen, dass sich gerade damals die Elektrizität im Bergbau siegreich Bahn brach und dass man die Kosten einer Pressluftanlage scheute. Die elektrische Lokomotive schien überdies den Vorteil sehr niedriger Bauart zu bieten, auch konnte das Laden der Akkumulatoren nach beendeter Fahrt bequem ausgeführt werden. Ein weiterer Vorteil ergab sich aus dem leichten Legen des Leitungsdrahtes auf der Strecke. Es zeigte sich jedoch, dass die Akkumulator-Lokomotiven in der Batterie in unwirtschaftlicher Weise zwecklos eine grosse Last mitführten und vor allen Dingen trat der allgemeine Übelstand bei transportablen Batterien auf, dass die ständigen unvermeidlichen Stösse während des Betriebes die Batterie sehr schnell abnutzten. Anderseits bildeten die Freileitungen, auch bei schwacher Spannung, eine stete Gefahr für das Betriebspersonal; noch mehr aber wirkte die Freileitung als Gefahrenquelle in Schlagwettergruben bei Anwesenheit von Kohlenstaub. Dann wurde man wieder auf die Druckluftlokomotive aufmerksam, mit der nun auf einigen deutschen Gruben Versuche angestellt wurden, die anfangs nicht ganz den Erwartungen entsprachen. Als gemeinsame Merkmale einer jeden Druckluftanlage für Streckenförderung seien genannt die Drucklufterzeugungsstation, die über oder unter Tage liegen kann und die Druckluftleitung, die ihren Weg vom Maschinenhaus durch den Schacht zur Strecke nimmt, um dort die Füllung des Vorratsbehälters der Lokomotive zu bewirken. Eine Hauptbedingung für die Verwendbarkeit der Druckluftlokomotive im Bergwerk ist, wie überhaupt für jede bergbauliche Lokomotive, dass die Grösse auf das Mindestmass beschränkt bleibt. Um dieser Bedingung entsprechen zu können, erachtete man die Errichtung zweier Füllstellen für notwendig und zwar am Schacht und am Ende der Strecke. Dies erforderte eine kostspielige, lange Rohrleitung auf der Strecke und so entschloss man sich zum Bau der Leitung allgemein bei Verwendung von Lokomotiven mit 50 Atm. Spannung im Behälter. Bei dieser Spannungsgrenze, im Höchstfall bis zu 60 Atm., glaubte man wegen der Vereisungsgefahr die Betriebsmöglichkeit der Druckluftlokomotive begrenzen zu müssen. Diese Auffassung erwies sich jedoch bei angestellten praktischen Versuchen als ein Irrtum.

Von den verschiedenen Bauarten, unter welchen die Zwillingslokomotiven gute Ergebnisse lieferten, scheint die Druckluftlokomotive, System Leroux, das auch in Deutschland gebaut wird, Aufmerksamkeit zu verdienen. Schon bei 100 Atm. Betriebsdruck musste die Lokomotive einen Aktionsradius gewinnen, der in den meisten Fällen die so kostspielige Rohrleitung in der Grube überflüssig machte, so dass sich auch die zweite Füllstation erübrigte. Eine Probelokomotive, die hauptsächlich zur Ermittlung des zulässigen Höchstdruckes bis zur Vereisungsgrenze diente, ergab auf dem Versuchsstand bei 150 Atm. Druck ein völlig einwandfreies Arbeiten, so dass die bisher theoretisch geltend gemachte Befürchtung der Vereisung als unbegründet zu bezeichnen ist. Hierbei galt es auch, sich über die Notwendigkeit der Vorerwärmung Klarheit zu verschaffen. Bei einem Druck von 150 Atm. war die Verwendung eines einzigen Luftbehälters ausgeschlossen, und da es sich um eine Versuchslokomotive handelte, hielt man es ratsam, mit einer grösseren Zahl von Flaschen kleineren Durchmessers zu arbeiten.

Die Probelokomotive erhielt daher 19 Flaschen, wobei man sich klar war, dass diese Zahl für eine praktisch brauchbare Grubenlokomotive erheblich herabgesetzt werden musste. Die im praktischen Grubenbetrieb befindlichen Druckluftlokomotiven, System Leroux, zeigen 4 Flaschen bei 100, ausnahmsweise 150 Atm. Druck. Um über die Dauerleistung der Maschine ein Urteil zu gewinnen, wurde die Lokomotive auf dem Versuchsstand dauernd mit grösster Zugkraft 30 Minuten lang unter Arbeit gehalten, es wurde ein Tag mit einer Aussentemperatur von 20° C gewählt; die atmosphärische Luft zeigte überdies einen starken Feuchtigkeitsgehalt, auch war die Maschine während der ganzen Versuchszeit dem Regen ausgesetzt. Am Dynamometer entwickelte die Lokomotive ihre grösste Zugkraft bei einer stündlichen Geschwindigkeit von etwa 10 km. Eine den Betrieb störende Vereisung wurde während der ganzen Versuchsdauer nicht beobachtet; lediglich an der Feststellmutter des Schiebers am Auspuff zeigte sich etwas Reifbildung, die jedoch beim Stillstand der Maschine nach 3 Minuten verschwand. Sonst trat keine Reifbildung auf, insbesondere blieben die Auspuffkanäle und der Überströmungskanal zwischen Hochdruck und Niederdruck völlig frei davon. Dieser Versuch widerlegte die Behauptung, dass Verbunddruckluftlokomotiven mit hohem Druck wegen zu befürchtender Eisbildung praktisch unverwendbar seien. Der Versuch zeitigte weiter das Ergebnis, dass der Luftverbrauch wirtschaftlich ein sehr günstiger und gegenüber den bekannten Zwillingslokomotiven ein erheblich niedrigerer war. Bei den verschiedensten Anfangsdrücken bis zu 150 Atm. ergab sich bei der Verbunddruckluftlokomotive gegenüber der gewöhnlichen Zwillingslokomotive eine Luftersparnis von 25 % für die Pferdekraft-Stunde. Der mit dieser Lokomotive in der Praxis vorgenommene Versuch bestätigte deren bedeutsame Leistungsfähigkeit. Die Maschine hatte auf einem grossen Werk die gesamte Kohlenförderung über Tage zu bestreiten, die sonst von einer normalen 20 PS-Baulokomotive mit 750 mm Spurweite geleistet wurde. Die Füllung des Behälters der Lokomotive zeigte 100 bis 110 Atm. Der Gesamtinhalt der Flaschen betrug 660 l; mit dieser Menge legte die Maschine bei einmaliger Füllung einen Weg von 2400 m zurück unter ständiger Arbeitsleistung. Die hierbei ständig zu nehmenden Steigungen betrugen 5—7 %. Von der Füllstelle bis zur Arbeitsstelle waren je 700 m Hin- und Rückfahrt zu durchmessen, so dass sich bei einem Druckabfall von 100 auf 10 Atm. eine zurückgelegte Gesamtstrecke von 3800 m ergab. Da im allgemeinen in deutschen Bergwerken die zu befahrenden Strecken selten länger als 4000 m sind, so dürfte in den meisten Fällen eine Druckluftlokomotive von 100 Atm. ausreichend sein. Hierbei dürfen Steigungen von 3 bis 10 % auftreten, auch wird eine Zuglänge von 40 bis 50 beladenen Wagen angenommen. Sofern grössere zu bewältigende Strecken in Frage kommen, kann eine Spannung von 150 Atm. gewählt werden. Als Masse einer solchen normalen, für eine Durchschnittsleistung von 20 PS berechneten Druckluftlokomotive kommen bei einer Spurweite von 600 mm als grösste Breite 850 mm, als grösste Höhe 1650 mm und als grösste über Buffer gemessene Länge 3800 mm in Betracht. Zur Aufnahme des Luftvorrats sind nur 4 Luftflaschen vorgesehen, wodurch die Dichtungsstellen äusserst beschränkt sind. Eine derartige Druckluftlokomotive vermag Strecken von 4000 m mit einmaliger Füllung zurückzulegen. Sind grössere Strecken zu bewältigen, so kann man die Leistungsfähigkeit der Lokomotive dadurch leicht steigern, dass man einen Tender anhängt, der zur Reserve die nötige Druckluft mit sich führt. Bei den angegebenen Abmessungen dürfte sich in den meisten Fällen der Vorteil ergeben, dass die Lokomotive ohne Demontierung im Förderkorb durch den Schacht befördert werden kann, soweit dies erwünscht ist. Für alle Fälle ist jedoch die Konstruktion der Lokomotive so gehalten, dass sich der Führersitz abschrauben lässt. Endlich lässt sich noch der ein grosses Ganze bildende Flaschenkasten abnehmen, so dass die Lokomotive gewissermassen in drei Teile zerlegbar ist. Im übrigen gibt man den Druckluftlokomotiven für den Bergbau die denkbar einfachste Konstruktion, um an den Führer keine hohen Anforderungen stellen zu müssen. Die ganze Bedienung der Lokomotive erfolgt durch zwei Ventile, die der Führer von seinem Sitz aus bequem erreichen kann. Für den Luftverbrauch ist ein sehr sinnreicher Regler vorgesehen, der den Führer mit der Betriebskraft sparsam umzugehen zwingt. Der Regler lässt die Verwendung hohen Druckes nur so lange zu, als dies erforderlich ist. Den Treibzylindern der Lokomotive wird die hochgespannte Luft durch ein Druckminderventil in einer Stärke von 6 bis 10 Atm. zugeführt. Der Radstand dieser Lokomotiven lässt in der Regel Kurven bis zu 7 m Halbmesser zu. Die Durchschnittsgeschwindigkeit der Züge mit etwa 35 bis 40 beladenen Wagen stellt sich auf 10 bis 12 km in der Stunde. Das Eigengewicht der Lokomotive beträgt 5500 kg.

Die zum Betrieb der Lokomotive notwendige Druckluft wird in mehrstufigen Hochdruckkompressoren erzeugt. Bei Kompressoren für 150 Atm. Druck dürfte die dreistufige Bauart ausreichen. Die anfangs vertretene Anschauung, bei einem Druck von 150 Atm. müsse ein 4- bis 5 stufiger Kompressor zur Verwendung gelangen, ist durch praktische Versuche als nicht zutreffend erwiesen worden. Selbst bei Drücken von 200 Atm. erfüllen 4 stufige Kompressoren noch vollständig ihren Zweck. Ein 3 stufiger Kompressor hat naturgemäss den Vorteil eines geringeren Anschaffungspreises und erfordert auch eine entsprechend geminderte Wartung. Es ist vorteilhaft, den Enddruck der Kompressoren nur um 10 Atm. höher als den Betriebsdruck zu wählen, da dann die grossen Druckschwankungen im Betriebe der Kompressoren vermieden werden, welche oft Anlass zu Betriebsstörungen geben. Paul Martell.

Über Einphasen-Wechselstrom-Bahnen

Mit Abbildungen

(Schluss von Seite 1132)

b. Französische Südbahn

Wechselstromlokomotive für die Französische Südbahn. Ende 1908 entschloss sich die französische Südbahn-Gesellschaft, auf einem grösseren Teil ihres Bahnnetzes elektrischen Betrieb einzuführen und zu diesem Zweck vorerst einen Versuchsbetrieb auf der Strecke Villefranche—Vernet les Bains—Marquixenes einzurichten.

Abb. 47

Auf Grund einer besonderen Ausschreibung der Bahngesellschaft wurde 1909 u. a. auch die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin mit der probeweisen Lieferung einer elektrischen Lokomotive, Type 1-C-1, beauftragt. Die allgemeine Anordnung der Lokomotive ist aus den Abb. 47—49 ersichtlich. Die Hauptmasse sind folgende:

Spurweite	1435 mm
Triebraddurchmesser	1310 „
Laufraddurchmesser	850 „
Kurbelkreisdurchmesser	540 „
Länge der Lokomotive über Puffer	13140 „
Gesamter Achsstand der Lokomotive	9600 „
Seitenspiel der Laufachsen beiderseits je	55 „
„ „ Mittelachse „ „	20 „
Fester Achsstand	3600 „
Treibachsdruck	18 t
Laufachsdruck	15.5 t
Gesamtes Dienstgewicht	85 t
Reibungsgewicht	54 „
Kleinster durchfahrbarer Krümmungshalbmesser	160 m
Fahrdrahtspannung	12000 Volt
Periodenzahl	$16^2/_3$
Motorstundenleistung	2 × 800 PS
Höchste Fahrgeschindigkeit	75 km/Std
Grösste Zugkraft der Lokomotive am Zughaken	12500 kg
Zugkraft am Zughaken während einer Stunde	8000 „

Die Lokomotive ist von der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft gemeinschaftlich mit der Lokomotivfabrik Henschel & Sohn in Kassel entworfen worden. Die beiden Motoren arbeiten mit Triebstangen, die um 45° gegen die Wagerechte geneigt sind, auf zwei ausserhalb der Treibachsen gelagerte Blindwellen.

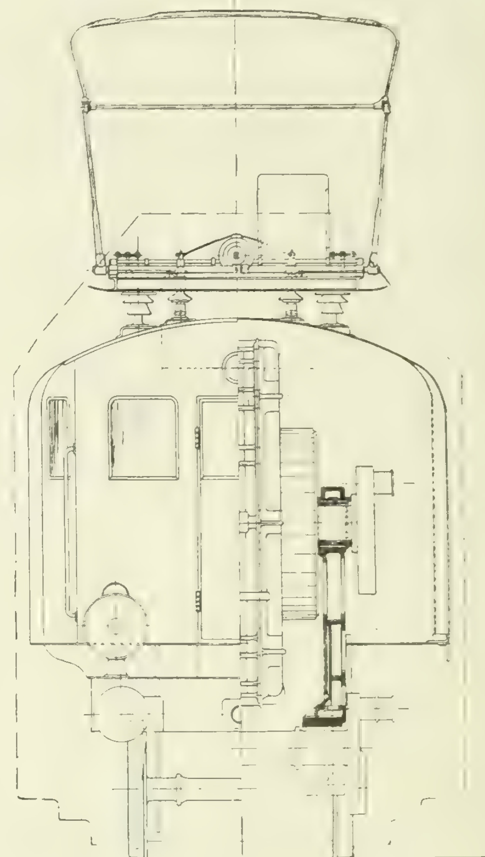


Abb. 51

Da eine gegenseitige Bewegung zwischen den schrägen und wagerechten Kuppelstangen nicht eintritt, konnten beide Kuppelstangenarten in eine senkrechte Ebene gelegt werden; hierdurch werden die Kurbelzapfen an der Blindwelle kürzer und gleichzeitig auch geringer beansprucht.

Durch die Anordnung der beiden Motoren, sowie des gemeinschaftlichen Leistungstransformators in der Mitte der Lokomotive wird das Trägheitsmoment der Lokomotive im wagerechten Sinne verhältnismässig klein. Dies ist von Wichtigkeit, weil auch die feste

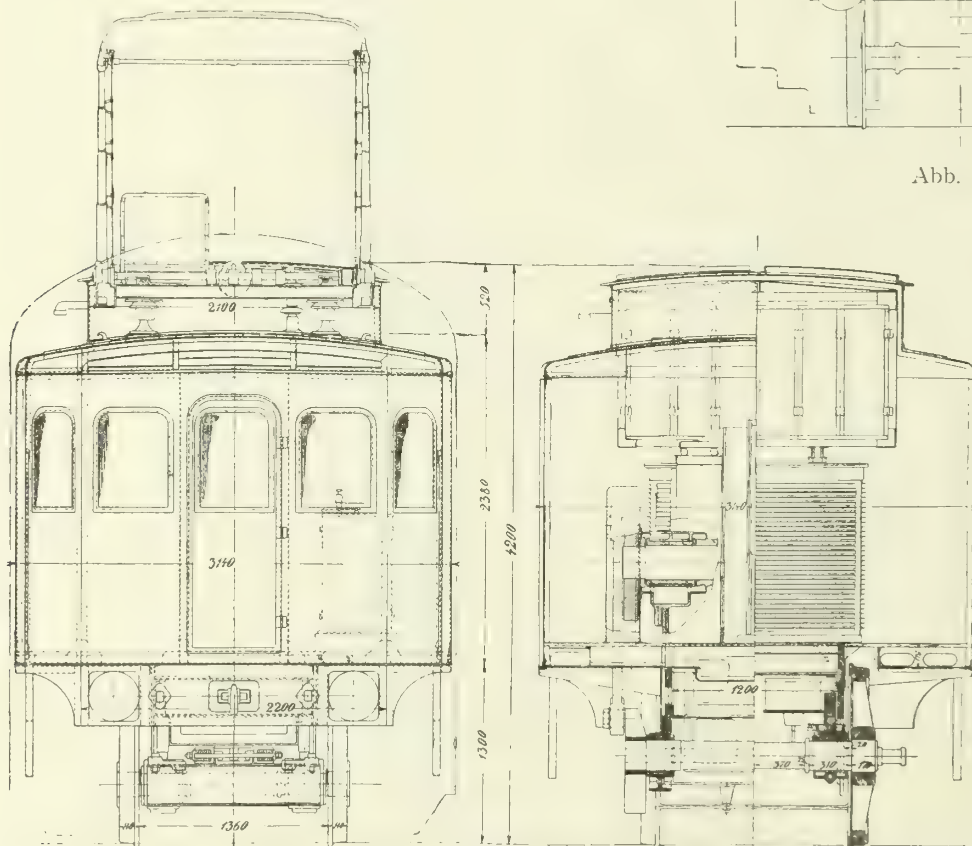


Abb. 48 Abb. 49

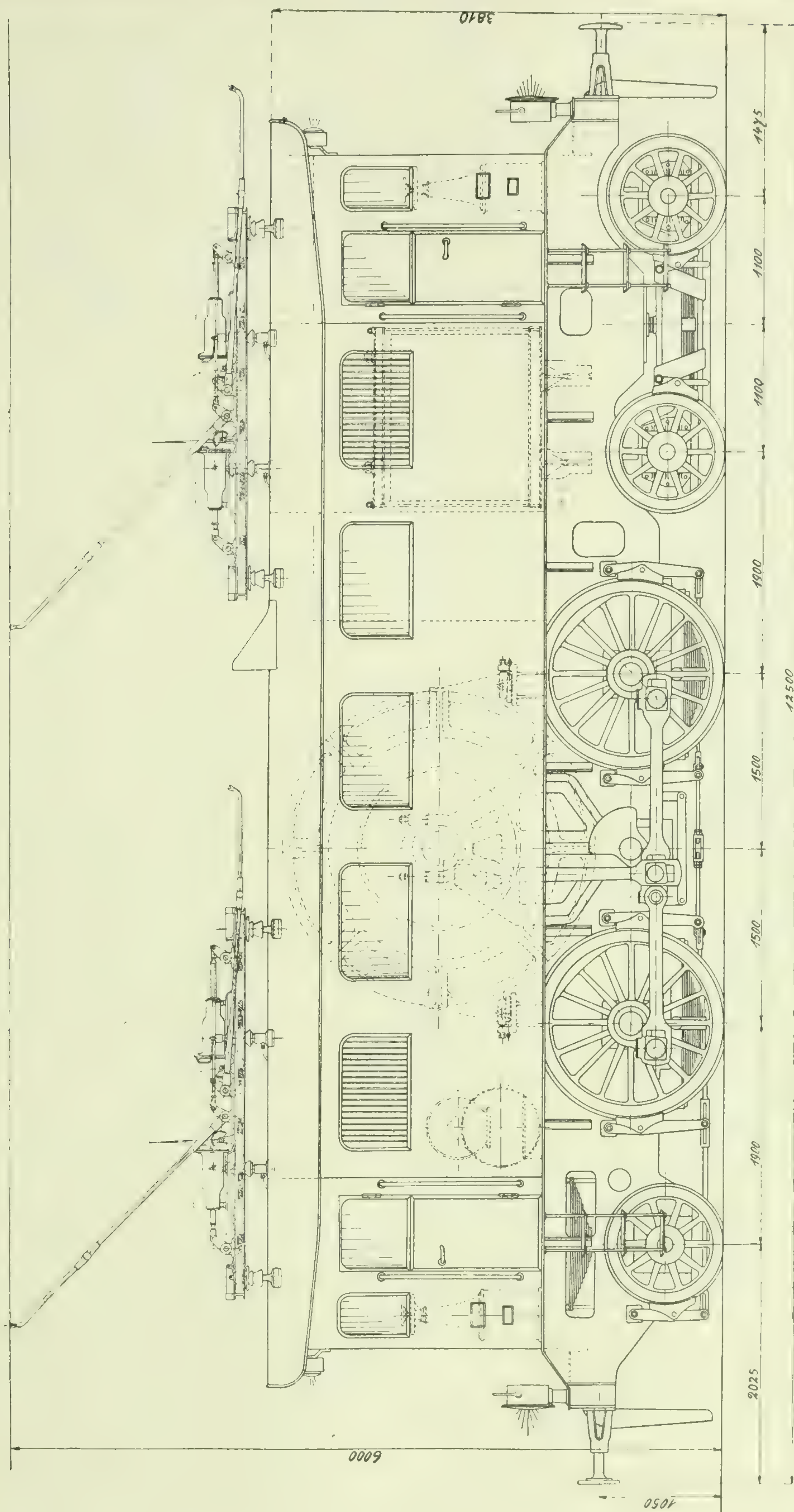


Abb. 50

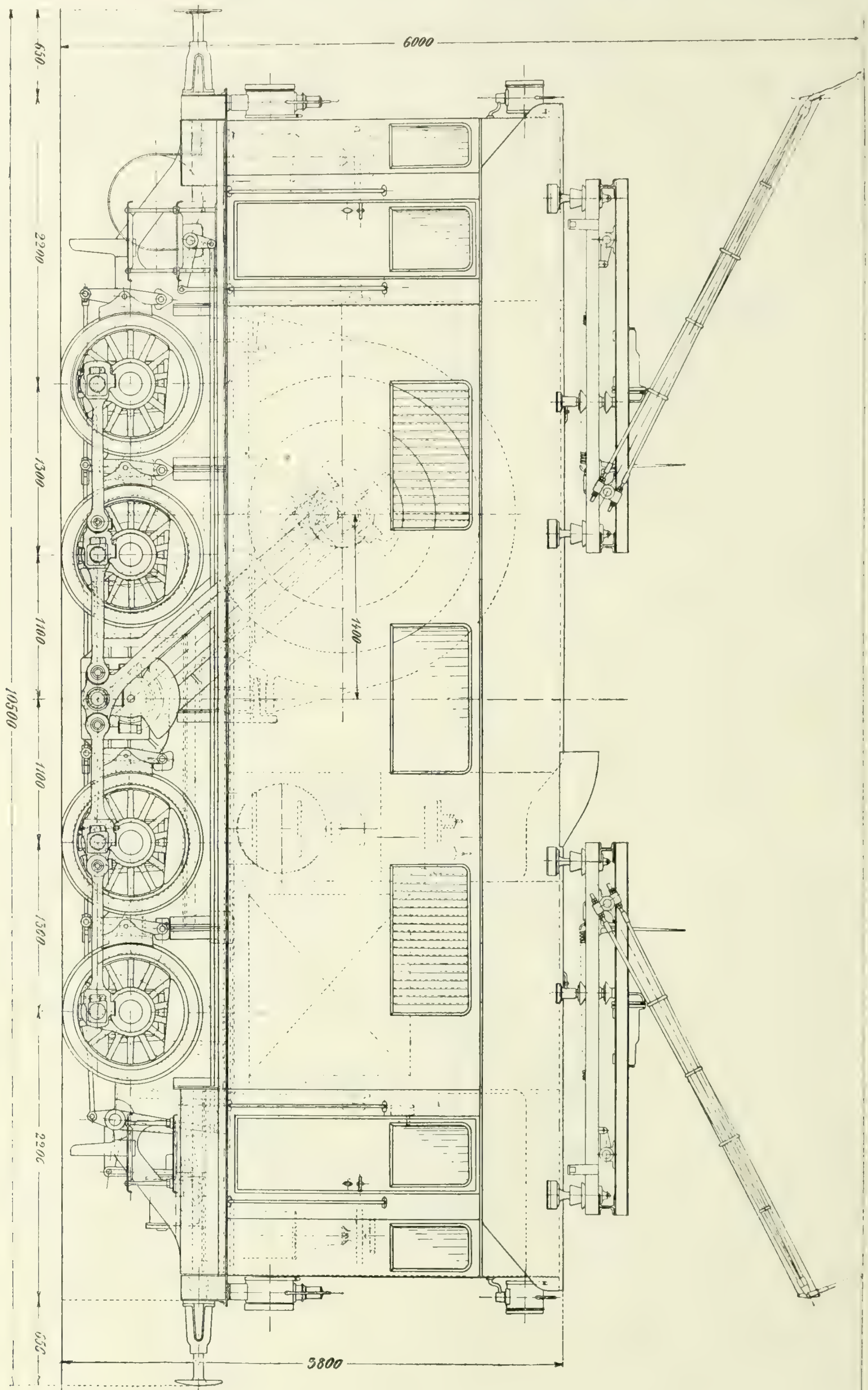


Abb. 52

Radbasis des Fahrzeugs, dessen Achsen-Anordnung von der Bestellerin vorgeschrieben war, nur 3,6 m beträgt.

Um eine gute Lauffähigkeit der Lokomotive auch in Kurven zu erreichen, wurden seitenverschiebliche Laufachsen mit Radialeeinstellung nach dem Kurvenmittelpunkte angeordnet, die gestatten, ohne Zwängen Kurven von einem kleinsten Halbmesser von 160 m zu durchfahren.

Zur Mitnahme des Hauptrahmens und zur Zurückführung der Laufachse in die Mittelstellung dient eine Blattfederrückstellvorrichtung, die in Mittelstellung etwa 2400 kg und bei grösster Ablenkung etwa 4800 kg Spannkraft besitzt.

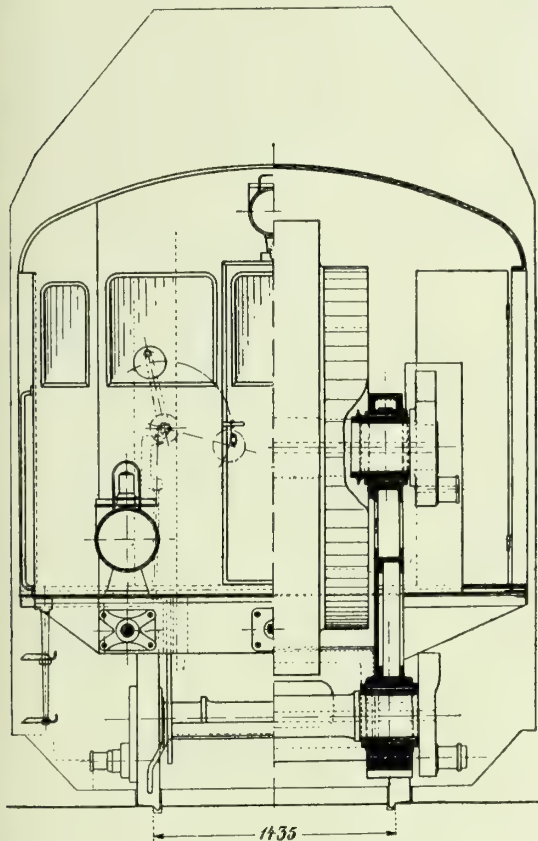


Abb. 53

Im Interesse einer guten Kurvenbeweglichkeit sind nur die beiden äusseren Kuppelachsen im Rahmen festgelagert. Die mittlere Kuppelachse erhält ein seitliches Spiel von beiderseits je 20 mm, so dass sie auch in den schärfsten Kurven an die äussere Schiene anlaufen und sich infolgedessen unabhängig vom Rahmen führen kann. Die Maschine wird in Kurven bis herab zu 250 m Halbmesser von den ersten beiden Achsen geführt. In Kurven unter 250 m Halbmesser wird die führende Kuppelachse von der äusseren Schiene abgezogen. Die Steuerung der Lokomotive erfolgt dann allein durch die vordere Laufachse.

Die Anordnung der Tragfedern ist derart, dass die Unterstützung der Lokomotive in sechs Punkten erfolgt. Jede Laufachse ist durch ein Winkelhebel-Gestänge mit der benachbarten Kuppelachse verbunden. Die mittlere Kuppelachse ist einzeln abgefedert, und zwar sind zur Aufhängung des Rahmens an Stelle von Blattfedern Schraubenfedern vorgesehen.

Die Kuppelstangen besitzen Köpfe mit Buchsen ohne Nachstellbarkeit; diese einfache Konstruktion hat sich bereits bei vielen Bahnverwaltungen gut bewährt. Die Motor- und Blindwellenlager sind nachstellbar eingerichtet. Der Wagenkasten ist als vollständig geschlossener Überbau ausgeführt. In Lokomotivmitte ist der Leistungstransformator auf Doppel-T-Eisen, die zwischen den Hauptrahmenblechen angeordnet sind, befestigt und durch kräftige Streben aus Walzeisen versteift. Unmittelbar über ihm sind auf einem besonderen Gerüst ein Teil der Schütze und der Hochspannungsölschalter untergebracht. Der mittlere Dachaufbau ist für sich nach oben abnehmbar und besitzt zwei Klappen mit Scharnieren, vermittels deren es jederzeit möglich ist, ohne Abnahme des Daches den Hochspannungsschalter herauszunehmen und die Schütze nachzusehen. Der Leistungstransformator selbst kann nach Entfernung des Schützenkastens und nach Abnahme des mittleren Dachaufbaues nach oben herausgehoben werden.

Rechts und links vom Leistungstransformator sind die beiden Motoren auf besonderen, zwischen dem Hauptrahmen angeordneten Querträgern befestigt: auch sie sind nach oben herausnehmbar. An jedem der beiden Lokomotivenden befindet sich ein Führerraum mit den erforderlichen Messinstrumenten und Führerstandsapparaten. Die übrigen elektrischen Ausrüstungsteile sind im Maschinenraum mituntergebracht. Ein auf der einen Seite des Lokomotivgehäuses befindlicher Gang gestattet es, von den Führerständen aus zu sämtlichen Ausrüstungsteilen zu gelangen.

Als Bremse ist sowohl eine selbsttätig wirkende Luftdruckbremse, System Westinghouse, wie eine Handspindelbremse vorgesehen. Die gekuppelten Achsen werden beiderseits gebremst, und zwar ist die Anordnung so getroffen, dass 60 % des Schienendruckes der Triebräder, also $0{,}6 \times 54 = 32{,}4$ t abgebremst werden.

Die Lokomotive ist mit zwei Geschwindigkeitsmessern, Bauart Haushälter, mit Pressluftsandstreuern, Druckluftpfeifen, Petroleumsignallaternen und den sonstigen Signalmitteln und Werkzeugen ausgerüstet. Übergangsbrücken an den Stirnenden gestatten dem Personal den Verkehr zwischen der Lokomotive und dem Zuge.

Die Bauart und Schaltung der Motoren, der Transformatoren, der Steuerschützen und der übrigen Teile der elektrischen Ausrüstung sind im wesentlichen die gleichen wie bei der vorher beschriebenen B. L. S.-Lokomotive. Besonders hervorzuheben ist jedoch, dass innerhalb der Geschwindigkeitsgrenzen von 30—55 km/Std, auf der Fahrt im Gefälle Stromrücklieferung in das Netzerfolgen kann.

c. Königlich Preussische Staats-Eisenbahn Dessau—Bitterfeld

Von den fünf für den Betrieb der Strecke Dessau—Bitterfeld*) bestimmten Lokomotiven hat die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft zwei

*) Vergl. Seite 475 dieses Jahrganges, Nr. 19 vom 4. Februar d. J.

Stück, eine Schnellzug- und eine Güterzuglokomotive in Auftrag erhalten.

Diese Lokomotiven sind unter ständiger Mitwirkung der Staatseisenbahnverwaltung zusammen mit der Hannoverschen Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. G. Egestorff für eine Fahrdrahtspannung von 10 000 Volt bei 15 Perioden entworfen.

Die Lokomotive für Schnell- und Personenzüge ist in der bekannten Atlantikanordnung 2-B-1 gebaut. Der Triebraddurchmesser beträgt 1600 mm, die gesamte Länge zwischen den Puffern 12 500 mm (Abb. 50 u. 51).

Die Lokomotive ist nur mit einem einzigen Motor ausgerüstet, der rd. 1000 PS Stundenleistung und etwa 5000 kg Zugkraft am Radumfang besitzt. Die Lokomotive ist für eine grösste Fahrgeschwindigkeit von 130 km/Std bestimmt.

Der Motor liegt in der Mitte über den beiden Triebachsen und arbeitet mit senkrechten Triebstangen auf die zwischen den Achsen liegende Blindwelle. Motor und Blindwellenlager sind durch ein aus der Abbildung ersichtliches starkes Stahlformgusstück verbunden, um eine zuverlässige feste Verbindung ohne Trennfugen zwischen den Lagern zu schaffen.

Da der resultierende Druck im Blindwellenlager mit der Umlaufzahl des Triebwerkes stetig um das Lager herumwandert, so dass sich das Lager gleichmässig am ganzen Umfange abnutzen wird, sind die Blindwellenlager, ebenso wie bei der B. L. S.-Lokomotive, vierteilig, mit senkrechter und wagerechter Nachstellbarkeit, ausgeführt. Die Motorlager sind, dem praktischen Bedürfnis entsprechend, nur in der Stangenrichtung nachstellbar.

Das Motorgehäuse ist für sich allein durch eine einfache Vorrichtung mittels Keilen und Druckschrauben genau einstellbar.

Besondere Sorgfalt ist darauf verwandt, im Falle eines Heisslaufens der Lager umfangreichere Beschädigungen zu verhüten: alle wichtigen Lager sind mit Schmelzpfropfen ausgerüstet, die bei heisslaufendem Lager eine Lärmpfeife ertönen lassen.

Die Steuerung der Lokomotive erfolgt durch im ganzen 12 Schütze. Bei jeder Fahrstellung liegen stets drei Paar Schütze hintereinander, die in sich durch einen Stromteiler parallel geschaltet sind. Im übrigen ist die Schaltung ganz ähnlich wie bei der schon besprochenen Lokomotive für die Berner Alpenbahn-Gesellschaft. Bemerkenswert ist, dass die Erregung bei diesem Motor nicht vom Läufer aus, sondern durch eine auf dem Ständer angeordnete Erregerwicklung erfolgt.

Die Schütze sind in einer Schützenkammer neben dem Motor untergebracht und werden durch eine in dieser Kammer befindliche Schaltwalze gesteuert, Die Schaltwalze wird von den an den Lokomotivenden befindlichen Führerständen aus mit Hilfe eines einfachen Übertragungsgestänges mittels Handrades bedient.

Das Dach der Lokomotive trägt zwei Paar Bügel-Stromabnehmer von einer ähnlichen Bauart, wie sie sich bei den schon erwähnten Triebwagen für Blankenese-Ohlsdorf in längerem Betriebe gut bewährt hat. Von jedem Stromabnehmerpaar arbeitet immer nur die eine der Fahrrichtung entsprechende Hälfte, während die andere vollständig abgelegt ist. Da die Zahl der Gelenke auf ein Minimum beschränkt ist, da ferner der Hilfsbügel mit dem Schleifstück sehr leicht gebaut ist und bei der normalen Fahrdrahtlage einen ziemlich spitzen Winkel mit der Wagerechten bildet, ist ein gutes Anliegen und eine leichte Beweglichkeit des Stromabnehmers auch bei hohen Fahrgeschwindigkeiten gesichert. Die Bedienung der Stromabnehmer geschieht durch Druckluft. Wenn die Motoren durch Umlegen des Fahrrichtungsschalters auf einem der Führerstände umgesteuert werden, werden gleichzeitig durch Luftventile auch die Stromabnehmer selbsttätig umgestellt. Die Stromabnehmer sind mit Windflügeln zum Ausgleich des Luftdruckes versehen. Sie sind für einen Höhenbereich der Fahrdrahtlage von 4,5—6,0 m über S.O. gebaut.

Der Transformator befindet sich in einem mit Öl gefüllten und mit Kühlrippen versehenen Gehäuse und ist über dem Drehgestell in einem besonderen Luftschacht angeordnet. Die Zuführung und Abführung der Kühlluft wird durch Kanäle und Luftklappen bewirkt, die durch Druckluft gleichzeitig mit den Stromabnehmern (entsprechend der Fahrrichtung) selbsttätig umgesteuert werden.

Das Lokomotivdach ist über dem Motor und über dem Transformator abnehmbar eingerichtet. um einen bequemen Ausbau dieser Teile zu ermöglichen.

Die Güterzuglokomotive für die Strecke Dessau—Bitterfeld erhält vier gekuppelte Achsen. Type 0-D-0 (Abb. 52 und 53). Der Triebrad-Durchmesser ist so klein ausgeführt, wie es die Rücksichten auf die Ausbildung der Kuppelstangenköpfe in Verbindung mit dem Umgrenzungsprofil gestatteten, um eine möglichst hohe Umlaufzahl für den Motor zu erreichen. Der Triebraddurchmesser beträgt nur 1050 mm bei 250 mm Kurbelhalbmesser. Die ganze Länge der Lokomotive zwischen den Puffern ist 10500 mm.

Die Lokomotive besitzt einen Motor von 800 PS Stundenleistung, für den eine grösste Anfahrzugkraft am Triebradumfang von 9000 kg gewährleistet ist. Die grösste Geschwindigkeit der Lokomotive beträgt 60 km/Std.

Die Blindwelle befindet sich bei dieser Bauart genau in der Mitte der Lokomotive. Abweichend von der Anordnung bei der Schnellzuglokomotive ist jedoch der Motor nicht senkrecht über der Blindwelle, sondern erheblich aus der Mitte versetzt angeordnet, um eine gute Gewichtsverteilung zu ermöglichen; der Motor arbeitet also mit schräg geneigten Triebstangen auf die Blindwelle. Diese Art des Antriebes bietet gleichzeitig den Vorteil, dass die Beanspruchungen der Blindwelle geringer werden als bei senkrecht liegenden Triebstangen. Das Beispiel zeigt, ähnlich wie die schon besprochene 1-C-1-Bauart für die französische Südbahn, einen beachtenswerten Vorzug des Antriebes mit Parallelkurbelgetriebe: man besitzt weitgehende Freiheit in der Anordnung der Motoren und kann diese in gewissem Grade unabhängig von der Achsenanordnung so unterbringen, wie es die Rücksichten auf die Gewichtsverteilung, auf die Stromführung, Kabelverlegung usw. wünschenswert erscheinen lassen.

Der feste Achsstand der Lokomotive beträgt 4,5 m; die eine Endachse ist beiderseits um je 15 mm axial verschiebbar. Auch bei dieser Lokomotive sind alle Lager des Triebwerkes nachstellbar, mit Ausnahme der Kurbelzapfenlager an der Blindwelle, bei

denen im Hinblick auf das Federspiel und auf die Profilbeschränkung die nötige Bauhöhe für ein nachstellbares Stangenlager nicht zur Verfügung steht; diese Lager sind daher mit auswechselbaren Buchsen ausgerüstet.

Die Anordnung des Motors und des Transformators in der Lokomotive, die Führung der Kühlluft usw. ist grundsätzlich die gleiche wie bei der vorher besprochenen Schnellzuglokomotive.

Gustav Braun

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Ergebnisse der Wagen-Gestellung für Kohlen, Koks, Briketts und Pressteine in den mittleren Braunkohlen-Bezirken

Von den in den mittleren Braunkohlenbezirken an die Strecken der Königlichen Eisenbahndirektionen in Erfurt, Halle und Magdeburg anschliessenden Braunkohlengruben, Kokereien und Brikettfabriken sind vom 16. Juli 1911 bis 31. Juli 1911 in 13 Arbeitstagen 70 872 (im gleichen Zeitraume des Vorjahres in ebenfalls 13 Arbeitstagen 70 653) und auf den Arbeitstag durchschnittlich 5451 Wagen (5435) zu 10 t mit Braunkohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden.

Während des gleichen Zeitraumes konnten 125 (34) Wagen nicht rechtzeitig gestellt werden.

Es wurden demnach vom 16. Juli 1911 bis 31. Juli 1911 auf den Arbeitstag 16 Wagen mehr und im ganzen 219 Wagen oder 0,31 % mehr zum Versand gebracht als im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

2. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Berlin	31. 8. 11 vorm. 11 Uhr	Leistungen u. Lieferungen zum Bau eines Wohngebäudes usw. für 4 Unterbeamte auf Bahnhof Seegefeld. Los 1: Erd-, Maurer- und Asphaltarbeiten; 2: Zimmer- und Stakerarbeiten; 3: Schmiede- u. Eisenarbeiten; 4: Dachdecker- und Klempnerarbeiten; 5: Tischlerarbeiten; 6: Schlosserarbeiten; 7: Glaserarbeiten; 8: Maler- und Anstreicherarbeiten; 9: Ofenarbeiten; 10: Entwässerungsanlagen	5,00 f. alle Lose und 1,00 für 1 Los	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 3 Berlin, Invalidenstr. 51		nach 4 Wochen
Cassel	23. 8. 11 vorm. 11½ Uhr	Erneuerung des Anstrichs des Empfangsgebäudes auf Bahnhof Soest	0,75	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1, Paderborn		nach 4 Wochen
„	25. 8. 11	Los 1: Erd-, Maurer-, Steinhauer-, Asphalt- und Stakerarbeiten für den Bau eines Dienstwohngebäudes für 4 mittlere Beamte nebst Stallgebäude für Bahnhof Corbach Los 2: Zimmerarbeiten für die Hochbauten des Loses 1. Los 3: Lieferung von 21,9 t Walzeisenträgern zum Bau des Empfangsgebäudes auf Bahnhof Corbach und für die Hochbauten des Loses 1. Los 4: Dachdeckerarbeiten für das Empfangsgebäude auf Bahnhof Corbach	Los 1 1,40, Los 2 1,00, Los 3 0,80, Los 4 0,60	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Corbach		22. 9. 11
Elberfeld	4. 9. 11 vorm. 10½ Uhr	Herstellung d. Empfangsgebäudes mit angebautem Güterschuppen und eines Abortgebäudes auf Bahnhof Linde der Neubaustrecke Immekeppel—Lindlar in 5 Losen geteilt oder zusammen. Los 1: Erd-, Maurer- und Schmiedearbeiten; 2: Zimmerarbeiten; 3: Dachdecker- u. Klempnerarbeiten; 4: Tischler- und Schlosserarbeiten; 5: Glaser- und Anstreicherarbeiten	1,10 f. d. Los 1 0,60 f. Los 2 u. 5. 0,70 f. Los 3 u. 4	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Immekeppel		nach 6 Wochen
Saarbrücken	29. 8. 11 vorm. 11 Uhr	Los 2: für den Umbau des Bahnhofs Neunkirchen enthaltend die Erd-, Fels-, Beton-, Maurer-, Wegearbeiten usw. für Herstellung eines Teils der Wegeunterführung in km 5,9 + 75 und des damit verbundenen Sinnerbachdurchlasses sowie die Erd- und Felsarbeiten für die Herstellung des Bahnkörpers und der Sinnerbachverlegungen umfassend rd. 32 000 cbm Erd- und Felsaushub, 15 000 cbm Betonarbeiten, 6370 cbm Bruchsteinmauerwerk usw.	5.00 mit Zeichnungen 9.50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Saarbrücken 2	Königliche Eisenbahn-Direktion (Bauabteilung 1) Saarbrücken 2 Sophienstrasse	26. 9. 11

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Stettin	26. 8. 11 vorm. 10 Uhr	Erd-, Maurer-, Asphalt-, Steinmetz-, Zimmer-, Staker- und Eisenarbeiten zum Erweiterungsbau des Empfangsgebäudes auf Bahnhof Treptow a. Rega	3,20	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt Colberg		16. 9. 11
		3. Verkäufe				
Elberfeld	2. 9. 11	Öffentlicher Verkauf von 4918 t alten Oberbau- und Baumaterialien	0,50	Kanzlei der Königlichen Eisenbahn-Direktion Elberfeld	Königliche Eisenbahn-Direktion Elberfeld	23. 9. 11
Königsberg i. Pr.	23. 8. 11	Verkauf alter Werkstattsmaterialien	0,60	Vorstand des Zentral-Bureaus der Königlichen Eisenbahn-Direktion Königsberg i. Pr.		20. 9. 11
Saarbrücken	29. 8. 11 vorm. 11½ Uhr	Alte Oberbau- und Baumaterialien	1,00	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Saarbrücken	Königliche Eisenbahn-Direktion Saarbrücken	19. 9. 11

Finanzielles über Klein- und Strassenbahnen

Halle-Hettstedter Eisenbahn-Gesellschaft. Dem Aufsichtsrate lag in seiner am 11. d. M. abgehaltenen Sitzung der für das Geschäftsjahr 1910/11 aufgestellte Rechnungsabschluss vor. Aus diesem ergab sich, dass der im Geschäftsjahr 1910/11 erzielte Betriebsüberschuss 442 316,83 M betrug (im Vorj. stellte er sich auf 389 557,36 M). Der Aufsichtsrat beschloss, der auf den 27. September d. J. einzuberufenden ordentlichen Generalversammlung vorzuschlagen, bei höheren Rücklagen als im Vorjahre auf das gesamte Aktienkapital 3% Gewinn zu verteilen.

Verkehrsprojekte usw.

Bad Tölz. Unter dem Vorsitz des rechtskundigen Bürgermeisters Stollreither fand in Bad Tölz im magistratischen Sitzungssaale eine Versammlung von Interessenten statt. Es bildete sich ein Komitee, das die Weiterführung der bereits durch ein besonderes Eisenbahnkomitee angestrebten Bahnlinie Deisenhofen — Egling — Dietramszell, von Egling über Ascholding — Bairawies — Tölz fordert. Das Komitee wird in nächster Zeit unter ausführlicher Begründung mit seiner Forderung an die beiden Kammern und die Regierung herantreten.

Breslau. Ausbau der Eisenbahn Breslau-Zobten—Schweidnitz. Es schweben Erwägungen über den weiteren Ausbau der Zobtenbahn. Nachdem von Breslau bis Koberwitz die Strecke zweigleisig ausgebaut und der Oberbau so verstärkt worden ist, dass er für Vollbahnbetrieb ausreicht, soll der weitere Ausbau der Strecke von Koberwitz bis Zobten—Ströbel erfolgen.

Cronenberg. Die Verhandlungen betreffend den Bau einer elektrischen Kleinbahn Cronenberg — Solingen sind jetzt soweit gediehen, dass bereits im nächsten Frühjahr der Bau dieser Bahn in Angriff genommen werden wird.

Essen. Grosses Interesse bringt man allgemein dem Projekt einer elektrischen Strassenbahn Essen — Frillendorf — Kray — Leithe — Gelsenkirchen entgegen, deren Ausführung für die Eingesessenen des Gebietes, das die neue Strassenbahn durchschneiden würde, wie auch für die beiden Endpunkte Gelsenkirchen und Essen von eminenter Bedeutung sein würde. Die neue Linie wird durchweg eine Strassenbreite von 15 m erfordern und eine gute Wegeverbindung schaffen müssen mit Ausnützung der teils schon vorhandenen Wegezüge. Um das Projekt wirksam zu fördern, wird man trachten müssen, den erforderlichen Grund und Boden möglichst unentgeltlich von den anliegenden Grundbesitzern zu erlangen.

Frankenau. Das Bahnprojekt Frankenau — Bad Wildungen scheint noch eine kleine Erweiterung zu erfahren. Interessierte Kreise planen eine Verlängerung über Wildungen — Braunau — Zwesten durchs Schwalmtal nach Singlis oder Borken.

Frankfurt a. Oder. Aus dem Angermünder Kreise. Der Bahnbau Schwedt — Gartz, der seit langem von den beteiligten Ortschaften gewünscht wird, stand wieder auf der Tagesordnung der letzten Stadtverordnetensitzung in Schwedt. Ratsherr Sanitätsrat Dr. Löbeck hat eine Denkschrift ausgearbeitet, die durch eine Deputation dem Eisenbahnminister überreicht werden soll. Sämtliche von der geplanten Bahn berührten Ortschaften haben sich zur unentgeltlichen Hergabe des benötigten Landes bereiterklärt.

Halberstadt. Unter Vorsitz des Oberbürgermeisters Dr. Gerhardt fand eine Sitzung des grossen Komitees für den Bau der Huybahn statt. Seitens des Eisenbahndirektors Klinke wurde ein neuer Entwurf für dieses Bahnunternehmen vorgelegt und erläutert, der gegen den früheren Entwurf den Vorzug grösserer Rentabilität hat.

Hannover. Erweiterung des hannoverschen Eisenbahnnetzes. Das hannoversche Eisenbahnnetz wird um zwei Eisenbahnlinien erweitert. Mit einem Kostenaufwand von 3 960 000 M soll eine Vollbahn von Nienburg nach Minden mit Abzweigung nach Stadthagen und mit einem solchen von 5 635 000 M eine Nebenbahn von Uelzen nach Dannenberg erbaut werden.

Happerschess. Die Bahnbau-Angelegenheit Siegburg—Much ist in ein neues Stadium getreten. Dem Kreistag des Siegkreises ist der Vorschlag gemacht worden, die frühere Idee einer Strassenbahn nach Much zum Teil aufzugeben. Die ganz unbedeutenden industriellen Unternehmungen, die man mit dieser Linie berühren

wollte, sind eingegangen. Die neue Idee will die Bahn über den Berg bis Seelscheid in das Wahntal hinableiten. Man will also die letzte Hälfte der Bahn ins Wahntal legen.

Königstein. Das Projekt einer Drahtseilbahn nach dem Plateau des Liliensteins, gegen das anfangs schwerwiegende Bedenken geltend gemacht wurden, nähert sich nun, nachdem jene Bedenken zerstört worden sind, seiner Ausführung. Nach den vorliegenden Plänen, die die Firma Adolf Bleichert & Co. in Leipzig-Gohlis hergestellt hat, handelt es sich um die Erbauung einer Seilschwebebahn zur Beförderung von Personen vom rechten Elbufer nach dem Plateau des Liliensteins.

Krotoschin. In nächster Zeit sollen die Krotoschiner Brauereien seitens der hiesigen Kreisbahn Krotoschin—Pleschen Bahnanschluss erhalten, und schon tritt ein neues Projekt auf, welches wohl geeignet ist, bei den hiesigen industriellen Unternehmungen, der Kaufmannschaft und vielen anderen Interessenten beachtet zu werden. Seitens vieler hiesiger Unternehmer ist nämlich bei der hiesigen Kreisbahn der Antrag gestellt worden, die Bahn über die Benitzer Strasse, die Keschminerstrasse, über den Feuerwehrübungsplatz, die städtische Teichwiese, nach der oberen Kalischer Strasse weiterzuführen und an der Ostrower Strasse vielleicht eine Verladestelle einzurichten. Der hiesige Kreisausschuss hat über dieses Projekt bereits beraten und beschlossen, demselben näher zu treten.

Landau (Pfalz). Mit dem Bau der elektrischen Strassenbahn Neustadt—Edenkoben—Landau dürfte erst im Frühjahr 1912 begonnen werden.

Landser. Eine Sundgaubahn, deren Zustandekommen man schon lange erhofft, soll nun doch gebaut werden. Der Techniker Scherrer von hier hat die Pläne ausgearbeitet. Von der Kreisdirektion Mülhausen ist volle Befürwortung zugesagt. Die Bahn soll die Stadt Mülhausen nnd Altkirch verbinden, um so den vielen Dörfchen im vorderen Sundgau, welche grösstenteils stundenweit von jeder Bahnstation entfernt sind, eine Verbindung mit den genannten Städten zu verschaffen.

Kanton **Luzern.** Luzernische Eisenbahnprojekte. Eine Fortsetzung der gegenwärtig im Bau begriffenen Surentalbahn wird die Rottalbahn bilden. In den letzten Tagen haben die Vertreter der interessierten Gemeinden Sursee, Knutwil, Grosswangen etc. eine Versammlung in Grosswangen abgehalten. Es wurde ein Referat des Herrn Ingenieur Renner, der die Bauten der Surentalbahn leitet, entgegengenommen. Nach seinem Vorschlage wird die Rottalbahn wie die im Bau begriffene Surentalbahn normalspurig sein und von der Station Sursee ausgehen, wo beide mit der schweizerischen Bundesbahn zusammentreffen. Obwohl zu verhältnismässig bescheidenen Preisen elektrische Energie erhältlich wäre, wird doch der Betrieb durch Dampfkraft vorgesehen, um die Anlagekosten aufs Mindestmass zu reduzieren.

Mülhausen. Der Bau der Strassenbahn Mülhausen—Landser—Altkirch soll nun bald verwirklicht werden. Das Konzessionsgesuch mit dem Plan und den nötigen Unterlagen ist bereits an die Regierung abgegangen, auch die Finanzierung ist schon gesichert.

München. Das zweite Geleise der Giselabahn. Anfangs dieser Woche hat die amtliche Begehung für die Herstellung des zweiten Geleises auf der Strecke Salzburg—Bischofshofen begonnen. Der Kostenaufwand für den zweigleisigen Betrieb wird sich auf etwa 12½ Millionen Kronen belaufen. Mit dem Bau soll womöglich schon im kommenden Jahre begonnen werden. Weiter soll in absehbarer Zeit ein zweites Geleise auf der Strecke Budweis—Linz mit einem Kostenaufwand von 18 bis 19 Millionen gelegt werden und auch die Strecke Schwarzach—Wörgl dürfte in nächster Zeit zweigleisigen Betrieb erhalten.

Schönbach (Stadt). In Sachen des Bahnanschlussprojektes von Schönbach nach Wernitzgrün—Erlbach bezw. Markneukirchen i. S. ist der Erlass des österreichischen Eisenbahnministeriums vom 19. Juli cr. herabgelangt, mit dem die Durchführung der Trassenrevision und Stationskommission nach weiterer Vorlage eines Duplikates des die österreichische Strecke umfassenden Projekteiles angeordnet wird. Diese Nachricht wird gewiss bei allen Interessenten die lebhafteste Befriedigung hervorrufen.

Solingen. Die Vorarbeiten für die Kleinbahn Solingen—Kohlfurterbrücke—Cronenberg haben in den letzten Wochen eine weitere Förderung erfahren. In Kohlfurt waren auf Cronenberger Gebiet noch einige Grundstückserwerbungen für den Bau der Bahn notwendig, so benötigte die Barmer Bergbahn-Gesellschaft ein Grundstück des Schützenvereins und des Herrn Jakobs. Wie wir hören, sind jetzt die Verkaufsverhandlungen zum Abschluss gebracht worden, so dass der Verwirklichung des Planes keine Schwierigkeiten mehr im Wege stehen. Mit den Bauarbeiten dürfte im Frühjahr begonnen werden.

Stavenhagen. Der projektierte Bau der Kleinbahn von Demmin über Stavenhagen nach Mittelhof mit der Abzweigung von Meetschow nach Treptow a. T. wird im Herbst d. J. seinen Anfang nehmen.

Wandsbek. Bahnprojekt Wandsbek — Willinghusen. Dem Magistrat der Stadt Wandsbek ist die Erlaubnis zur Vornahme von Arbeiten für eine vollspurige Eisenbahn von Wandsbek nach Willinghusen erteilt. Die Bahn wird die Gemeindebezirke Wandsbek, Jenfeld, Barsbüttel, Willinghusen, Tonndorf-Lohe und Stemwarde durchschneiden.

Woltersdorf bei Berlin. Die elektrische Bahn von Woltersdorfer Schleuse über Schönblick nach Bahnhof Rahnsdorf soll nun doch zustande kommen. Eine Interessenten-Versammlung in Berlin beschloss, dieses Projekt in der Weise zur Verwirklichung zu bringen, dass seitens der Grundbesitzer lediglich Zinsgarantien für das erforderliche Kapital, und zwar für die Dauer von sechs Jahren übernommen werden, um daraufhin die Gemeinde Woltersdorf zu veranlassen, eine halbe Million als Anleihe aufzunehmen und die Bahn als Gemeindeunternehmen zu begründen.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien. Unterhaltung und Betrieb der Nebenbahnen Gent — Saffelaere, Gent — Wetteren — Hamme, Gent—Loochristi, Hamme—Moerecke und Overmeire—Saffelaere. 20. September 1911, 11 Uhr. Société nat. des chemins de fer vicinaux in Brüssel. Eingeschriebene Angebote an Mr. le Directeur Général bis zum 16. September. Cahier des charges Nr. 21 von 1902 und c. d. charges spéc. von 1911 dortselbst, 1 Frank.*)

— Unterhaltung und Betrieb der Nebenbahnen Nivelles—Braine l'Allend, Braine—le Comte. 30. August 1911, 11 Uhr. Société nat. des chemins de fer vicinaux in Brüssel. Eingeschriebene Angebote zum 26. August an Mr. le Directeur Général. Cahier des charges Nr. 21 von 1902 und cahier des charges spéc. Nr. 30 von 1911 zu 1 Frank dortselbst.

— Bau von Teilen der Wasserleitung zum Bahnhof La Louvière. 1. September 1911, 12 Uhr. Station de Mons in Mons. Wert 30000 Frcs. Sicherheitsleistung 2700 Frcs. Cahier des charges spécial Nr. 218 50 Centimes. Eingeschriebene Angebote zum 28. August.

— Lieferung von Ersatzzylindern für Lokomotiven in 17 Losen*) für die belgischen Staatsbahnen. Demnächst. Börse in Brüssel.

— Lieferung von Gegenständen für die Beleuchtungsanlagen der Züge der belgischen Staatsbahnen in

*) Wo nicht besonders vermerkt, sind die „cahiers des charges" bei dem „Bureau des adjudications" in Brüssel, rue des Augustins 15, zu haben.

*) Lastenhefte können vom Bureau des Adjudications in Brüssel, rue des Augustins 15, bezogen werden.

30 Losen. Darunter: Glaskapseln für Öl- und Gaslampen, Glasröhren für Gasmesser, Schlüssel zu Gashähnen, Eisen- und Stahlschrauben für Wasser- und Gasregulatoren, Hähne aus Messing, Lampen und Laternen, Reflektoren.*)

— Lieferung neuer und Verkauf alter Heizröhren in 45 Losen für die belgischen Staatsbahnen. Demnächst. Börse in Brüssel.*)

Bulgarien. Lieferung von 75 Eisenbahnsignalzeichen (Semaphoren) einschliesslich der zum Bedienen nötigen Apparate sowie 6000 m Drahtseil. Kreisfinanzverwaltung in Sofia. 22. August/4. September 1911. Anschlag 45 000 Frs. Kaution 5 % des Offertenbetrages. Lastenhefte, Zeichnungen usw. sind zum Preise von 5 Frs. von der Generaldirektion der bulgarischen Staatsbahnen in Sofia zu beziehen.

Deutschland. Cöln. Für die Einrichtung des neuen Bahnhofes Sehnrath an der Hauptstrecke Cöln—Aachen sollen die Arbeiten und Lieferungen zur Erbauung eines Empfangsgebäudes, Abortgebäudes, Güterschuppens und Wartehalle vergeben werden. Angebote sind bis zum 22. August cr., vormittags 11 Uhr, an das unterzeichnete Betriebsamt 2, Kostgasse 2, einzureichen. Die Angebotbogen sind beim Rechnungsrat Ambost, Zimmer 168, daselbst gegen Einsendung von 1,20 M zu beziehen. Die Zeichnungen können auf dem Zimmer Nr. 115 eingesehen werden. Kgl. Eisenbahn-Betriebsamt 2.

— Essen. Die Erd- und Mauerarbeiten für den Umbau des Bahnhofes Essen-West sollen vergeben werden. Angebote sind bis zum 25. August cr., nachmittags 4 Uhr, einzureichen. Zeichnungen und Bedingungen liegen im Amtsgebäude, Zimmer 210, zur Einsichtnahme auf, letztere sind auch gegen Einsendung von 2 M zu beziehen. Kgl. Eisenbahnbetriebsamt 3.

— Hagen. Die Firma Borster & Co. zu Hagen beabsichtigt die Herstellung eines Anschlussgleises der Eisenbahnstrecke Hagen—Brügge. Die Pläne über diese Gleisanlage liegen im Rathause, Zimmer 46, zur Einsicht aus. Angebote sind bis zum 24. August cr. einzureichen.

— Singen. Die Arbeiten für die Herstellung des Bahnkörpers und der Gleisbettung der Nebenbahn Singen—Beuren sollen vergeben werden. Pläne und Vergebungsbedingungen können bei der Gr. Bahnbauinspektion Singen, (Baden), Zimmer 9, eingesehen werden, wo auch die Abgabe der Angebotsformulare erfolgt. Pläne und Bedingungen werden nicht abgegeben. Angebote sind bis zum 22. August cr., nachmittags 5 Uhr, einzureichen. Gr. Bahnbauinspektion.

Kreta. Vergebung der Lieferung von 5500 kg Telegraphendraht. Präfekturen in Canea, Rethymo und Candia. 17/30. August 1911, vormittags 9 bis 10 Uhr. Schriftliche und versiegelte Angebote sind an die genannten Präfekturen zu richten. Kaution 1000 Drachmen. Bedingungen in griechischer Sprache und deutscher Übersetzung beim Reichsanzeiger.

Niederlande. Lieferung von Eisenteilen. 29. August 1911, 2 Uhr. Königlich Niederländisches Kolonialministerium. Lieferung von: Besteck Nr. 544: Eisenteilen nebst Zubehör für drei Drehscheiben von 20 m Durchmesser; Nr. 545: Untergestellen mit zugehörigen Eisenteilen für 30 platte und zugleich Langholzwagen mit Drehschemel, Rungen und Handbremsen; Nr. 546: Leichten Eisenbahnschienen und Laschplatten; Nr. 546 Lit. E 17: Schraubenpfählen, Schraubenblättern, Mützen, Koppelbüchsen, Klemmplatten, Trageplatten, Bügeln Radkränzen, Zugstangen, Klemmplatten und Schraubenbolzen: Nr. 546: Lit. F 17: Flusseisen: Nr. 546 Lit. G 17: Verzinkten, gewalzten und flachen Platteneisen und Nockstücken; Nr. 546 Lit. H 17: Leichten Eisenbahnschienen und Laschplatten.

Die Bestecke liegen zur Einsichtnahme auf dem technischen Bureau des Kolonialministeriums aus und sind auf Frankoanfrage bei der Firma Mart. Nyhoff im Haag, lange Voorhout 9 gegen Bezahlung von 3,50 fl für Besteck Nr. 545, 2,50 fl. für Besteck Nr. 544 und 1 fl. für jedes der Bestecke Nr. 546 Lit. E 17, Lit. F 17, Lit. G. 17 und Lit. H 17 zu erhalten.

Die Angebote müssen bis zum Tage der Verdingung. vor 2 Uhr nachmittags, in einen dafür bestimmten verschlossenen Briefkasten im Kolonialministerium (technisches Bureau eingeliefert sein.

Norwegen. Lieferung von einem eisernen Oberbau zu einer Brücke über den Fluss Laagen bei Talleraas. Gewicht rd. 141 t. 25. August 1911, 3 Uhr. Norwegische Staatsbahnen in Kristiania. Versiegelte Angebote mit der Aufschrift „Anbud pa leveranse av bro over Laagen ved Talleraas“ werden im Expeditionsbureau der Eisenbahnverwaltung in Kristiania, Jernbanetorvet 8 9, entgegengenommen. Bestimmungen, Bedingungen und 8 Zeichnungen im Bureau des Eisenbahndirektors ebendaselbst. Für die Zeichnungen sind 0,50 Kronen für jede zu zahlen. Vertreter in Norwegen notwendig.

Österreich-Ungarn. Lieferung eines Dampfkessels mit Wasserröhrensystem oder anderer Konstruktion mit einer Überhitzröhre von mindestens 400 qm Heizfläche und 11 Atmosphären Druck. 1 September 1911, 10 Uhr. K. K. Staatsbahndirektion in Krakau. Näheres bei der genannten Direktion.

— Lieferung von Rübbrenn- und Schmieröl für sämtliche K. K. Staatsbahn-Direktionen. Längstens 30. August 1911, 12 Uhr. K. K. Staatsbahn-Direktion in Wien. Näheres bei der K. K. Staatsbahndirektion in Wien und beim Reichsanzeiger.

Russland. Bau einer Strassenbahn und eines elektrischen Beleuchtungsnetzes in Omsk. Angebote an das Stadtamt (Geredskaja Uprawa) in Omsk. Die Bedingungen der Konzession werden auf Wunsch vom Stadtamt zugesandt.

Serbien. Schriftliche Verdingung behufs Lieferung von acht Stück Schnellzugs-Lokomotiven nebst besonderen Tendern. Direktion der Königl. Serbischen Staatsbahnen in Belgrad. 22. August/4. September 1911. Zeichnungen und Bedingungshefte zum Preise von 15 Francs bei obiger Direktion. Kaution 65 000 Francs.

— Schriftliche Verdingung behufs Lieferung von verschiedenen Sorten Kabel für den Telegraphen- und Telephonverkehr, sowie von eisernen Leitungsstangen General-Post- und Telegraphen-Direktion des Königreichs Serbien in Belgrad. 16./29. August 1911. Allgemeine Bedingungen, auch die technischen, sowie Skizzen hierzu können in der Ökonomie-Abteilung obiger Direktion eingesehen werden. Kaution 30 %.

— Schriftliche Verdingung behufs Lieferung von verschiedenen Blechsorten für die Werkstätte in Nisch Direktion der Königlich Serbischen Staatsbahnen in Belgrad. 16./29. August 1911. „Verzeichnis Nr. 26 194/II.“ Kaution 2000 Francs.

Neubauten, Genehmigungen usw.

Aus Anhalt. Eisenbahn Rosslau—Wiesenburg. Über die Eisenbahnlinie Wiesenburg—Rosslau, mit deren Bau in nächster Zeit begonnen werden dürfte, äusserst sich die anhaltische Handelskammer in ihren soeben erschienenen Mitteilungen folgendermassen. Die langjährigen Bestrebungen der Handelskammer für das Herzogtum Anhalt, eine direkte Eisenbahnverbindung mit Berlin zu erhalten, haben nunmehr dazu geführt. dass der preussische Staat den Ausbau der Verbindungsstrecke Rosslau—Wiesenburg in Angriff genommen hat Das preussische Eisenbahnanleihegesetz sieht dafür Kosten in Höhe von 8 900 000 M vor. Es steht zu erwarten, dass der Bau in wenigen Jahren vollendet ist

Darkehmen. Die Stadtverordneten bewilligten für den Eisenbahnbau Gumbinnen—Darkehmen—Angerburg behufs Ankaufs des Landes 36 000 M. Mit dem Gemeindekirchenrat ist dagegen noch keine Einigung erfolgt.

*) Lastenhefte vom Bureau des Adjudications in Brüssel, rue des Augustins 15. zu beziehen.

Dinslaken. In der Stadtverordnetensitzung wurde die Durchführung der Kreis-Ruhrorter Strassenbahn bis zum Staatsbahnhof und zum Schacht Lohberg beschlossen und der Vertrag mit der Gesellschaft genehmigt.

Dortmund. Die Vorarbeiten für den geplanten Eisenbahnbau Dortmund—Münster sind der Eisenbahndirektion Essen vom Eisenbahnministerium übertragen worden.

Elmshorn. Über den Bahnhofsumbau hierselbst haben sich allerlei Gerüchte verbreitet. Erkundigungen an massgebender Stelle ergaben, dass es bei dem alten Projekt verbleibt. Der neue Güterbahnhof wird also auf dem Gebiete von Langelohe errichtet. Für den Umbau beträgt die Bausumme 3 400 000 M.

Glogau. Die Vorarbeiten zu dem Bahnbau Kontopp—Züllichau—Schwiebus, der eine Fortsetzung des Bahnbaues Glogau bezw. Fraustadt—Schlawa—Kontopp darstellt, sind in vollem Gange.

Hamburg. Eisenbahn Wandsbek—Willinghusen. Dem Wandsbeker Magistrat ist die Erlaubnis zur Vornahme von Vorarbeiten für Schienenverbindung für den Personen- und Güterverkehr von Willinghusen nach Wandsbek erteilt worden.

Königswinter. Die Stadtverordneten stimmten den Plänen für die elektrische Bahn Bonn — Königswinter — Honnef und der Verbreiterung der Rheinwerft im Prinzip zu.

Pecs. Pecs—Batassek—Bajaer Bahn. Wie aus Pecs gemeldet wird, soll diese Eisenbahn über Bezday und Apatin bis nach Zombor verlängert werden. Mit dem Bau der neuen Linie wird im nächsten Monat begonnen werden.

Russland. Zum Bau der Bahn Verdjansk — Lyswa, welche die Samara — Slatoustbahn mit der Permschen Eisenbahn verbinden wird, ist dem Wirkl. Staatsrat A. G. Drushinin die Genehmigung erteilt worden, eine Aktiengesellschaft mit Staatsgarantie zu gründen. Die neue Linie wird eine Ausdehnung von 524 Werst haben.

— Für den Bau und Betrieb der Eisenbahn von der Stadt Jekaterinodar nach der Staniza Primorsko — Achtarskaja und der Noworossisker Zweiglinie der Wladikawskas-Bahn, mit Garantie der Regierung, ist einer Gruppe von Bevollmächtigten der Staniza-Gemeinden des Kubangebietes die Genehmigung erteilt worden.

— Neue elektrische Bahnen in Russland. Hofrat F. A. Lipski und Bergingenieur A. W. Below haben die Genehmigung erhalten, zur Anlage einer elektrischen Bahn ohne Staatsgarantie von Moskau nach dem Ssergiewski-Possas mit Zweiglinien zu den Stationen Lossinoostrowskaja, Mytischtsche und Puschkino der Nordbahnen eine Aktiengesellschaft zu bilden. Dem Unternehmer F. K. Uschkow ist die Genehmigung erteilt worden, eine Aktiengesellschaft ohne Staatsgarantie zu gründen zum Bau und Betrieb einer elektrischen Bahn von Sewastopol über Jalta nach Aluschta mit einer Zweigbahn nach Balaklawa.

Spandau. Genehmigung fand das Projekt einer Hafenanschlussbahn in der letzten Stadtverordnetensitzung, für deren Errichtung 1 213 000 M bewilligt wurden.

Wandsbek. Bahnbau Wandsbek—Willinghusen. Dem Magistrat der Stadt Wandsbeck ist die Erlaubnis zur Vornahme von Vorarbeiten für eine vollspurige mit Lokomotiven zu betreibende Eisenbahn von Wandsbek nach Willinghusen erteilt. Die Bahn wird die Gemeindebezirke Wandsbek, Jenfeld, Barsbüttel, Willinghusen, Tonndorf—Lohe und Stemwarde durchschneiden.

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Berichtigung

In Nr. 41 S. 1051 ist ein Speisewasser-Vorwärmer Patent Pielock erwähnt. Es ist zu berichtigen, dass dieser Vorwärmer dem Direktor der Hann. Masch.-Bau-Akt.-Ges. Herrn Regierungs-Baumeister Metzeltin patentiert ist.

Die Schriftl.

Tempelhofer Feld

Die Aktien-Gesellschaft, die den westlichen Teil des Feldes bebauen will, erlässt ein sehr beachtenswertes Preisausschreiben für die gartenkünstlerische und architektonische Ausgestaltung des Parkringes, der im Bebauungsplan vorgesehen ist.

Es handelt sich hierbei nicht etwa nur um künstlerische und gärtnerische Aufgaben; die Arbeit bedarf vielmehr sehr der Mitarbeit des Ingenieurs und Verkehrsmannes, denn die schwierigsten Teilgebiete dürften die Strassendurchführungen und die Ausgestaltung zweier Schnellbahn-Haltestellen sein.

Wir möchten die Fachgenossen jedenfalls darauf hinweisen, dass eine Beteiligung — gemeinsam mit Architekten — recht lohnend sein dürfte.

Bebauungsplan der Stadt Düsseldorf

Die Stadt Düsseldorf erlässt ein Preisausschreiben zur Erlangung eines Bebauungsplanes für Gross-Düsseldorf. Es handelt sich um eine äusserst schwierige aber auch äusserst anreizende Arbeit, in der die Meisterung der sehr verwickelten Verkehrsfragen die grösste Rolle spielen dürfte.

Wir möchten die Fachgenossen anregen, sich an diesem Wettbewerb — vielleicht nur mit Teilplänen, die die Verkehrsfragen behandeln — zu beteiligen. Das Preisausschreiben zeichnet sich dadurch aus, dass es — im Gegensatz zu manchen anderen — sehr gut vorbereitet ist.

B.

Ausbildung der dem Kommunaldienst und der Privattätigkeit sich widmenden höheren Techniker und Verleihung des Titels Regierungsbaumeister an diese*)

Vom Privatdozenten, Regierungsbaumeister a. D. Adolf Zeller

Die Frage der Berufsbezeichnung der nicht im staatsdienste stehenden höheren Techniker, speziell der Architekten, dürfte meines Erachtens in zweckmässiger Weise zu lösen sein, wenn in ihrem Titel zum Ausdruck kommt:

1. die Tatsache einer erfolgreich abgeschlossenen Ausbildung für die Anwartschaft auf den Staatsbaudienst bzw. die Kommunalverwaltung oder die private Tätigkeit;

2. die Kennzeichnung der Berufstätigkeit im verliehenen Grad

Voraussetzung für diese Bedingungen müsste unter allen Umständen bleiben die Ablegung einer zweiten Prüfung nach dem Abschlussexamen der Hochschule, dem Diplomingenieur. Ich halte es für verhängnisvoll für Ansehen und Wirksamkeit des gesamten technischen Berufs, wenn mit der Erlangung des akademischen Grades des Diplomingenieurs, also der erfolgreich durchgeführten akademischen Berufsvorbereitung, keine

*) Aus der Wochenschrift des Berliner Architekten-Vereins.

geregelte Berufsausbildung für die praktische Tätigkeit im freien bürgerlichen Leben oder in Beamtenstellungen mehr einsetzt. Die Neigung vieler Diplomingenieure, auf das zweite Staatsexamen zu verzichten, weil sie doch keine Stellen im Staatsdienst erhalten, oder weil sie annehmen, dass diese drei bis vier Jahre für Interessenten der Kommunalverwaltung oder für den Privatdienst eine verlorene Zeit darstellen, ist bedenklich. Sie schafft eine Zwischenklasse höherer Techniker, welche im Sinne der Verwaltung subaltern sind, d. h. entsprechend den Referendaren oder Regierungsbauführern den Rang der mittleren Beamten haben und demgemäss ohne Aussicht, in höhere leitende Stellen aufzurücken, sich mit verhältnismässig bescheidenem Einkommen begnügen müssen.

Es sollte deshalb unter allen Umständen die Ausbildung des höheren Technikers erst mit dem Baumeisterexamen als abgeschlossen und praxisreif betrachtet werden.

Um aber auch den dem Privatdienste, selbständiger Stellung oder Kommunaldienste sich hinneigenden Herren Gelegenheit zu geben, schon nach dem Diplomingenieur eine entsprechende Sonderausbildung zu erlangen, dürfte sich folgende Erweiterung unseres Oberprüfungsamts empfehlen.

Als höchste Instanz der Entscheidung über den Stand technischer Ausbildung müsste es nach wie vor als das einzige Amt angesehen werden, durch das der Weg zur eigentlichen Lebenstätigkeit des Technikers führt. Indessen wäre es wohl im Hinblick auf ähnliche, bereits in den Diplomprüfungen der technischen Hochschulen durchgeführte Massnahmen möglich, diese oberste Instanz durch Angliederung besonderer Abteilungen so zu erweitern, dass sie zur staatlichen Zentralstelle des gesamten höheren technischen Prüfungswesens wird.

Für die Herren, welche in den Kommunaldienst gehen wollen, würde demgemäss der praktische Ausbildungsdienst der ersten $2^1/_2$ Jahre sich in den Bureaus und auf den Baustellen städtischer Bauämter vollziehen, dann käme als Abschluss die je vierteljährige Ausbildung auf einem Königlichen Hochbauamt und der Regierung, um einen Einblick in die Tätigkeit dieser Staatsorgane zu gewinnen. Die Baumeisterarbeit müsste ein Thema aus dem städtischen Bauwesen behandeln. Die Prüfung selbst hätte zu erfolgen unter kommissarischer Zuziehung bewährter städtischer Baubeamten, so dass dadurch auch im Oberprüfungsamte selbst ein lebhafter Einblick in die Bestrebungen städtischer Bauverwaltungen gewonnen wird.

Dem als Privatarchitekt später Tätigen würde die Ausbildung zunächst auf solchen Bureaus von Privatarchitekten zuteil werden, welche durch ihre Leistungen künstlerischer und technischer Natur die Gewähr für eine solide und höheren Zielen dienende Erziehung geben. Die beiden Schlussabschnitte bei einem Königlichen Hochbauamt und bei der Regierung wären beizubehalten, weil hier die auch für den Privatarchitekten notwendigen Kenntnisse der Grundzüge der höheren Verwaltung gewonnen werden. Die Baumeisterarbeit wäre dem Gebiete des privaten Bauwesens zu entnehmen. Die Prüfung würde sinngemäss unter Hinzuziehung namhafter Privatarchitekten als kommissarische Mitglieder des Oberprüfungsamts zu erfolgen haben.

Die Heranziehung der kommissarischen Mitglieder beider Berufsrichtungen müsste durch königliche Berufung erfolgen, um den Inhabern nicht nur die wünschenswerte Stellung im Rahmen des Amtes, sondern auch den Anreiz zu geben, durch entsprechende Leistungen in diese — natürlich nicht etatsmässige — Vertrauensstellung berufen werden zu können. Das würde wesentlich zur Hebung des Ansehens des Privatarchitekten usw. beitragen.

Dies also der Ausbildungsgang. Er bietet den grossen Vorzug auch für die Verwaltung, dass er jedem die Möglichkeit gibt, nach seinem Lebensziele ohne zu grosse Zeitverluste strebend, den Baumeister abzulegen. Denn allen denjenigen, welchen der Minister der öffentlichen Arbeiten mangels geeigneter Ausbildungsgelegenheit oder aus sonstigen Gründen die Zulassung zur Ausbildung im Staatsbaudienst nicht zu geben vermag, steht es nun offen, sich für den Kommunaldienst oder die Privattätigkeit rechtzeitig zu entscheiden und den hierfür vorhandenen Weg bis zum Baumeister zu gehen. Für die Staatsregierung entfällt damit der leidige Umstand, dass sie entweder als rigoros betrachtet wird, wenn sie Anwärter zurückweist und ihnen damit die Möglichkeit der höheren Ausbildung gänzlich nimmt, oder dass sie zwar ausbildet, aber dann nach dem Baumeister die Anwärter wegschicken muss. So wird die notwendige Regulierung des Bedarfs an jüngerem Nachwuchs schon direkt nach dem Diplomexamen vorgenommen und viele eventuell geopferte Jahre werden gleich von Anfang an im Sinne anderer Ziele verwendet. Ebenso fällt fort, dass der Staat mit Anwärtern rechnet, die ihn nach bestandenem Baumeisterexamen über kurz oder lang verlassen.

Damit wäre also der erste Punkt des erwähnten Programms erledigt.

Nun zum zweiten, zur leidigen Titelfrage.

Nach wie vor müsste meines Erachtens die zweite Staatsprüfung den Anspruch auf den Titel „Regierungsbaumeister“, aber **ohne** jeden Zusatz, in sich schliessen*). Dieser Titel sollte ausdrücken, dass der Inhaber die zweite Staatsprüfung für Bauverwaltung, Kommunalverwaltung, Privattätigkeit unter staatlicher Oberaufsicht absolviert hat, deshalb also: Regierungsbaumeister. Denn der sogenannte „staatlich geprüfte Baumeister“ wird im grossen Publikum stets mit dem staatlich geprüften Baugewerkmeister untermischt. Dazu tritt, dass der Regierungsbaumeister sich einen gesellschaftlichen Rang in langer Gewöhnung errungen hat, ein Umstand, der für die in kleinen Orten lebenden höheren Techniker von grösster Bedeutung ist. Hier sprechen Imponderabilien mit, die — so komisch es vielleicht ist — doch dem beruflichen Ansehen des höheren Technikers den Todesstoss versetzen können, wenn die Gefahr einträte, dass ein schlecht gewählter Titel für die Bekundung des bestandenen Baumeisterexamens gerade im bürgerlichen gesellschaftlichen Leben nicht den nun einmal notwendigen Rang verleiht. Es bleibt eine Notwendigkeit für das Fortkommen der Inhaber dieses Examens, dass sie mit dem Titel den Rang der fünften Rangklasse der höheren Beamten haben: damit also aus der Subalternstellung des Zwischenstadiums zwischen Diplomingenieur und Baumeister heraustreten. Die Standesvorurteile sind in dieser Beziehung leider so unüberwindlich, dass eine Änderung des Titels Regierungsbaumeister für die Absolventen der Staatsprüfung geradezu verhängnisvoll wirken kann. (Bis hierhin wird man den Ausführungen zustimmen dürfen; gegen die nachfolgenden Vorschläge betr. den Titel haben wir dagegen lebhafte Bedenken. D. Schriftl.)

Übernimmt der Staat nun Absolventen der Staatsprüfung, also Regierungsbaumeister, so wäre eine einfache Lösung der Titelfrage die folgende:

So lange die Regierungsbaumeister diätarisch beschäftigt sind, würden sie den gleichen Titel führen wie die Juristen gleicher Lebenslage, mit dem Fachzusatze, sei es nun nach süddeutschem Vorbilde: „Bauassessor“, oder falls man den Dienst im Staate auch mehr zu betonen wünschte, „Regierungsbauassessor“. Da im praktischen Leben jeder nur „Herr Assessor“ sagt, so wird hier schon auf die einfachste Weise die staatsdienstliche Zusammengehörigkeit ausgesprochen, die jetzt durch die Scheidung zwischen Jurist und Techniker zu so vielen Misshelligkeiten und Verstimmungen führt.

Mit der Anstellung käme dann wie beim Assessor die Amtsbezeichnung als Rat. Da der Titel Baurat auch von nichtstaatlichen Organen verliehen werden kann,

*) Siehe Nr. 43 u. 44 dieser Zeitschrift.

so liegt der Wunsch nahe, die Amtsbezeichnung der im Staatsdienste stehenden Persönlichkeiten auch nach der Anstellung schärfer gefasst zu sehen. Vielleicht wäre dafür der Titel: „Regierungsbaurat“ nicht ungeeignet, insofern er die Stellung im Staatsbauwesen schärfer präzisiert; später in der Regierung würde allerdings dann die Fachbezeichnung besser ganz fortfallen, der jetzige Regierungs- und Baurat würde zum „Regierungsrat“, ein Titel, der der vorzugsweise verwaltenden Tätigkeit des höheren Baubeamten auch angemessen erscheint.

Die Wünsche der Katasterkontrolleure

Der Verband preussischer Katasterkontrolleure hielt am 21. Mai d. J., dem Tage des 50 jährigen Bestehens des Gesetzes betr. die anderweite Regelung der Grundsteuer in Preussen, im Landwehr-Offizier-Kasino zu Charlottenburg seine dritte Hauptversammlung ab.

Der Verband verfolgt den Zweck, die Standesinteressen zu wahren und zu fördern und die Berufserfahrungen des einzelnen für die Gesamtheit nutzbar zu machen. Er zählt etwa 1200 Mitglieder. In der kurzen Zeit seines Bestehens ist der Verband eifrig bemüht gewesen, an den Forderungen des ganzen Landmesserstandes, aus dem die preussischen Katasterkontrolleure hervorgehen, mitzuarbeiten. Diese Forderungen zielen hin auf die Einführung des Maturums und eines mindestens sechssemestrigen Hochschulstudiums als Vorbedingung für den Eintritt in den Beruf.

Die Bemühungen des Verbandes sind bis jetzt ohne Erfolg gewesen. Die Mitglieder des Verbandes werden daher nicht aufhören, im Vertrauen auf die Notwendigkeit ihrer Forderungen und im Vertrauen auf die Staatsregierung, ihre Wünsche vorzubringen. Sie hoffen, dass diese erfüllt werden, wie sie auch anderen Berufsarten, von welchen früher die gleiche Vorbildung verlangt wurde, z. B. den Bau- und Forstbeamten schon seit Jahren, den Zahn- und Tierärzten aber erst in neuerer Zeit erfüllt worden sind.

Die Tagesordnung der diesjährigen Hauptversammlung umfasste neben Fragen der inneren Organisation des Verbandes auch ein längeres Referat über die Versichernng der Katasterkontrolleure gegen Unfall, Haftpflicht, Einbruchsdiebstahl usw. und ferner die Beratung und Beschlussfassung über den Anschluss des Verbandes preussischer Katasterkontrolleure an den zu gründenden „Landesverbaud preussischer Landmesservereine“. Der Anschluss wurde beschlossen. Der Landesverband ist am 25. Mai d. J. in Berlin gegründet worden.

Fürsorge für Eisenbahnarbeiter

In einem Erlass an die Königlichen Eisenbahndirektionen wendet sich der Eisenbahnminister der Verpflegung und Unterkunft der Bahnbediensteten, namentlich der Streckenarbeiter, zu. Danach haben die Eisenbahndirektionen die Ausrüstung der Unterkunftsräume und Baubuden mit Kochöfen Kochgeschirr usw. vorzunehmen. Packwagen und Lokomotiven sollen mit Wärmevorrichtungen versehen, bei Bahnbauten oder längere Zeit in Anspruch nehmenden Ausbesserungsarbeiten tunlichst Kantinen und Erfrischungsräume eingerichtet werden. Eine amtliche Statistik über die Bahnkantinen und die bisher zur Verpflegung des Personals getroffenen Massnahmen hat deren Unzulänglichkeit gezeigt. Wo die Eisenbahnarbeiter auf die Verpflegung durch die Bahnhofswirtschaften angewiesen sind, werden die Wirte verpflichtet, ihnen warme Mahlzeiten zu billigen Preisen zu liefern. Eine weitere Massnahme im Interesse der Eisenbahnarbeiter betrifft die Neuregelung der Lohnauszahlung. Es soll fortan, einem wiederholt ausgesprochenen Wunsche der Beteiligten entsprechend, den Betriebsarbeitern ihr Monatslohn bereits am letzten Werktage des Monats, und zwar am Nachmittag, ausgezahlt werden. Sollte dies in einzelnen Fällen nicht möglich sein, ist den Lohnempfängern eine Abschlagszahlung zu gewähren.

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die Erlaubnis zur Anlegung verliehener nichtpreussischer Orden zu erteilen, und zwar dem Geheimen Baurat Domschke, Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin, und dem Regierungs- und Baurat Teuscher, Mitglied des Eisenbahn-Zentralamts in Berlin, für das Ritterkreuz I. Klasse des Herzoglich sachsen-ernestinischen Haus-Ordens, dem Geheimen Baurat Blumenthal, Mitglied der Eisenbahndirektion in Stettin, und dem Regierungs- und Baurat Deufel, Mitglied der Eisenbahndirektion in Hannover, für das Ehrenkreuz III. Klasse des Fürstlich lippischen Haus-Ordens, dem Oberbaurat Baeseler bei der Eisenbahndirektion in Erfurt für das Fürstlich schwarzburgische Ehrenkreuz II. Klasse und dem Geheimen Baurat Freye, Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamts in Arnstadt, für die III Klasse desselben Ordens, den Regierungs- und Baurat Nakonz, bisher in Potsdam, zum Oberbaurat mit dem Range der Oberregierungsräte zu ernennen und dem Regierungsbaumeister Pabst in Magdeburg, den Kreisbauinspektoren Hahn in Nauen und Matthei in Northeim, dem Wasserbauinspektor Schönsee in Celle, dem Kreisbauinspektor Linden in Wesel, den Regierungsbaumeistern Harenberg in Heiligenstadt, Preller in Luckau und Fust in Konitz, dem Kreisbauinspektor Hirt in Norden, dem Regierungsbaumeister Amschler in Eisleben, dem Bauinspektor Wendt in Berlin, dem Regierungsbaumeister Gustav Meyer in Brunsbüttelkoog, dem Bauinspektor Becker in Hannover, dem Regierungsbaumeister Quast in Minden, dem Kreisbauinspektor Steinbrecher in Neu-Ruppin, den Wasserbauinspektoren Kranz in Harburg und Emil Schultze in Berlin, den Regierungsbaumeistern Slesinsky in

Stettin, Reichardt in Filehne, Förster in Thorn, Fiebelkorn in Berlin, Gilowy in Hannover, Ahrns in Köln, Michaelis in Berlin, Meyer, Vorstand des Meliorationsbauamts in Osnabrück, Giraud, Vorstand des Meliorationsbauamts in Konitz, Bätge, Vorstand des Meliorationsbauamts II in Magdeburg, Mothes beim Oberpräsidium Potsdam, Wichmann, Vorstand des Meliorationsbauamts in Erfurt, Wenzel beim Meliorationsbauamt I in Magdeburg, Schmidt, Vorstand des Meliorationsbauamts in Aachen, und Keune bei der Generalkommission in Münster i. Westf. den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range der Räte vierter Klasse zu verleihen.

Der Oberbaurat Nakonz ist mit der Wahrnehmung der Geschäfte des Strombaudirektors der Oderstrombauverwaltung in Breslau beauftragt worden.

Dem Regierungsbaumeister Balhorn in der Hochbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten in Berlin ist eine etatmässige Stelle als Regierungsbaumeister verliehen worden.

Der Baurat Paul Knappe in Königsberg i. Pr. und der Eisenbahndirektor Luniatschek, Vorstand des Eisenbahnbetriebsamts 4 in Breslau, sind gestorben.

Deutsches Reich

Militärbauverwaltung. Preussen. Die Regierungsbaumeister Ernst und Rauscher, technische Hilfsarbeiter bei der Intendantur des XVI. und des IV. Armeekorps, sind mit der Leitung von Neubauten in Metz und Magdeburg beauftragt worden.

Bayern

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben Sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem Distriktsingenieur Karl Koeber in Miesbach, dem Bezirksbaumeister Andreas Wallenreuter in Mühldorf, dem städtischen Wasserbauinspektor Liebmund Knorr in München, dem Baurat Philipp Kraus, Bauamtmann in Weiden, dem Bezirksingenieur Karl Eisen in Schwabach und dem städtischen Ingenieur Johann Georg Höfler in Nürnberg das Luitpoldkreuz zu verleihen sowie den als Bureauvorstand des bayerischen Vereins für Volkskunst und Volkskunde beurlaubten Bauamtsassessor Georg Köhler in München zum Brandversicherungsinspektor bei der K. Versicherungskammer und den Architekten Ludwig Ruff in Nürnberg zum Professor an der Kunstgewerbeschule Nürnberg in etatmässiger Eigenschaft zu ernennen.

Der derzeitige Assistent am physikalischen Institut der K. Technischen Hochschule in München Dr. Max Dieckmann aus Hermannsacker im Harz ist vom Studienjahr 1911/12 ab in jederzeit widerruflicher Weise als Privatdozent der reinen und angewandten Physik an der Allgemeinen Abteilung der Hochschule zugelassen worden.

Sachsen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst zu genehmigen geruht, dass der Regierungsbaumeister bei der Bauleitung für den Umbau des Opernhauses in Dresden Petrich die von Sr. Königl. Hoheit dem Prinzregenten Luitpold von Bayern ihm verliehene Luitpold-Medaille in Bronze am Bande der Jubiläums-Medaille annehme und trage.

Die Regierungsbauführer Lange bei dem Landbauamte Leipzig, Knothe und Dr.-Ing. Kösser in Dresden erhielten den Titel Regierungsbaumeister und wurden als nichtständige Regierungsbaumeister zugewiesen: Lange dem hochbautechnischen Bureau des Königlichen Finanzministeriums, Knothe dem Landbauamte Zwickau und Dr.-Ing. Kösser dem Landbauamte Leipzig.

Hessen

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Oberbaurat Imroth in Darmstadt die Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen des von Seiner Königlichen Hoheit dem Grossherzog von Baden ihm verliehenen Kommandeurkreuzes II. Klasse des Ordens vom Zähringer Löwen zu erteilen.

Der Baurat Frenay, früher Vorstand des Hochbauamts der Stadt Darmstadt, ist gestorben.

Bücherschau

Das englische Eisenbahnwesen von Johann Frohm †. Der uns leider so früh entrissene vortreffliche Kollege Frohm hat ein Werk hinterlassen, das für alle von grösster Bedeutung ist, die sich mit dem Eisenbahnwesen fremder Länder, besonders der Länder englischer Zunge, befassen.

Trotz seiner verhältnismässigen Kürze gibt das Buch eine vollkommene Übersicht über alle Eisenbahnfragen Grossbritanniens; es behandelt nicht nur die Technik, sondern auch das Finanzwesen, die Verwaltung und den Verkehr und bietet damit dem Bau- und Maschineningenieur ebenso wie dem Verkehrsmann eine Fülle von Stoff und Anregungen. Wir möchten besonders auf die Kapitel über das Finanzwesen, die Organisation der Eisenbahngesellschaften, die Sicherungsanlagen, den Betrieb und den Verkehr hinweisen — jene Gebiete, die von den deutschen Verhältnissen am stärksten abweichen dürften und deren Studium daher am wichtigsten und anregendsten ist.

Da die englische Literatur über englisches Eisenbahnwesen äusserst dürftig ist, darf man behaupten, dass das Werk Frohms mit den Werken von Cohn und Kemmann zu den besten überhaupt vorhandenen Quellen gehört.

Das eingehende Studium von Frohms Buch ist für alle unbedingte Voraussetzung, die England oder seine Kolonien zum Studium der Verkehrsfragen bereisen wollen.

Um die Herausgabe hat sich Herr Reg.- und Baurat v. Zobienski verdient gemacht, der damit dem Heimgegangenen den letzten Freundschaftsdienst erwiesen hat.

B.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche

und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten
der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Dr.-Ing. **Blum**, Professor an der Königlichen Technischen Hochschule Hannover.

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie
Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs
BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 48 | **Berlin, den 26. August 1911** | **V. Jahrgang**

Produktive Stadtwirtschaft

Von Fritz Beuster, Stadtbaurat

Wie sich die Lebenskultur des einzelnen Bürgers nur auf einer gewissen Stufe des Wohlstandes aufzubauen vermag, so kann sich die öffentliche Stadtkultur, in deren Mittelpunkt der Städte- und Wohnstättenbau steht und deren Morgenröte unsere Zeit zu erblicken glaubt, nur auf dem Grunde guter städtischer Finanzen ergiebig und berechtigt entfalten. In unseren Tagen steigenden Wohlstandes, aber auch schwieriger wirtschaftlicher Verhältnisse, gewaltiger städtischer Unternehmungen, doch unter bedenklich schnell zunehmender kommunaler Verschuldung, scheint es nicht unangebracht, die Wurzeln städtischer Finanzkraft und die Mittel zu ihrer Befestigung und Ausbreitung, soweit solche im Rahmen und in der Macht städtischer Verwaltung liegen, zu überschauen.

Es soll der hohe Wert und die Unentbehrlichkeit einer klar durchsichtigen Finanzverwaltung mit scharfer Bilanzierung der einzelnen Ressorts und Veranstaltungen in sich, die Wichtigkeit eines umsichtigen, fachtüchtigen und richtig organisierten Verwaltungskörpers für die Erzielung hoher Verwaltungsleistungen mit einem Kostenminimum auf der Ausgabenseite nicht verdeckt werden. Unsere Zeit sieht aber, in welch steigendem Masse produktivwirtschaftliche Aufgaben in den Vordergrund städtischer Verwaltung treten, deren Endzweck darauf hinzielt, mittel- und unmittelbar die Einnahmen der Stadt und ihrer Bürger zu erhöhen, und deren Durchführung, wenn sie sich in ihren natürlich gezogenen Grenzen halten, und wenn wirtschaftlich und fachmännisch geschulte Kräfte in der Verwaltung wirken, Erfolg und Segen wohl bringen kann.

In der Regel wird die Höhe der öffentlich-rechtlichen Einnahmen der Gemeinde diejenigen ihrer privatwirtschaftlichen erheblich übersteigen. Sieht man von den Beiträgen und Gebühren, welche die Städte auf Grund des Kommunalabgabengesetzes erheben dürfen, deren Bedeutung für die Finanzen und Entwicklung der Städte nicht zu unterschätzen ist, welche aber verfügbare Überschüsse nicht liefern, ab, so gelten als Haupteinnahmequellen öffentlich-rechtlichen Charakters die Gemeindeeinkommensteuer, die drei grossen Realsteuern: die Grund-, Gebäude- und Gewerbesteuern, und mit geringerer Bedeutung: Umsatz-, Wertzuwachs- und Verbrauchssteuern. Die Einnahmen hieraus, ohne Erhöhung der Steuerzuschlagswerte, stärker fliessen zu machen, heisst also, die Steuerkraft stärken zu wollen: das Einkommen der Bürger zu erhöhen, für steuerkräftigen Zuzug zu sorgen, Gewerbe, Handel und Industrie zur Blüte zu bringen und einen wirtschaftlich gesunden Hausbesitzerstand und Grundstückmarkt zu erhalten; oder um sich einer kurzen Formel zu bedienen: Steigerung der Verdienstmöglichkeiten und Lebensannehmlichkeiten. Für die grossen Arbeitermassen lohnende und überhaupt Beschäftigung zu schaffen, ist eine der wichtigsten städtischen Aufgaben, nicht nur, um

die sozialen Lasten nicht ins Unerträgliche sich steigern zu lassen, sondern auch um einer Abnahme der Einwohnerzahl vorzubeugen. Gilt doch schon Stillstand im Wachstum der Stadt meist als gleichbedeutend mit dem Daniederliegen vieler Gewerbe, in deren Absatz- und Beschäftigungsmarkt der Bevölkerungszuwachs ein fast unentbehrliches Kalkül bildet, z. B. des wichtigen Miethausbaugewerbes mit seinen weitverzweigten Hilfsindustrien und des Immobilienmarktes.

Grössere privatwirtschaftliche Einnahmen der Städte fliessen zumeist aus ihren Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerken, aus der Sparkasse, seltener aus Verkehrs- und Grundstücksunternehmungen, Waldnutzung u. a. Sind die Einnahmen aus diesen Quellen für die Ermässigung des durch Steuern aufzubringenden Einnahmesolls und damit für die Herabsetzung der Steuersätze, welche das Geschäftsleben erleichtert und den Zuzug neuer Unternehmungen sowie grosser Vermögen begünstigt, höchst willkommen, und insbesondere als wichtige Stützen des Stadthaushalts in Zeiten wirtschaftlichen Niedergangs, welche ein Hinaufschnellen der Steuersätze um so weniger ertragen können, fast unentbehrlich, so findet jedoch diese Funktion ihre Schranken an der Forderung, dass die Höhe der Tarife für die von der Stadt monopolisierten, für das Wirtschaftsleben in der Regel unentbehrlichen Produkte und Verkehrsleistungen nicht auf das Geschäftsleben lähmend wirken darf. Während man sich bei den städtischen Unternehmungen, deren Überschüsse der Stadthaushalt nicht oder nicht zweckmässig entbehren kann, mit einer das gewerbliche Leben bevorzugenden Tarifstaffelung und Erleichterung begnügt, wird man bei denjenigen, deren Überschüsse nicht von Belang sind, und es von Natur auch nicht sein können und sollen, wie bei einem Hafenunternehmen oder bei der Aufschliessung von Industrie- und Wohnterrains, den indirekten Nutzen aus der Förderung des Wirtschaftslebens und der Stadtentwicklung in den Vordergrund stellen, womit jedoch nicht gesagt werden soll, dass ein, wenn auch bescheidenes Mass von Rentabilität in der Regel angestrebt werden sollte, um die städtischen Finanzen nicht oder nicht erheblich durch Zuschüsse zu belasten. Die Summe des direkten und indirekten Nutzens der städtischen Wirtschaftsunternehmungen auf einen Grösstwert bringen zu wollen, verlangt also: förderliche Tarif- und Preispolitik zu treiben und die Unternehmungen technisch und kaufmännisch richtig zu gestalten und betreiben, nach denselben Methoden, auf denen der Erfolg privatwirtschaftlicher Unternehmungen beruht, nämlich der restlosen Durchdringung von Technik und Kaufmannsgeist.

Die mannigfaltigen Mittel, die der städtischen Verwaltung in der Regel zur Verfügung stehen, um das vorstehend skizzierte Wirtschaftsprogramm zu verwirklichen, liegen vorwiegend auf verkehrs-, boden- und steuerpolitischem, stadtkulturellem und wirtschaftlichem Gebiet.

Verkehrspolitik

Angesichts der überaus schnell wachsenden Anhäufung gewaltiger Bevölkerungsmassen und der Notwendigkeit ihrer Bewegung zu den Arbeits-, Einkaufs- und Erholungsstätten, bei der im Wettbewerbskampf immer schärfer betonten Notwendigkeit billiger Güterbewegung und bei der Schnelligkeit und Weitgespanntheit modernen Handelsverkehrs gehört die schnelle, bequeme, sichere und zugleich billige Abwicklung des Personen- und Güterverkehrs, zwischen der Innenstadt und den Industrie- und Wohnvierteln, mit den Vororten und dem Hinterland, wie mit der Ferne zu den wichtigsten Aufgaben städtischer Verwaltung. Ihre Fürsorge darf sich dabei nicht nur auf die unter ihrem Einfluss stehenden Anlagen und Verkehrsanstalten beschränken, sondern sie muss vielmehr im Verein mit Handelskammer, Verkehrsverein usw. auch auf eine den städtischen Interessen gerechtwerdende Ausgestaltung der staatlichen Verkehrsunternehmungen hinwirken. Privatvertrag, Gesellschaftsgründung, Zweckverband und Eingemeindung sind die Wege für die Regelung des nachbargemeindlichen Verkehrs.

Je stärker das Wirtschaftsleben einer Stadt pulsiert, desto mehr beherrschen verkehrstechnische Probleme ihre städtebauliche Gestaltung. Die Anlagen für den Fern- und Vorortverkehr, die Stadtschnell- und Strassenbahnen, die Verkehrsstrassen und -plätze bilden die technisch vollkommenen und planvoll zusammengefügten Glieder des grosstädtischen Verkehrsnetzes. Die Hineinführung der grossen radialen Verkehrsadern in die Innenstadt, ihre Vereinigung und Kreuzung in einer Verkehrsstockungen hintanhaltenden Weise sind städtebauliche Aufgaben von beachtlicher Schwierigkeit. Mit dem Wachsen der Entfernungen innerhalb des Stadtbildes stellt sich das Bedürfnis ein, an die Stelle der an eine mässige Geschwindigkeit gebundenen Strassenbahnen, Schnellbahnen zu setzen. Die Vorortbahnen, entweder Strassenbahnen oder Schnellbahnen auf eigenem Bahnkörper, befriedigen das Bedürfnis nach billigem und gesundem Wohnen draussen, vermitteln den Ausflugsverkehr und erschliessen das Hinterland dem städtischen Geschäftsleben. Bei Vorhandensein von Wasserstrassen tritt als wertvolle und angenehme Ergänzung der Schiffsdienst innerhalb der Stadt und in die Umgebung hinzu.

Neben der Schnelligkeit, Häufigkeit und Bequemlichkeit der Verkehrsgelegenheiten bilden die Niedrigstbemessung ihrer Tarife, Gewährung von Arbeiterkarten, Zeitkarten u. dergl. aus wirtschaftlichen, sozialen und bodenpolitischen

Gesichtspunkten scharf umstrittene Forderungen, deren Erfüllung ohne Gefährdung der Rentabilität des Unternehmens seine richtige Gestaltung in bezug auf Linienführung, Bauausführung, Wahl der sich den örtlichen und zeitlichen Verkehrsschwankungen am besten anpassenden Betriebsmittel und Betriebsorganisation voraussetzen. Um ein Beispiel anzuführen: will man die Entwicklung des für das gesunde Wachstum der Grosstädte grundwichtigen, aber bis auf wenige Ausnahmen unrentablen Schnellbahnbetriebes fördern und vor finanziellen Rückschlägen und den dann unvermeidlichen Stockungen bewahren, so ist die Bauanlage der Schnellbahn so billig zu gestalten, wie es mit dem Städtebild irgend verträglich ist: als Untergrundbahn nur auf den stärkstbelasteten Teilstrecken, im übrigen als Hochbahn, die sich in den Aussenbezirken auf Dämmen oder in offenen Einschnitten fortsetzt. So selbstverständlich es ist, dass ein Verkehrsnetz nicht nur auf den Augenblicksbedarf zugeschnitten sein darf, sondern so grosszügig durchdacht sein sollte, dass auch die Zukunftsentwicklungsmöglichkeiten des erfahrungsgemäss erheblich schneller als die Bevölkerungsziffer wachsenden Verkehrs Raum in ihm finden können, so wird der Wirtschaftsmann vor dem Ausbau der einzelnen Strecke ihren voraussichtlichen Fehlbetrag für die nächsten Jahre zu berechnen suchen und prüfen, ob der allgemeinwirtschaftliche Nutzen diesen aufwiegt.

Ist es gelungen, den Nahverkehr durch ein Netz von Zubringerlinien an sich zu ziehen, so werden die Fernlinien eines befriedigenden Verkehrs nicht ermangeln, und damit ist die wirtschaftliche Grundlage gegeben, von der aus mit Aussicht auf Erfolg das Verlangen nach Schnellverbindungen sowohl nach den Hauptplätzen des Wirtschaftslebens als auch an die See wie ins Gebirge an die Staatsbahnverwaltung gestellt werden kann.

Sache der städtischen Verwaltung ist es, durch technisch und wirtschaftlich wohldurchdachte Vorschläge und Beteiligung an den Ausführungskosten Einfluss auf die Lage und Gestaltung der Bahnhofsanlagen, die Lösung der für die Grosstadtentwicklung so wichtigen Frage, ob Zentralbahnhof oder Verteilung der Bahnhöfe über die Stadt, ob Endigung der Fernlinien in Kopfbahnhöfen oder Durchquerung der Stadt als Hoch- oder Untergrundbahn, auf die Leitung internationaler Schnellzugsverbindungen über die Stadt, die Fahrplangestaltung und dergleichen in einem den städtischen Interessen förderlichen Masse zu erlangen.

Einen noch grösseren Einfluss auf das Wirtschaftsleben übt der Güterverkehr aus, welcher die Existenzgrundlage der Grosstadt bildet. Namentlich solche Städte, welche nicht an der See und den grossen Wasserstrassen liegen und deren Roh- und Brennstoffbezug grössere Wege durcheilen muss, müssen bestrebt sein, durch Erleichterung und Verbilligung der Güterverteilung innerhalb des städtischen Gebiets Handel und Industrie, soweit dies überhaupt möglich ist, einen Ausgleich für ihre ungünstige geographische Lage zu bieten. Die Planung der Anlagen für den Güterverkehr gehört daher zu den wichtigsten Ausgangspunkten für die Aufstellung grosstädtischer Bebauungspläne. Die Güterbahnhöfe, mit den umfangreichen privaten Lagerplätzen in ihrem Gefolge, sind so über das ganze Stadtbild zu verteilen, dass die Abfuhr zu den Verbrauchsstätten sich auf kurzem und billigem Wege vollziehen kann. Ihre im städtebaulichen Interesse geforderte Hinauslegung in die Aussenbezirke würde die Spedition in empfindlicher Weise verteuern, auch den Strassenlastverkehr in unerwünschtem Masse vermehren. Im Gegensatz zu den eigentlichen Güterverkehrsanlagen sollten dagegen die Verschiebe- und Zugbildungsanlagen in das Aussengelände verlegt werden. Es sind im Wettbewerb Gross-Berlin beachtenswerte Vorschläge gemacht worden, wie bei gleichzeitiger Verkleinerung des Flächenbedarfs die Leistungsfähigkeit der Güterbahnhöfe durch vollkommenere technische Gestaltung erhöht werden kann. Der Industrie sind nach Möglichkeit Gleisanschlüsse zu geben, welche von besonderen Güterschleppbahnen abzweigen, mit Anschluss an Staatsbahn und Hafen. Es bedarf keiner Erwähnung, dass die billigen Frachtsätze vorhandener Wasserstrassen dem Massengutsverkehr durch Hafenanlagen mit vollkommenen Löscheinrichtungen, Lagerhallen, Silos, Zollniederlagen und dergleichen zugänglich zu machen sind. Wenn der Zweck dieser Hafen- und Güterbahnunternehmungen erreicht werden soll, so müssen die Fracht- und Speditionstarife, Werft- und Hafengebühren niedrig gehalten werden, was aber nur erreichbar ist, wenn die Anlagen einen billigen Betrieb ermöglichen und nicht zu hohe Anlagewerte zu verzinsen sind.

Boden- und Wohnungspolitik

Hand in Hand mit der Ausbildung des Verkehrswesens muss die Förderung der Bodenaufschliessung für Wohn- und Industriezwecke und die Sanierung und Verbesserung der Innenstadt gehen. Den Rahmen, in welchem sich diese in erster Linie städtebaulichen Massnahmen zielsicher vollziehen können, bildet ein durch zweckmässige Bauordnungen ergänzter Generalbebauungsplan der Stadt, der nicht nur den Bedürfnissen der Gegenwart gerecht wird, sondern auch für zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten freie Bahn schafft und etappenweise im richtigen Augenblick festgestellt wird.

Die Bildung geschlossener Industriekomplexe in hierfür geeigneten, zu den Güterbahnen und Wasserstrassen richtig gelegenen Aussenbezirken,

getrennt von den Geschäfts- und Wohnvierteln, entspricht nicht nur dem allgemeinen Wohnungsinteresse, sondern macht es erst möglich, der Industrie billige und leistungsfähige Güterbahnanschlüsse zu geben. Ihre Aufteilung und Ausrüstung mit Strassen- und Verkehrsmitteln, Wasser und Kanalisation, Licht und Kraft mag die Stadt in eigenem Betrieb oder durch von ihr überwachte Gesellschaften herbeiführen. Der Erfolg in der Ansiedlung neuer Industrien wird stark von der Preislage der angebotenen Gelände beeinflusst. Dass die Ansiedlungstätigkeit in unserer Zeit durch geschickte Reklame unterstützt werden muss und durch kulante Zahlungsbedingungen, Hypothekengewährung und dergleichen erleichtert werden kann, bedarf keiner Ausführung. Es ist selbstverständlich, dass diese Industriebesiedlung planvoll und weitsichtig, unter Mitwirkung der im Stadtparlament vertretenen Kaufmannschaft zu geschehen hat: die Stadt hat nur Interesse an Industrien mit gut gelohnten Beamten und Arbeitern, die Rentabilität des Hafens verlangt Ansiedler mit grossem Umschlagverkehr, der Stadthaushalt stützt sich besser auf die Steuerkraft manigfaltig gemischter Industriesorten, deren Depressionsperioden nicht zusammenhalten, als einer allein vorherrschenden.

Wie insbesondere für eine erfolgreiche Industriebesiedlung ein ausreichendes Angebot billiger Arbeiterwohnungen in möglichster Nähe der Arbeitstätten von wesentlicher Bedeutung ist, so bildet allgemein ein preiswertes, gesundes und behagliches Wohnen einen beachtlichen Faktor für die Entwicklung der Stadt. So wichtig es ist, für das Geschäftsleben Brennpunkte zu schaffen, so muss als Ideal gelten, das Wohnwesen möglichst zu dezentralisieren. Bebauungsplan und die auf ihn zugeschnittene Bauordnung bilden seine Grundlage: die Auswahl der zu bebauenden und freizulassenden Flächen, die Einteilung in Bauzonen und die Festsetzung der an diese zu stellenden baupolizeilichen Anforderungen, die unterschiedliche Behandlung von Verkehrs- und Wohnstrassen in bezug auf Strassenbreite und -ausbau, Bauhöhe, Blocktiefe und Bebauungsart, die Bestimmung der Höhenlage der Strassen und dergleichen sind Aufgaben, welche nicht minder aus wirtschaftlichen als technischen, hygienischen und sozialen Gesichtspunkten zu lösen sind. Breite asphaltierte Geschäftsstrassen mit hohen Vorderhäusern und zu gewerblichen Zwecken genutzten luftigen Hinterhäusern und schmal und einfach befestigte, durch Vorgärten erbreiterte Wohnstrassen mit mässig hohen Reihenhäusern ohne Flügel- und Querbauten sind in gleichem Masse wirtschaftlich und hygienisch befriedigende Typen grossstädtischer Bebauung. Alle im Interesse der Wohnungshygiene nicht unbedingt erforderlichen Eingriffe sind zu vermeiden; denn sie verteuern letzten Endes nur das Wohnen. In Grosstädten wird angesichts des Charakters des Arbeitsmarktes das Mietshaus die Regel bilden. Andererseits sollte nicht übersehen werden, dass Baumpflanzungen, Vorgärten, Schmuckplätze, Parkanlagen und dergleichen einem Wohnviertel dauernde Anziehungskraft verleihen, während nüchtern aufgemachte Wohnquartiere bei ihrem Altern unter der Konkurrenz eines inzwischen weiter fortgeschrittenen Wohnungskomforts einem Entwertungsprozess anheimfallen können. So unentbehrlich Wasserversorgung, Kanalisation, Müllabfuhr, Strassenreinigung, öffentliche Beleuchtung und ähnliche Gemeindeveranstaltungen sind, im Interesse der Wohnungspreisgestaltung ist zu fordern, dass die Höhe der Anlagewerte und die Ökonomie des Betriebes eine erträgliche Abgabenbelastung des Hausbesitzes zulassen. Die forttreibende Tendenz muss die Dominante aller Verwaltungs- und Polizeimassregeln sein. Eine städtebautechnisch geschulte Baupolizei, welche sachverständig und beweglich genug ist, die polizeilichen Erfordernisse dem Sonderfall anzupassen, womöglich mit angegliederter fakultativer Bauberatungsstelle, die weise Handhabung des Bauverbots, eine sachkundige Wohnungsaufsicht und ein zu erwartendes Wohnungsgesetz bilden unentbehrliche Verwaltungsmassregeln, um den Wohnungsbau in gesunden und auch ästhetisch befriedigenden Bahnen zu erhalten.

Namentlich bei zersplittertem Grundbesitz können Bodengesellschaften Erspriessliches leisten, wenngleich ihre oft recht verteuernde Wirkung nicht verkannt werden soll. Aufgabe der städtischen Verwaltung ist, alle private Aufschliessungstätigkeit nach Möglichkeit zu fördern und nur notgedrungen ergänzend in den Grundstücks- und Wohnungsmarkt einzugreifen. Zu bekämpfen ist dagegen mit allen Mitteln der Bodenwucher, der nicht aufschliessen und bauen will, sondern durch Legung eines Spekulationsrings um die bebaute Stadt die Grundstückswerte hochzutreiben sucht. Diesen Ring zu durchstossen oder zu überspringen, ist eine der schwierigsten Aufgaben tatkräftiger städtischer Bodenpolitik, deren Ziel erreicht ist, wenn genügend preiswerte Terrains in guter Verteilung über das ganze Stadtbild dem Baumarkt zur Verfügung stehen und das Angebot gesunder, preiswerter und behaglicher Wohnungen für alle Bevölkerungsschichten der Entwicklung der Stadt entspricht. Solange den Städten wirksame gesetzliche Handhaben zur Bekämpfung der Bodenspekulation nicht zur Verfügung stehen, bleibt ihnen als einziger Ausweg übrig, soviel billiges Terrain wie noch irgend möglich an sich zu bringen und durch eine geschickte Verkehrspolitik der Bebauung zu erschliessen. Damit tritt die Stadt selbst als Verkäuferin von Grundstücken mit bestimmten Bauvorschriften auf mit der Absicht, die Boden- und damit die Wohnpreise durch ihr Angebot in angemessenen

Grenzen zu ermässigen. Diesem Grundstücksunternehmen einen dauernden Einfluss auf die Wohnungspreisgestaltung zu verleihen, erfordert eine ausserordentlich geschickte und auf dem Baumarkt erfahrene Leitung. Leichter zu bewältigende Wirtschaftsmassnahmen zur Förderung des Kleinwohnungsbaus bilden die Finanzierung gemeinnütziger Baugesellschaften und die Überlassung billigen Geländes im Erbbaurecht an sie, der Bau von Wohnungen für städtische Beamte und Arbeiter, die Beschaffung zweiter Hypotheken zu billigen Sätzen am einfachsten durch Bürgschaftsübernahme, unter Einflussnahme auf die Baugestaltung, ordnungsmässige Bezahlung der Bauhandwerker usw. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass das System unserer Realkreditzuführung die Leiter bildet, auf der die Bodenpreise in der Treibhaushitze der Massenanhäufung emporgeklettert sind und dies noch weiter tun werden. Die von der Stadt zu fördernde Erleichterung der Beleihung an zweiter Stelle darf daher nicht schematisch, etwa innerhalb der Grenzen zwischen 50 bis 75 %, sich vollziehen, sondern muss davon ausgehen, dass die Gemeinde nicht zur Realisierung unvernünftiger Bodenwerte ihre Mitwirkung bieten darf. Auch die Förderung des Rechtsausbaus des Ebbaurechts liegt in gleicher Richtung.

Wenn auch geschickte Benutzung der vorgenannten städtebautechnischen, verwaltungsrechtlichen und wirtschaftlichen Mittel zumeist befriedigende oder doch erträgliche Zustände herbeizuführen imstande sein wird, so ist doch nicht zu verkennen, dass Kauf und Enteignung von Boden gewaltige Kapitalien zum Nachteil des Anleihebedarfes und Stadthaushaltes festlegen und dass genügend schwierige Fälle übrig bleiben, welche die Erweiterung der gesetzlichen Machtbefugnisse der Gemeinden, selbstverständlich mit ausreichenden Kautelen für das Privateigentum, rechtfertigen. Mit Hilfe der preussischen Fluchtlinien- und Enteignungsgesetze können die Gemeinden — allerdings unter Festlegung oft erheblicher Kapitalien — wohl Strassen offenlegen, aber, was doch in Wohnvierteln das einzige Ziel bildet, in vielen Fällen keine brauchbar geschnittenen Bauparzellen schaffen, indem die privatrechtliche Umlegung selten zum Ziel führt und die Anwendung der preussischen landwirtschaftlichen Verkoppelungsgesetze nur auf besonders geartete Fälle mit Erfolg stattfinden kann. Ein in der Praxis leicht arbeitendes Zwangsumlegungsgesetz, etwa in Anlehnung an die lex Adickes, liegt daher in der Richtung der vom Preussischen Staat zu ergreifenden wirksamen Massnahmen zur Förderung des Wohnungswesens, Für Grosstädte mit ihrem Kranz ihnen entgegenwachsender Vororte bildet deren rechtzeitige, oft mit schweren finanziellen Opfern erkaufte Eingemeindung eine zwingende Notwendigkeit für die gesunde Weiterentwicklung.

Die vorstehend aufgezählten vielseitigen Massnahmen zur Förderung des Wohnungs. und insbesondere des Kleinwohnungswesens dürfen jedoch nicht zu einer Entwertung der nun einmal vorhandenen Immobilienwerte und damit zu einer Erschütterung des Realkreditwesens führen und der privaten Unternehmertätigkeit ihren angemessenen Nutzen unterbinden, was die Ertötung der in erster Linie berufenen privaten Aufschliessungsinitiative und Lahmlegung des für das Wirtschaftsleben so wichtigen Baumarktes bedeuten würde. Ihr Endergebnis könnte sonst die Umkehrung des erstrebten Zieles: Wohnungsnot und hohe Mietpreise sein.

Mit der Stadterweiterung muss die Verbesserung der Innenstadt Schritt halten, um Raum für den hier zusammenströmenden Verkehr zu schaffen, Anregungen zu zeitgemässem Umbau der City zu geben und damit Anziehungskraft verleihende Gebäude in ausreichendem Angebot dem Geschäftsleben zur Verfügung zu stellen. Solange nicht ein Zonenenteignungsgesetz für bebaute Stadtteile mit vernünftigem Abschätzungssystem den Kommunen die Finanzierung von Sanierungen, Strassendurchbrüchen und dergleichen erleichtert, welches gestattet, wenigstens einen Teil der Kosten durch den Wertzuwachs der davon betroffenen Grundstücke wiedereinzubringen, verlangt die Durchführung dieser schwierigen städtebaulichen Aufgaben, sofern sie nicht bloss bei einer hohen Belastung der städtischen Finanzen endigen soll, eine in der technischen und finanziellen Verwertung hochwertigen Baulandes gleich geschickte Hand. Mit Erfolg haben sich manche Städte hierbei der Mitwirkung bewährter Bodengesellschaften bedient, welchen die Verwertung der Terrains kommissionsweise oder für eigene Rechnung unter den nötigen das städtische Interesse sicherstellenden Kautelen übertragen wird.

Steuerpolitik u. dgl.

Es wurde darauf hingewiesen, welche hohe Bedeutung niedrige, von Schwankungen freie Steuersätze für das Wirtschaftsleben und einen kapitalkräftigen Zuzug besitzen. Es ist bekannt, welche finanziellen Schwierigkeiten der Wegzug der grossen Einkommen in nicht eingemeindete, mit niedrigeren Steuersätzen arbeitende Vororte für den Stadthaushalt bedeutet. Hohe, nach falschem Masstabe verteilte Abgaben, in Mass und Form drückende Bodensteuern lähmen den Baumarkt und verteuern Boden und Wohnung während ihre richtige Ausgestaltung eine wirksame Unterstützung der Massnahmen für die städtebauliche Entwicklung der Stadt und die Förderung des Wohnungswesens bildet.

Billige Tarife für Kraft, Licht und Wasser sind für das Wirtschaftsleben nicht weniger wichtig als ein ausreichendes Angebot tüchtiger

Arbeitskräfte mit normalen Löhnen. Ausser der Beschaffung billiger, gesunder Arbeiterwohnungen hat sich daher die städtische Fürsorge auch dem Lebensmittelmarkte zuzuwenden, um ihn durch zweckmässige Veranstaltungen wie Schlachthof, Markt-, Fisch- und Kühlhallen und dergleichen zu erleichtern und zu beleben mit dem Ziel, die Qualität zu steigern und die Preise zu ermässigen.

Politik der Anziehungskraft

Wie es für die Entwicklung des Geschäftslebens einer Stadt von wesentlicher Bedeutung ist, dass sie Sitz höherer Regierungs-, Gerichts- und Verkehrsbehörden, grosser Geldinstitute, wirtschaftlicher Körperschaften, Hoch- und Fachschulen u. a. ist, so wird auf die Menschen die Stadt die grösste Anziehungskraft ausüben, welche neben der Verdienstgelegenheit ihm die reichsten Hilfsmittel für eine höhere Lebensführung bietet.

Die breite Grundlage, auf der sich eine verfeinerte öffentliche und private Kultur entfalten kann, schafft der Städtebau, dessen Aufgabe sich nicht darauf beschränkt, durch vollkommene technische Einrichtungen die Gefahren des Zusammenlebens grosser Menschenmassen zu beseitigen, sondern eine Stadt bauen will, deren Anblick und Einrichtungen Freude am Leben und Schönen ausstreuen. Reichliche Grünanlagen müssen Luft, Licht und Wohnlichkeit in das Steinmeer hineintragen; zusammenhängende Feiflächen aus Park, Wald, Wiese und Wasser, welche zweckmässig keilförmig tief in die Stadt einzudringen suchen, führen den Städter auf kürzestem Wege ins Freie; ein über die Stadt verteiltes Netz von Spiel- und Sportplätzen dient der Körperkultur; durch Ankauf von Waldungen, Uferländereien und dergleichen und ihre Umwandlung in städtische Naturparks werden die Landschaftsreize der Umgebung erhalten. Städtebaukunst ist mit Recht Raumkunst unter freiem Himmel genannt worden, die nichts zu schaffen hat mit der Errichtung kostspieliger Gebäude und Denkmäler, welche vielmehr auch mit geringen Mitteln durch harmonischen und rhythmischen Aufbau der Häusermassen, unterbrochen durch Grünanlagen, und durch die Einpassung des Ganzen in das Landschaftsbild wohltuend geschlossene Bildwirkungen zu erzielen sucht. Die schöne Stadt mit ihren behaglichen, ruhigen Wohnvierteln, den eleganten Geschäftsstrassen mit ihren einladenden Einkaufsgelegenheiten, den fesselnden Platzbildern, den schattigen Promenaden usw. wird nicht nur zum dauernden Aufenthalt einladen, sondern auch den für das Geschäftsleben so wichtigen Fremdenverkehr an sich ziehen. Ihre Mauern mit anziehendem Leben erfüllen zu helfen, durch Förderung von Wissenschaft und Kunst, Sport und geselligen Veranstaltungen, wetteifern die Städte. Hierunter gehören: Pflege der Bildungsanstalten, Errichtung oder finanzielle Unterstützung von Theatern, Tonhallen, Rennbahnen, Ausstellungspalästen, Tiergärten und anderes mehr.

Städtische Betriebe

Wir haben oben dargelegt, dass eine die Stetigkeit der Steuersätze verbürgende Finanzpolitik sich auf die Überschüsse und offenen wie stillen Reserven der städtischen Betriebe stützen können muss, dass aber die grössere Ergiebigkeit dieser indirekten Steuerquellen nicht durch schädliche Verteuerung der Tarife, vielmehr durch richtige Betriebsgestaltung erzielt werden muss. Hierbei ist es eine selbstverständliche Forderung, dass nur der sich auf Grund einer nach kaufmännischen Grundsätzen aufgestellten Bilanz nach Dotierung eines Ausgleichsfonds verbleibende Reingewinn für Zwecke des Stadthaushalts dem Betriebe entzogen werden darf. Die Leichtigkeit der Geldbeschaffung für die Gemeinden bildet einen mächtigen Hebel für die Kommunalisierung solcher Unternehmungen, welche der Öffentlichkeit dienen, wie Strassenbahnen, oder monopolartig die Herstellung für die Allgemeinheit wichtiger Produkte, in denen die Stadtverwaltung selbst Grosskonsument ist, betreiben, wie Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke. Wo geeignete fach- und kaufmännisch geschulte Leiter der städtischen Verwaltung zur Verfügung standen, hat sich im allgemeinen der Kommunalbetrieb dieser Unternehmungen bewährt. Unternehmungen jedoch, welche ein hohes Mass kaufmännischer Beweglichkeit und Anpassungsfähigkeit bedingen oder zweckmässig der direkten Einwirkung des Stadtparlaments zu entziehen sind, wie Bodengesellschaften, Speditionsunternehmungen, Hotelgründungen u. a. sollten in privatwirtschaftlicher Form betrieben werden, indem sich die Stadt durch Aktien- und Anteilübernahme oder durch Hergabe von Hypotheken und Darlehnen oder durch Garantieübernahme und dergleichen Einfluss auf die Geschäftsführung sichert, deren Hauptrichtungslinien vom städtischen Interesse vorgezeichnet, deren Einzelmassnahmen aber vom Rentabilitätsverlangen des Unternehmens diktiert werden. Endlich sei erwähnt die Betriebsverpachtung der von der Stadt hergestellten Anlage und die blosse Konzessionierung mit gebundenen Tarifen, Forderung einer Bruttoabgabe und Recht auf spätere Übernahme. Welche Betriebsform zu wählen ist, hängt von den sachlichen und persönlichen Faktoren des Einzelfalles ab.

Die Gemeinde ist in erster Linie ein Wirtschaftsverband, der es nicht als seine Aufgabe betrachten kann, die Privatunternehmung ohne Not auszuschalten, vielmehr sie nach Kräften fördern soll. Daraus folgt, dass, falls das Allgemeinwohl ein städtisches Eingreifen in ein Wirtschaftsgebiet verlangt, dieses möglichst nur

eine Ergänzung und Unterstützung der Privatinitiative bilden sollte, und dass die Kommunalisierung eines Wirtschaftszweiges nur dort vorgenommen werden sollte, wo die Privattätigkeit ganz versagt oder überhaupt nicht am Platze ist. Es ist zu verschmerzen, wenn diese Grenze einmal überschritten wird; doppelten Verlust bedeutet es aber, wenn ein in privater Hand rentables Unternehmen im Kommunalbetriebe zu einem siechen wird.

Schlusswort

Nachdem im vorstehenden versucht worden ist, einen Überblick über die bedeutenden und mannigfaltigen produktiv-wirtschaftlichen Aufgaben zu geben, welche die Gegenwart den Städten stellt, wie die Zukunft dies vermutlich in noch höherem Masse tun wird, und die den Rahmen üblicher Verwaltungstätigkeit erheblich überschreiten, bedarf es keines Hinweises, dass die Organisation des städtischen Verwaltungskörpers diesem erweiterten Arbeitsfelde sich anpassen muss, wenn die Gemeinden den zum Teil recht komplizierten Vorgängen unserer rasch schreitenden Entwicklung nicht hilflos gegenüberstehen oder sich zu Missgriffen verleiten lassen wollen, die bei den grossen, auf dem Spiel stehenden Kapitalien empfindliche Geldopfer bedeuten. Unter dem Eindruck der ausserordentlichen Erfolge der grossen Industrie- und Bankverwaltungen möchte man geneigt sein, aus dem Vorbilde ihrer Organisation Fingerzeige für die Anpassung des städtischen Verwaltungskörpers an die oben dargelegten, vorwiegend wirtschaftlich - technischen Aufgaben zu entnehmen, sowohl hinsichtlich der Auswahl der Verwaltungsmitglieder als auch hinsichtlich der Selbständigkeit und Verantwortlichkeit ihres Handelns. Nicht einseitig gebildete Spezialfachleute, mögen sie nun Techniker, Kaufleute oder Juristen heissen, werden mit Erfolg obige Aufgaben lösen können: Vielseitigkeit der Schulung muss gefordert werden, die es gestattet, mit einem Blick die technischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Grundlagen eines Unternehmens sicher zu überschauen, ihre gegenseitigen Einflüsse abzuwägen und aus einem Guss diejenige Gestaltung und Organisation zu schaffen, die mit dem geringsten Risiko den grössten Erfolg verbindet. Bei der Behandlung der Einzelfragen kommen selbstverständlich und notwendig die Fachspezialisten zum Wort, die richtig auszuwählen und deren Arbeit richtig zu bewerten und einzugliedern, nur demjenigen möglich sein wird, der die Generalanlage des Unternehmens aus eignem Urteil übersieht. Es muss das Bestreben sein, dem Leiter städtischer Wirtschaftsunternehmungen und dem ihm beigegebenen Verwaltungsrat eine möglichst grosse Bewegungsfreiheit zu gewähren; denn nur in dieser werden Initiative und Anpassungsfähigkeit frisch erhalten.

Entwurf einer Untergrundbahn für die Stadt Chicago

nebst einigen allgemeinen Betrachtungen über die planmässige Regelung des Strassenverkehrs in Grossstädten

Vom Regierungsbaumeister Gutbrod in Berlin

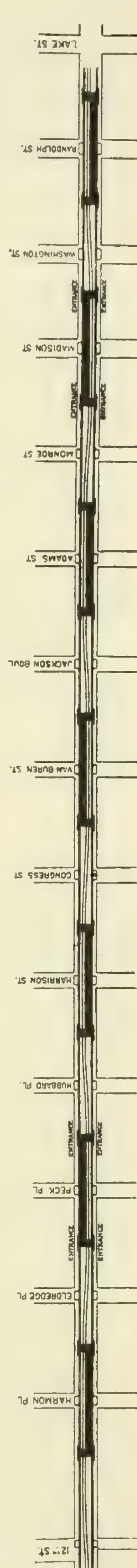
(Schluss von Seite 1198)

Die Trennung der beiden Untergrundbahnen vermeidet von vornherein einen der Hauptübelstände auf der Hochbahnschleife: die Einfädelung der aus den verschiedensten Richtungen eintreffenden Züge auf zwei Gleisen, die in den Stunden stärksten Verkehrs unvermeidliche Verstopfung der Schleife und die aus der Überschneidung der Züge erwachsende ständige Betriebsgefahr. Der Übergang der Fahrgäste aus Zügen der Nord-Südrichtung in solche der Ost-Westrichtung ist einfach und erfordert nur eine kurze Wegstrecke über die Strassenoberfläche, da die beiden Untergrundbahnen auf der Ostseite nur um die halbe Länge eines Häusergevierts voneinander entfernt sind. Der Plan bietet den weiteren grossen Vorzug, dass die von zwei verschiedenen Hochbahnlinien gemeinsam, aber in umgekehrter Richtung befahrene Schleife einer Untergrundbahn erheblich weiter auseinander gezogen wird. Auf der von ihnen gemeinsam durchfahrenen Strecke, welche aus dem Geschäftsviertel heraus in benachbarte Stadtviertel hinüberführt, liegen demgemäss die Haltepunkte erheblich auseinander, so dass der an den Gleisübergängen durch die Zugeinfädelung hervorgerufene verkleinerte Zugabstand auf der langen freien Strecke wieder ausgeglichen werden kann.

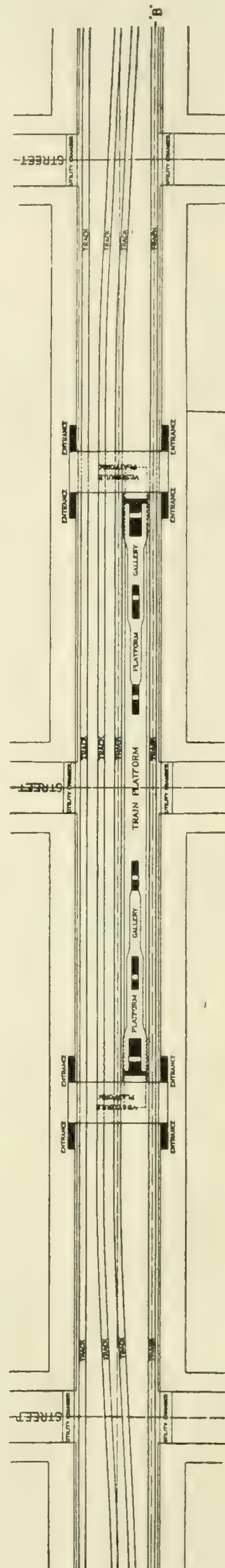
Die Konstruktion der Untergrundbahn, sowie die Anordnung der Stationen ergibt sich aus den Abb. 5 und 6. Die Haltepunkte sollen, um an Querschnitt zu sparen, mit Inselbahnsteigen versehen werden, die abwechselnd zwischen den beiden Gleisen für die Strassenbahnwagen liegen. (Vgl. Abb. 6.) Die Bahnsteige sind 4,9 m breit, ihre Länge entspricht einem Zuge von 9 Wagen. Wie der Grundplan in Abb. 5 zeigt, besitzt jede Haltestelle acht Ein- und Ausgänge, welche auf den Bürgersteigen in der Mitte eines Häusergevierts liegen. Diese Treppen führen nicht unmittelbar auf den Bahnsteig hinab, sondern, wie die Querschnitte

in Abb. 6 zeigen, zunächst auf eine Zwischenplattform, welche in gleicher Höhe mit dem unter dem Bahnsteig vorspringenden Kellergeschoss der angrenzenden Gebäude liegen. An den beiden Enden dieser Zwischenplattform befinden sich zwei grosse, die ganze Breite des Tunnels überdeckende Eingangshallen, von denen je vier Treppen zur Strasse hinaufführen. Die Plattformen sollen den Fahrgästen einen geräumigen Platz geben, auf dem sie die Ankunft der Züge abwarten können. Von den beiden Plattformen führen je drei nach der Mitte des Bahnsteiges an Querschnitt sich verjüngende Treppen nach dem Bahnsteig hinunter. Zwischen den Hallen und der Plattform liegt die Bahnsteigsperre. Die Hallen selbst verbinden die beiden Bürgersteige der Strasse miteinander, können also von Leuten, welche bei starkem Wagenverkehr die Strassenfläche zu überschreiten sich scheuen, zu diesem Zwecke benutzt werden. Sie gestatten — ähnlich wie bei der Untergrundbahn in Philadelphia allgemein im Geschäftsviertel und bei derjenigen in New York an verschiedenen Haltestellen — unmittelbaren Zutritt in die Geschäftsräume der Waren- und Geschäftshäuser. In ihnen sind Zeitungsstände, öffentliche Telephonstellen und Toilettenräume mit freiem Zutritt für jedermann angeordnet, ausserdem die Fahrkartenschalter. Die Zwischenplattform vermeidet ausserdem die Anordnung langer, ununterbrochener Treppen von der Strassenoberfläche nach dem Bahnsteig.

Trotz der zwei Plattformen (Zwischenplattform und Bahnsteig) ist der zwischen Strassenoberfläche und Scheitel des in grossen Tiefen angelegten Frachttunnels zur Verfügung stehende Raum noch nicht vollständig verbraucht. Dieser noch unbenutzte, unter der Tiefbahn liegende Raum soll nach dem Entwurf ebenfalls ausgebaut und durch Säulen in Abständen von etwas mehr als 3,5 m in fünf Längsräume getrennt werden. Diese besitzen eine Breite von 33 m und eine Höhe von etwa 2,1 m. Diese Kanäle („utilities' galleries" genannt) sollen die bisher in der Erde verlegten



Allgemeine Anordnung einer viergeleisigen Untergrundstrecke nebst Verteilung der Haltestellen



Grundriss und Gesamtanordnung einer Haltestelle

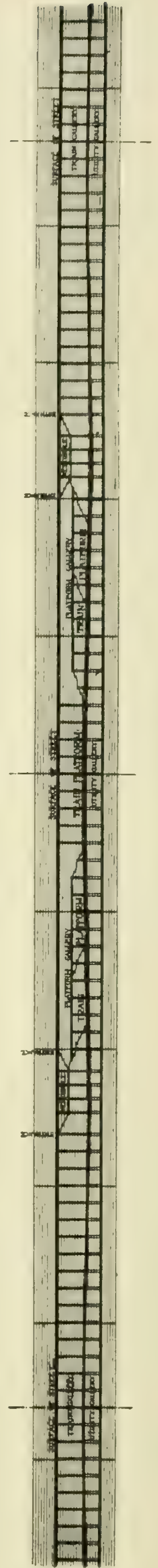
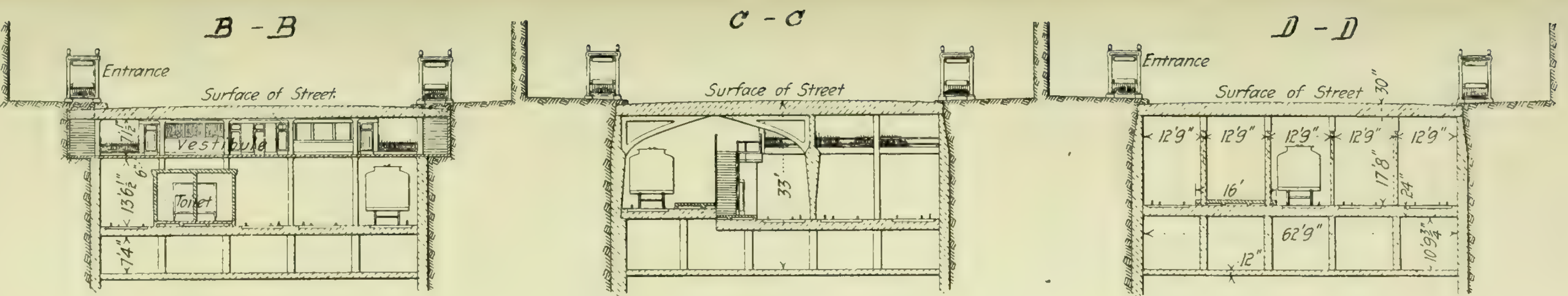
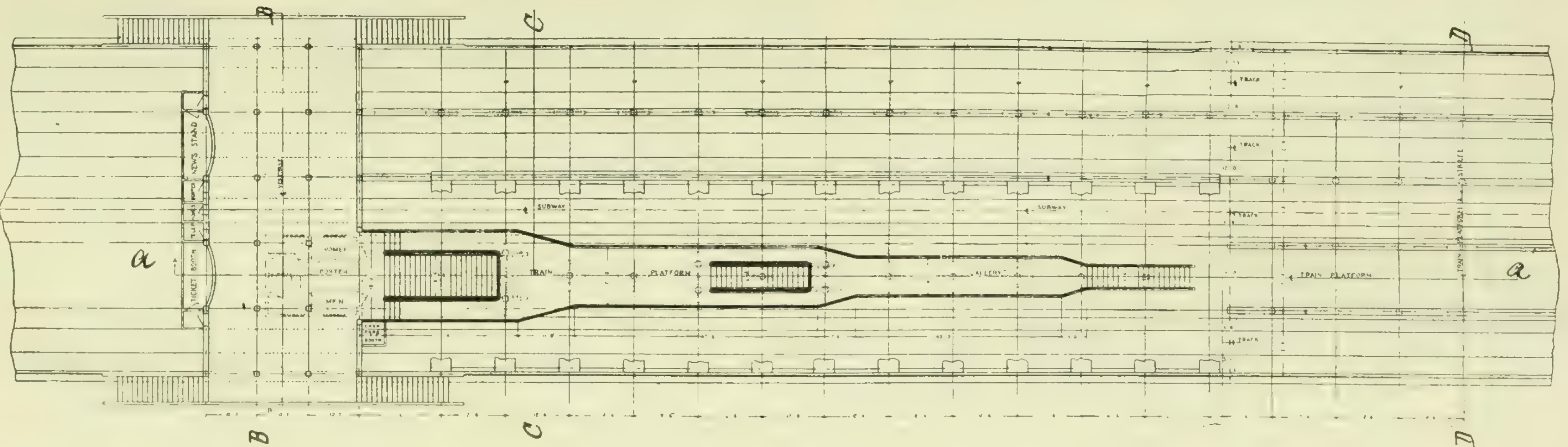
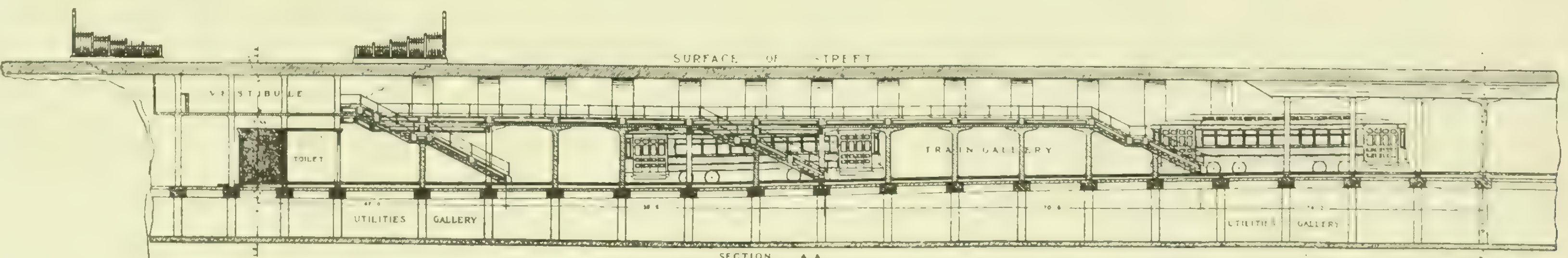

Aufriss einer Haltestelle

Abb. 5



Querschnitte durch die Haltestelle





Längsschnitt a—a durch die Haltestelle

Abb. 6

Röhren, Leitungen und Kabel aufnehmen. Sie werden getrennt nach ihren Zwecken (Gasleitung, Wasserleitung, Kanalisation, Telegraphen-, Telephonleitung, elektrische Starkstromleitung) in die verschiedenen Kanäle verteilt. An den Strassenkreuzungen sind zu beiden Seiten der Untergrundbahn Schächte von der Strassenoberfläche nach der „utilities' gallery" hinuntergeführt, in welchen die Verbindung zwischen den unter der Tiefbahn und den im Erdreich der Tiefbahn überschneidenden Strassen verlegten Leitungen hergestellt wird. Die Anordnung der Leitungen in gemauerten Kanälen von grossem Querschnitt bietet grosse Vorteile gegenüber der bislang gepflogenen Unterbringung dieser Leitungen in rechteckigen Kästen zu beiden Seiten der Untergrundbahn. Sie gestattet gründliche Besichtigung, bequeme Ausbesserung und rasche Auswechslung der vorhandenen und den schnellen Einbau neuer Leitungen. Die Leitungskanäle können auch für künstliche Lüftung der Tiefbahn insofern herangezogen werden, als die schlechte Luft durch Öffnungen in der Sohle der Tiefbahn abgesaugt und durch die Kanäle nach solchen Punkten geleitet wird, wo ihre Abführung ins Freie ohne Belästigung erfolgen kann.

Für den Tunnel soll der ganze, zur Verfügung stehende Raum zwischen Strassenoberfläche und First des Frachttunnels ausgenützt werden. Bezüglich der seitlichen Ausdehnung erschien es nicht ratsam, näher als bis zur Bordschwelle des Bürgersteigs, d. h. bis zur Aussenmauer der Kellergeschosse anliegender Gebäude zu gehen, um die Grundmauern der Wolkenkratzer nicht zu gefährden.

Entsprechend der Breite der Strassen, welche zwischen 33, 26 und 21 m schwankt, sind für die Untergrundbahn vier, drei und zwei Gleise vorgesehen. Demgemäss beträgt die Breite des Tunnels etwa 21, 17 und 13,5 m. Die Entwürfe lehnen sich im allgemeinen an vorhandene Ausführungen an, und zwar an die Untergrundbahnen in New York, Boston und Philadelphia. Die Bauausführung soll wie dort in offenen Einschnitten erfolgen. Die allgemeine Anordnung ergibt sich aus den Querschnitten in Abb. 6, die für viergleisige Strecken bestimmt sind. Die Querschnitte haben die Form eines liegenden Rechtecks, dessen Wände aus eisenarmiertem Beton bestehen. Die Seitenwände müssen so kräftig ausgebildet sein, dass die in dem weichen Lehmboden meistenteils auf Pfahlrosten ruhenden Fundamente der vielstöckigen Gebäude unter keinen Umständen gefährdet werden. Die Sohle des eigentlichen Bahntunnels wird durch kräftige Betonquerträger gestützt, welche sich auf die Seitenwände und die Säulen der Kabelgalerien auflegen. Der Tunnelfirst wird in den graden Strecken durch Säulen, auf den Haltestellen und in Krümmungen durch Bogen getragen. Die Formen und Modelle für die aus Eisenbeton herzustellenden Teile der Seitenwände, der Sohle und des Firstes sind so gewählt, dass (mit möglichst geringen Abänderungen) bei geeigneter Zusammenstellung gleichartige Stücke in Massen angefertigt werden können.

Die Abb. 5 u. 6 enthalten selbstverständlich nur Prinzipskizzen.

Die Baukosten, in denen die Kosten für gelegentliche Verstärkung der Fundierung benachbarter, hoher Gebäude nicht eingeschlossen sind, sind wie folgt ermittelt, wobei als Einheit ein km gewählt ist:

Viergleisige Bahn	9 800 000 M
Dreigleisige Bahn z. B. in Washingtonstrasse	8 800 000 „
Zweigleisige Bahn, z. B. in Van-Burenstrasse	7 840 000 „
Eingleisge Bahn, z. B. unter Wasserläufen	2 100 000 „

Die Finanzierung des Unternehmens ist in folgender Weise gedacht. Wie schon eingangs erwähnt, soll die Untergrundbahn abschnittweise gebaut werden, und zwar in dem Masse, wie Gelder in dem von der Stadt gegründeten „Fraktions - Fonds" vorhanden sind. Die in diesen Fonds fliessenden jährlichen Abgaben der Strassen- und Hochbahngesellschaften aus ihren Jahreseinnahmen betragen 6 300 000 M. Der Fonds beläuft sich zurzeit auf 19 000 000 M. Ausserdem haben die Bahngesellschaften laut der letzten Konzessionen im Fall des Baues einer Untergrundbahn an die Stadt eine einmalige Beisteuer von 21 000 000 M zu entrichten. Für den Beginn des Baues ständen der Stadt somit 40 000 000 M zur Verfügung. Die Bahnen können ferner zu einem regelmässigen Jahresbeitrag von 6 300 000 M herangezogen werden, so dass die jährlich aus dem Baufonds zur Verfügung stehenden Mittel nach den Schätzungen des Berichts etwa 25 000 000 M betragen.

Die Einschienen-Wechselstrom-Strassenbahnen der Provinz Parma

Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen 1911 Nr. 3

Die von den italienischen Siemens-Schuckert-Werken gebauten Bahnen arbeiten mit 4000 Volt Betriebsspannung bei 25 Perioden. Das normalspurige Gleis besteht in der Stadt aus Phönixschienen von 42 kg für den laufenden m und Breitfusschienen von 21 kg für die Aussenlinien.

In Berücksichtigung eines späteren Ausbaues der Linien sind die Einheiten des Kraftwerkes genügend gross gewählt. Von den aufgestellten zwei Zweizylinder - Tandem - Maschinen, von der Firma Fr. Tosi in Legnano ausgeführt, mit je 750 PS Dauerleistung genügt die eine Maschine vorläufig zur Aufrechterhaltung des Betriebes. In der Zentrale sind drei Öltransformatoren 4000/400 Volt aufgestellt, die zur Speisung der Stadtlinien dienen. In der Stadt selbst sind noch weitere 4 Umformerstationen verteilt.

Die Fahrleitungen haben auf offener Strecke eine geringste Höhe von 6 m über SO. und sind für die Aussenlinien nach dem System der Vielfachaufhängung der Siemens-Schuckert-Werke, mit selbsttätiger Nachspannung des Arbeitsdrahtes, ausgeführt. Die Mastenentfernung beträgt 64 m der Tragseildurchhang 1,5 m. Der Hilfsträgerdraht ist in Abständen von 16 m mit dem Trägerkabel verbunden, der Arbeitsdraht in 8 m Abständen. Der Arbeitsdraht wird alle 1,5 km durch eine Nachspannvorrichtung mit 300 kg Gewicht gespannt gehalten und ist ein Hartkupferprofildraht mit 55 mm Querschnitt. In den Stationen sind Eisenmasten, auf der Strecke Holzmasten in Verwendung. Der Arbeitsdraht ist gegen die Erde zweimal durch Porzellanisolatoren isoliert. Die Aussenlinien haben eine Länge von rd. 39 km. Die grösste Steigung ist 35‰, der kleinste Krümmungshalbmesser 40 m. Die höchste Fahrgeschwindigkeit beträgt 40 km/St.

Die Stadtlinien sind mit der gewöhnlichen Fahrdrahtaufhängung ausgeführt, haben eine Länge von 12,5 km und als höchste Steigung 46‰. Der Fahrdraht ist der gleiche wie bei den Aussenlinien, die Drahtaufhängung erfolgt in üblicher Weise, mittels Wandrosetten oder Mannesmannrohrmasten.

Die Speiseleitungen sind ausserhalb der Stadt aus blankem Kupferdraht von 95 mm Querschnitt, mit Schutznetzen und Kurzschlussbügel gegen Bruchgefahr, in der Stadt unterirdisch verlegte Hochspannungskabel. Die Schienen sind an die Umformer durch blanke verzinnte Kupferkabel, die in die Erde verlegt sind, angeschlossen,

Die Triebwagen sind mit Maximum-Drehgestellen der Firma H. H. Boeker in Remscheid versehen. Die Triebräder haben 900 mm Durchmesser, die Laufräder 600 mm. Der Abstand der Triebachsen beträgt 5,55 m. Die Länge des Wagenkastens ist 10,6 m, die grösste Länge, über den Puffern gemessen, 11,42 m, die Gesamtbreite 2,31 m. Die Wagen tragen sowohl Hand- wie auch Druckluftbremsen, und zwar die selbsttätige Zweikammerbremse der Siemens-Schuckert-Werke.

Die Stromabnehmer sind Scheeren-Bügelabnehmer. Zum Antriebe dienen zwei Reihenschlussmotoren von 70 PS Stundenleistung mit Hilfserregung. Die Wagen werden elektrisch beleuchtet und geheizt. Die Heizkörper sind unter den Sitzen untergebracht und an die Niederspannung von 400 Volt angeschlossen.

Zur Geschichte der Handels- und Verkehrswege

(Von Deutschlands Urzeit bis zu Karl dem Grossen)

Von Friedrich Kunze

Wie aus der einschlägigen Abhandlung des Jahrgangs 1909/10 (S. 863 u. 887) ersichtlich ist, sind die ältesten Kunststrassen Deutschlands von den alten Römern angelegt worden. Doch gab es in westdeutschen Gauen sicherlich schon vordem betretene und befahrene Wege, die dem vorgeschichtlichen Handelsverkehre dienten und deshalb von bedeutender Länge waren. Die alten Kelten und Germanen gestatteten sehr gern ausländischen Händlern jedweden Warenaustausch auf ihrem Boden. Selbstredend benutzten die kolonisierenden Romanen die vorgefundenen Bahnen Galliens und Germaniens in ausgiebigster Weise zu ihren grosszügigen Eroberungsplänen. Wäre es sonst möglich gewesen, dass römische Feldherren im heutigen Rhein- und Donaugebiete ein so grosses und vorzügliches Strassennetz in verhältnismässig sehr kurzer Zeit hätten schaffen können? Es ist bekannt, das z. B. die noch gegenwärtig benutzte Verkehrsstrasse über den grossen St. Bernhardt schon in vorrömischen Tagen als Handelsweg bestanden hat und dass sie später von den vordringenden Italiern in südlicher Richtung bis zum Mittelmeer und nordwärts bis zum Rhein ausgebaut worden ist. Bereits Jahrhunderte vor unserer Zeitrechnung gab es drei grosse Handelslinien zwischen Süd- und Nordeuropa. Die westlichste derselben verlief in einer Länge von etwa 170 Meilen von Marseille bis zur Wesermündung; dagegen hob die mittlere bei Nizza an und endigte bei der heutigen Rheinmündung. Sie war etwa 130 Meilen lang, während die östliche „Naturstrasse“ eine Strecke von ungefähr 140 Meilen durchbahnte, nämlich zwischen Genua und der Elbmündung. Wenn diese süd-nördlichen Handelswege über Berg und Tal, über Flur, Moor und Heide stets nach derselben Richtung hin liefen und mit nur geringen Unterbrechungen auch die politischen Verhältnisse unberücksichtigt liessen, so waren sie jedenfalls alte „Völkerstrassen“, die die kürzeste Verbindung zwischen zwei grossen Meeren herstellten.

Indes, auch vorgeschichtliche Verkehrsstrassen anderer Richtung wies Europa auf, deren bedeutendste von der Donau ausging und nach Nordwesten bis zum Dollart lief, etwa 115 Meilen lang, und auf ihrem Laufe häufig von uralten Gräbern begleitet. Stellenweise zum römischen „Heerwege“ umgeschaffen worden, ist ein gleiches auch geschehen mit zwei anderen Linien, die von Westen nach Osten „spurten“, um den Rhein mit der Elbe (45 Meilen), bzw. die Ems mit der Elbe (40 Meilen) zu verbinden. Mit zunehmender Bodenkultur seitens germanischer Volksstämme sind aber die meisten vorgeschichtlichen Bahnen verwischt worden, besonders im Flachlande, während in gebirgigen Gegenden noch deutliche Spuren derselben vorhanden sind. Meistens ist es nicht geheuer auf diesen sagenhaften, heute meist „verlassenen Wegen“ denn nächtlicher Spuk treibt dort sein unheimliches Wesen, vorwiegend der wilde Jäger mit seinem wütenden Heer, ein Umstand, der auf die urgermanische Sitte zurückführt, die verstorbenen Angehörigen an beiden Seiten der Hauptverkehrsstrassen zu beerdigen. Unsere deutschen Sagen wissen von unzähligen „Totenwegen“ zu berichten, die in der Regel auch als ehemalige Grenzlinien in Betracht kamen. Bei ihrer Anlage folgte man im allgemeinen dem Fusse grösserer Gebirgszüge, ja vielfach schwangen sie sich auch über dem ebenen oder welligen Rücken derselben hin, wovon z. B. der vielgenannte „Rennsteig“ des Thüringer Waldes und zahlreiche „Rennwege“ Deutschlands zeugen. Rinn (renn, roin) ist ein keltisches Wort, das soviel als Abhang bedeutet, und es ist ja

bekannte Tatsache, dass in grauen Vorzeittagen, als die Flussläufe noch nicht geregelt waren, der erforderliche Fernverkehr möglichst die sumpffreien, festgrundigen Höhen aufsuchen musste. Täler wurden nur bei gehöriger Breite überschritten, und selbst dann nur an ihren oberen Böschungen, denn man wollte auf Reisen gern vor feindlichen Überfällen und hemmendem Wildwasser geschützt sein, überhaupt jederzeit „die Situation beherrschen“.

Wurde ausnahmsweise eine längere Verkehrslinie im Zickzack eine steile Höhe hinab- und die andere hinaufgeführt, so wurde die das dazwischenliegende Tal beherrschende Kuppe befestigt, wenigstens in beunruhigten Gebieten. Grenzwehren wurden von Verkehrsstrassen stets senkrecht geschnitten, und heute noch stossen die Äcker zerstückelter Fluren mit ihren schmalen Seiten an verkehrsreiche Wege, die überhaupt weit älter sind als der nach ihnen geregelte Feldbau. In welligen Geländen rechnete man auch wohl die hauptsächlichsten Handels- und Verkehrsstrassen mit dornigem Gestrüpp ein, und noch heute sind auf unkultivierten Bodenflächen beide Ränder solcher uralten Bahnen — häufig auch „Hohlen“ genannt — mit förmlichen Gehegen aus niedrigem Dorngesträuch oder wucherndem Brombeergebüsch bedeckt. Dass viele unserer Ortschaften nicht direkt von diesen „alten Strassen“ berührt werden, sondern stets mehr oder weniger von ihnen entfernt liegen, erklärt sich aus dem beregten Umstande, dass letztere wasserlose Höhen bevorzugten und die kürzeste Verbindung herstellten. Nur in moorigen Gebieten musste man vielfach von der graden Richtung abweichen, doch nach Umgehung der „weichen Fleckchen“ wieder in den ursprünglichen Kurs einlenken, um das Ziel (Meer, Fluss, Stapelplatz usw.) zu erreichen. Bei den kurzen Feld- und Waldwegen, die Flur und Forst mit den nächsten Höfen und Ortschaften in Verbindung zu bringen hatten, suchten unsere Alten auch möglichst „geradeaus“ zu fahren, doch liess sich das in vielen Fällen nicht ermöglichen. Sie beschränkten sich überhaupt sehr im Anlegen gemeinsamer Wege, denn niemaud mochte auch nur den schmalsten Streifen des Landes opfern, wie es heute noch bei zusammenhängenden Wiesen und Ackerplänen verschiedener Besitzer der Fall ist. „Ohne die Annahme, dass der allgermanischen Feldflur die Ackerwege fehlten, wird man schwerlich die Anordnung späterer Zeit begreifen, dass ein Gut dem anderen Wege geben soll oder wenn ängstlich die wenigen Feldwege aufgezählt und mit umständlicher Feierlichkeit die Wegerechte der einzelnen verzeichnet werden. Weshalb sonst die vielen Anweisungen, wie und wann zu ernten und der Dünger zu fahren sei?“

Schon im alten Norden Europas liefen von den Ortschaften aus Wege zu den Weiden und Almen, zu den Mühlen und Kultusstätten, um so mehr dürfte der weit früher bewohnt und kultiviert gewesene mittlere Teil des Abendlandes von Bahnen und Pfaden durchzogen gewesen sein. Ist doch auch die eiserne Notwendigkeit der Wege tief in der germanischen Mythe ausgedrückt, indem am Himmel und auf Erden Hauptstrassen gedacht sind, die, unter dem Schutze der Gottheit stehend, durch die siebenfarbige Brücke „Bifröst“, den Regenbogen, miteinander verbunden waren. Wenn noch in Schweden bis ins 16. Jahrhundert hinein der neuerwählte König die „Eringsgata“ (Eiringsgasse) reiten und dabei zugleich seinem Volke die alten Freiheiten des Gehpfades bestätigen musste, so bewies er sich damit als irdischer Vertreter und Nachfolger des göttlichen Strassengründers. Wird doch auch bereits einem mythischen Könige Skandinaviens, Önund, die Anlegung von Wegen im ganzen Lande zugeschrieben. Zwischen Norwegen und Schweden bestanden schon sehr frühe bergige Verbindungsstrassen. Wiesen sie kunstgemässen Bau auf, so hiessen sie „Brautir“ (briota = einen Bruch durch Wald und Gestein vornehmen), während mit „Gassen“ Gänge oder Steige bezeichnet wurden, die „über Land“ führten und nur für Fussgänger bestimmt waren. Zur Unterhaltung jener Verkehrslinien zog man die nächsten Anlieger und häufigsten Benutzer heran. Das alte jütische Recht bestimmte, dass Bezirksstrassen von allen Gemeindegenossen gebaut und instand gehalten würden. Die gleiche Verbindlichkeit spricht das westgotländische Gesetz für gewöhnliche Gemeindewege aus. Selten wird eine Befreiung von dieser Verpflichtung gewährt; erst in fränkischen Urkunden kommen solche Vergünstigungen vor, doch auch nur in seltenen Fällen.

Natürlich herrschten nur im westlichen Germanien infolge römischer Vorarbeiten die günstigsten Wegeverhältnisse, die jedoch zur Zeit der grossen Völkerwanderung wieder in Verfall kamen. Erst später, als die sächsischen, schwäbischen und fränkischen Volksrechte abgefasst wurden und die deutschen Völker wieder feste Wohnsitze begründet hatten, wurde auch der Anlegung und Instandhaltung von Verkehrswegen wieder gedacht, besonders in fränkischen Ländern. Allgemein gültige Verordnung der frühfränkischen Könige erstreckten sich schon auf die Regelung von Zöllen und Wegegelderhebungen, und die dadurch erzielten Einnahmen dienten zur Bestreitung von Strassenbaukosten. Wie in römischen Zeiten, so hatten die frühmittelalterlichen Abgaben bald den Charakter eines Durchgangszolles, bald den einer Verkaufssteuer, doch treten sie auch als Wege- und Brückengelder auf. Gesetzmässig waren vom Zoll befreit: Pilger, sowie alle Fuhren zum Heere oder zur Königspfalz. Für den eigentlichen Wegebau nach unseren Begriffen wird wenig geschehen sein, denn man begnügte sich eben mit den römischen Verkehrsanlagen, die trotz langjähriger Vernachlässigung doch für jene Tage ausreichten. Merovingische Verordnungen über Strassen- und Brückenbauten sind nicht bekannt; erst 782 fordert ein Kapitular Pipins die allgemeine Erhaltung von Kirchen, Wegen und Brücken, wovon kein Vorwand befreien sollte. Doch bezog sich dieser königliche Erlass nur auf Italien, wo römische Verkehrsforderung gleichsam Überlieferung war. Gaugenossenschaftliche Leistungen für den Strassenbau — „nach der Gewohnheit“ — blieben bestehen, wie aus fränkischen Gesetzen hervorgeht. Wenn nach klösterlichen Aufzeichnungen St. Gallens laut königlichen Befehls Brücken und Schiffe gebaut, Fähren hergerichtet oder schlammige Wege gereinigt, bestreut oder ausgebessert werden mussten, so besorgten das die Gaugrafen durch hörige Leute, während bei grösseren Strassenbauten weder Herzog noch Graf, weder Bischof noch Abt mit ihren Beiträgen zurückbleiben durften.

Über die technische Seite des altdeutschen Wegebaues fliessen die Nachrichten sehr dürftig; es mangelte damals noch an den nötigen Kenntnissen und Fertigkeiten. Das notdürftige Bedecken der schlammigen Wege geschah jedenfalls mittels Holz

oder Steinen, während zum Bestreuen wohl grober Kies benutzt wurde. Über die erforderliche Breite des Weges herrschten landschaftlich verschiedene Ansichten. Im Norden wurde bestimmt: „Ein Reiter auf gesatteltem Rosse setze seinen Speer auf die Erde, und eine Spanne über der Stelle, wo beim Anfassen sein Daumen liegt, gibt die Breite des Weges an". Nach dem Ostgoten-Gesetz betrug die Querausdehnug der Ding- und Heerstrassen, der Königs- und Landwege 10 Ellen (12 Fuss), dagegen die der sogenannten „Gemeindewege" — zu Mühlen und Kirchen führend — die Hälfte davon. Fränkische Volksrechte sprechen zuweilen von 24 Fuss breiten Wegen, doch werden auch solche von 12 Fuss Ränderabstand genannt, wobei wohl an Nebenwege zu denken ist. Im „Sachsenspiegel" ist zu lesen: „Des Königs Strasse soll so breit sein, dass ein Wagen dem andern ausweichen kann. Der leere Wagen soll dem beladenen ausweichen und der minder beladene dem schweren. Der Reiter weiche dem Wagen und der Gehende dem Reiter aus. Sind sie aber auf einem Wege oder einer Brücke, und verfolgt man einen Reitenden oder einen Fussgänger, so stehe der Wagen still, bis sie vorkommen mögen. Welcher Wagen eher auf die Brücke kommt, der soll zuerst darüber gehen, er sei leer oder geladen." Auch rechtsaltertümliche Bestimmungen dieser Art kannte man. So geschah nach lombardischem Gesetze die Freilassung von Sklaven meist auf dem in der Ortsmitte befindlichen Kreuzwege, damit sich der Befreite nach irgendeiner der vier Richtungen wenden konnte. An diesem Vierungspunkte stand meist auch der Galgen, damit die Schande des Gerichteten durch die hier von allen Seiten vorbeigehenden Wanderer noch besoners vergrössert wurde. Auch wurden die gehenkten Missetäter fast immer an der Wegkreuzung verscharrt, woher es kommt, dass hier die „armen Seelen" ruhelos umherspukten und viele „Kreuzwege" zu unheimlichen Stätten machten. (Fortsetzung folgt)

Von der Wiener Stadtbahn

Stockert-Eisenbahn und Industrie

Verfasser bezieht sich auf die am 12.—17. Dezember v. J. in Wien abgehaltene Besprechung über die Neugestaltung der Wiener Stadtbahn, zu der unter anderem Regierungsrat Kemmann-Berlin, ein ausführliches Gutachten erstattet hat, um das ständige Betriebsdefizit aufzuheben und die Bahn fruchtbringend zu machen.

Dabei wurde festgestellt, dass die mit Vorliebe verlangte Elektrifizierung allein nicht genügt, um den Betrieb gewinnbringend zu gestalten. Stockert verweist hier auf die Berliner Ringbahn, die noch heute Dampfbetrieb hat, ferner auf die ausgezeichneten Ergebnisse, die mit den Dampfmotorwagen in Amerika, sowie in Bayern und Württemberg erzielt wurden. Die Great Westernbahn (England) ist zum Triebwagendienst übergegangen und konnte damit die Betriebskosten auf die Hälfte der Kosten eines gewöhnlichen Lokomotivzuges ermässigen. Diese Motorwagen werden je nach Bedarf mit 1, 2, 3, 4 Anhängewagen ausgestattet.

Die Wiener Stadtbahn könnte nun Versuche in dieser Richtung, ohne Änderung der Anlage, vornehmen, was mit ungleich weniger Risiko als die Umwandlung des Dampfbetriebes in den kostspieligen elektrischen Betrieb vorbunden wäre.

Dagegen kann die elektrische Bahn als vorzügliche Ergänzung dienen, indem eine Unterquerung der Stadt von Nord nach Süd und Osten nach Westen der Hauptverkehrsbewegung am besten entsprechen würde.

Auch von Ingenieur Seidener wurden in einem Vortrage am 11. November v. J. eine Reihe beachtenswerter Vorschläge eingebracht, von denen nachstehend die wichtigsten angeführt seien:

1. Motorwagenzüge in den verkehrsschwachen Stunden im Ringverkehr in den kürzesten Zeitintervallen.
2. Einheitstarif für alle Stationen des Ringverkehres.
3. Einheitstarif für alle Stationen des Aussenverkehres.
4. Einmaliges Umsteigrecht für Benutzung der Strassen- und Stadtbahn (seinerzeit der Untergrundbahn).
5. Eine einzige Wagenklasse.
6. Abschaffung der Bahnsteigsperre.
7. Einführung der Kartenautomaten usw.

Durch Ineinandergreifen von Stadtbahn, Strassenbahn und Untergrundbahn können dann wahrhaft grosstädtische Verkehrsmittel geschaffen werden, wie sie einer Grosstadt wie Wien zukommen.

Wir werden auf die äusserst schwierige Frage der Umgestaltung der Wiener Stadtbahn noch zurückkommen.

D. Schriftl.

Die Entwicklung der Lokomotivtypen auf den Linien der Bosnisch-Herzegowinischen Landesbahnen

Zeitschr. d. Österr. Ing. u. Archit. Ver. Nr. 22, 1911

Die bosnischen Landesbahnen haben bei einer Länge von über 1000 km einen Bestand von mehr als 200 Lokomotiven, 350 Personen- und 3500 Güterwagen.

Die erste Type, die in grösserer Menge angeschafft wurde, war eine Lokomotive Bauart Klose C-1 von der heute insgesamt 91 Maschinen im Betrieb stehen. Für die Bergbahn Podlugovi—Vares mit 25 ‰ Steigung und 28 m kleinster Krümmung wurden zwei Arten von Lokomotiven angeschafft, von denen die erste eine Doppelschemelmaschine mit hochliegenden Zylindern und doppelarmigen

Übertragungshebeln, und in der Krümmung einstellbaren Winkelhebel, und die zweite Art zwei gekuppelte Krauss-Helmholtzgestelle besitzt, bei der die Einstellung zugleich mit der Verkürzung oder Verlängerung der Kuppelstangen erfolgt.

Zur Beschleunigung des Personenverkehres wurden sodann Mitte der 90er Jahre acht Stück einer 1-B-1 Verbundlokomotive angeschafft, die eine Geschwindigkeit von 65 km/Std bei einer Probefahrt entwickelten. Die Zweikupplermaschinen mussten seit einigen Jahren von der Personenbeförderung wegen ungenügender Reibung zurückgezogen und durch 3/5 gek. 1-C-1 Lokomotiven ersetzt werden.

Für die entstandenen zahlreichen kleinen Linien wurden teilweise die einfache Type Bauart Klose, teils neue D-1 Verbundlokomotiven Type Krauss-Helmholtz-Drehgestell eingestellt, die ein Gewicht von 50 t und eine Leistungsfähigkeit von 350 PS besitzen, die durch Verwendung der Schmidtschen Rauchröhrenüberhitzer auf 400 PS gesteigert werden konnte. Die Maschinen befördern eine Belastung von 400 t Wagengewicht über 9 ‰ Steigung und 190 t über 18 ‰ Steigung. Die 1-B-1 Personenzuglokomotiven wurden durch die 1-C-1 Heissdampflokomotiven ersetzt, mit einem Krauss-Helmholtz-Drehgestell, die ein Wagengewicht von 160 t mit 40 km/Std Geschwindigkeit über 10 ‰ Steigung zu befördern vermögen.

Beachtenswert sind die bosnischen Zahnradlokomotiven, von denen die ersten für die Strecke Sarajewo—Mostar über den Ivanpass gebaut wurden. Die Länge der Zahnstange beträgt 18 km, die höchste Steigung 60 ‰. Die verwendeten C-1 Zahnradlokomotiven haben innerhalb eines Raumes von 690 mm zwischen den Rädern ein Zahntriebwerk mit zwei Treibstangen und Joysteuerung eingebaut. Die Maschine befördert 110 t über 15 ‰ der Reibungs- und 35 ‰ der Zahnradstrecke. Auf der Höchststeigung von 60 ‰ befördert sie 60 t mit einer Geschwindigkeit von 8—9 km Std. Mitte der 90er Jahre wurde eine stärkere C-2 Type angeschafft mit vergrössertem Kessel und Vortender, insgesamt 21 Stück, die 80—90 t über 60 ‰ Steigung befördert. Im Jahre 1902 wurden versuchsweise zwei Stück Type B-2-C Mallet-Zahnradlokomotiven mit Schlepptender und 56 t Dienstgewicht beschafft, deren Zahntriebwerk das vordere Druckgestell bildet, das auf den Zahnradstrecken nach Betätigung einer Umschaltvorrichtung läuft. Die Maschinen haben die höchste Kessellage der 76 cm-Spur 2 m ü. S. O., befördern 105 t über 60 ‰ Steigung.

Bau der chilenischen Eisenbahn Arica-La Paz

Diese Bahn wird für Rechnung der chilenischen Regierung von englischen Unternehmern gebaut. Als Ausgangspunkt dient der Hafen von Arica 2700 km nördlich von Valparaiso. Die Linie durchquert sodann die Anden und endet in La Paz, der Hauptstadt von Bolivia. Die Gesamtlänge beträgt 450 km.

Die schwierigste Strecke beginnt nach km 130, wo die Linie 4270 m hoch über dem Meeresspiegel ansteigt und sich dann auf einer Höhe von 5650 m hält. Streckenweise ist Zahnstangenbetrieb eingerichtet. Von Arica angefangen ist die Gegend ausserordentlich trocken, so dass zur Kesselspeisung Wasserleitungen von 120 km Länge angelegt wurden. Die Spurweite beträgt 1 m. Die grösste Steigung auf der chilenischen Seite ist 60 ‰, auf der bolivianischen Seite 20 ‰.

Zwei Zahnradlokomotiven zu 64 t werden Versuchsweise von der Maschinenfabrik Esslingen geliefert. die ein Gewicht von 150 t bei einer Steigung von 60 ‰ mit einer Geschwindigkeit von 13 km/Std leisten. Drei Lokomotiven sind von der englischen Firma Hawthorn, Leslie & Co geliefert.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Deutscher Eisenbahn-Bremsauschuss

Die zweite Sitzung des Deutschen Eisenbahn-Bremsausschusses wird für den 26. September und die folgenden Tage in Freiburg in Baden anberaumt.

Das Sitzungszimmer wird noch bekannt gegeben werden.

Die Sitzungen beginnen an den Verhandlungstagen um 10 Uhr vormittags.

Tagesordnung:

1. Nachweisung der Zugtrennungen.
   Berichterstatter: Regierungsbaumeister Anger-Berlin
2. Aufschreibungen bei Dauerversuchen mit durchgehender Güterzugbremse und Untersuchungsfristen der Güterwagen.
   Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Cordes, Grunewald.
   Mitberichterstatter: Regierungs- und Baurat Baltin, Strassburg
3. Schmierung der Bremszylinder.
   Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Tackmann, Erfurt.
   Mitberichterstatter: Geheimer Baurat Schmidt, Schwerin
4. Besprechung der Westinghouse-Güterzugbremse.
   Berichterstatter: Oberbaurat Courtin, Karlsruhe.
   Mitberichterstatter: Regierungs- und Baurat Wetzler, München
5. Einführung von Manometern mit 2 Zeigern bei Lokomotiven mit Westinghouse-Bremse.
   Berichterstatter: Geheimer Baurat Meinhardt, Danzig.

Anschliessend an die Sitzung ist eine Vorführung der Westinghouse-Henry Bremse beabsichtigt: mit dieser Bremse werden auf der Strecke nach Titisee Neigungen von 1 : 18 ohne Zahnradbetrieb befahren.

2. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Breslau	30. 8. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung von ungesiebtem und gesiebtem Kies zur Herstellung der Oberbauarbeiten auf der Neubaustrecke Schottwitz—Meleschwitz, Los I	1,50	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung 2 Breslau, Palmstr. 27 I		nach 4 Wochen
„	2. 9. 11	Anfertigung, Lieferung und betriebsfertige Aufstellung von 2 Überladekranen von 20 und 30 t Tragfähigkeit für Bahnhof Mombern und Waldenburg U.-Bhf. 3 Kohlenladekranen von 1500 kg Tragfähigkeit für Bahnhof Goldberg, Brieg und Breslau-Odertor, der letztere mit elektrischem Antrieb 1 feststehenden Drehkran für 3000 kg Tragfähigkeit für Bahnhof Haynau	1,00	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Breslau Claassenstr. 12	Königliche Eisenbahn-Direktion Breslau	30. 9. 11
Cassel	30. 8. 11 vorm. 11½ Uhr	Arbeiten ausschliesslich Materiallieferung zur Herstellung von Strebepfeilern für die Stützmauer bei Bahnhof Alme, umfassend: rd. 400 cbm Wegeanschüttung aus Steinschrotten u. Bodenmassen; rd. 200 qm Chaussierung; rd. 65 cbm Erdaushub der Fundamente; rd. 300 cbm Bruchsteinmauerwerk. Ausführungsfrist 6 Wochen	1,00	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1, Warburg		nach 3 Wochen
Essen	30. 8. 11 vorm. 11½ Uhr	Arbeiten und Lieferungen zur Herstellung von Betonkappen für 7 Durchlässe	0,50 für Los 1; 1,00 f. Los 2 u. 3	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt Wesel		20. 9. 11
Hannover	30. 8. 11 vorm. 11½ Uhr	Umbau der Gleisanlagen auf dem Hauptwerkstättenbahnhof Stendal	1,10	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1, Stendal		27. 9. 11
Königsberg i. Pr.	1. 9. 11 vorm 11½ Uhr	Ungefähr 570 m Kranrohrleitung liefern und verlegen	0,50	Königliches Eisenbahn-Maschinenamt Königsberg i. Pr.		1. 10. 11

3. Verkäufe

Danzig	7. 9. 11 vorm. 10 Uhr	Verkauf alter Oberbau-, Bau- und Werkstattsmaterialien	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Danzig	Königliche Eisenbahn-Direktion Danzig	27. 9. 11
„	12. 9. 11	Verkauf einer ausgemusterten Lokomotive als Altmaterial	0,50	dgl.	dgl.	26. 9. 11

Finanzielles über Klein- und Strassenbahnen

Nordhausen-Wernigeroder Eisenbahn

Vorläufige Betriebs-Ergebnisse für Monat Juli 1911

Bezeichnung der Einnahmen	Monat Juli 1911				Vom 1. April 1911 bis Ende Juli 1911			
	Personen-Verkehr M	Güter-Verkehr M	Neben-einnahmen M	Summe M	Personen-Verkehr M	Güter-Verkehr M	Neben-einnahmen M	Summe M
a. Geschätzt 1911	131 000	17 400	2 600	151 000	307 000	73 100	10 400	390 500
b. „ 1910	117 000	18 300	1 600	136 900	276 000	76 300	6 400	358 700
c. Unterschied a. gegen b.	+ 14 000	— 900	+ 1 000	+ 14 100	+ 31 000	— 3 200	+ 4 000	+ 31 800
d. endgültig 1911	133 131	20 195	2 600	155 926	297 905	82 378	9 800	390 083

Brölthaler Eisenbahn Akt.-Ges. Die Verkehrs-Einnahmen der Brölthaler Nebeneisenbahnen, einschliesslich der Kleinbahn Heisterbacher Thalbahn, betragen:

im Monat Juli 1911 . . . . 97 619,43 M
im gleichen Monat des Vorjahres . 92 408,02 „
mithin 1911 mehr 5 211,41 M

Vom 1. Januar bis Ende Juni 1911 betragen die Mehreinnahmen 16 829,34 M.

Verkehrsprojekte usw.

Achern. Eine grosse leistungsfähige Gesellschaft plant eine elektrische Bahn auf die Hornisgrinde. Ausgehend von Achern, soll sie, Sasbach und Obersasbach berührend, zunächst nach Sasbachwalden geführt werden.

Bad Ischl. Unter Leitung des k. k. Baurats Dr. techn. Artur Hruschka der k. k. Baudirektion fand eine eingehende Bereisung der Bahnstrecke Steinach—Irdning—Attnang statt, und zwar zum Zwecke der Schlussprüfung und Vervollständigung der für eine durchzuführende öffentliche Ausschreibung dienenden bautechnischen Unterlagen. Dieselben sind als Ergänzung der bereits hergestellten elektrotechnischen Entwürfe der Staats-Eisenbahnverwaltung für genannte Strecke zu betrachten.

Budapest. Dieser Tage wurde gemeldet, dass die Siemens & Halske A.-G., in Berlin, der Stadt Budapest den Bau von Untergrundbahnen angeboten habe und dass sich die Stadtverwaltung für die Offerte interessiere. Nun berichtet die Ungarische Korrespondenz von einem ähnlichen Projekt. Danach habe der Budapester Bürgermeister Stephan v. Barczy dem früheren Oberingenieur der ungarischen Staatsbahnen, Michael Kugler, die Vorkonzession für die Errichtung einer elektrisch betriebenen Untergrundbahn von Ofen unter der Donau nach Pest, Neupest und zurück nach Ofen erteilt. Die bauausführende Firma Pethik, Dix & Co. in London habe bereits die Vorarbeiten in Angriff genommen.

Dortmund. Der Bau der geplanten Verbindungsbahn Hörde—Hacheney nach Eving dürfte im nächsten Jahre zur Ausführung gelangen. Mit dieser Tieferlegung ist auch eine Änderung der beiden Brücken in der Nähe der Gürtelstrasse und der Aplerbeckerstrasse nötig.

Frankfurt a. M. Zwecks Errichtung und Betriebs einer Kleinbahn von Oggersheim nach Bad Dürkheim für Personen- und Stückgutbeförderung ist in Bad Dürkheim eine Rhein-Haardt-Bahn G. m. b. H. errichtet worden.

Fraustadt. Für den Bahnbau Fraustadt bzw. Glogau—Schlawa—Kolzig sind die Erdarbeiten zum grossen Teil bereits ausgeschrieben worden. Jetzt hat auch die Eisenbahnverwaltung die nötigen Schritte getan. Demnach wird schon im Laufe der nächsten Wochen mit den Bauarbeiten begonnen.

Gelsenkirchen. Für das nächste Frühjahr ist der Bau der neuen Strassenbahnstrecke von hier nach Buer geplant.

Heinsberg. Das seit einigen Jahren verfolgte Projekt einer neuen Selfkantbahn von Heinsberg aus über Kirchhoven, Haaren, Waldfeucht und Havert nach Sittard hat Aussicht auf baldige Verwirklichung. Die Gesamtgrunderwerbskosten betragen 136 800 M.

Königswinter. Die Frage der Linienführung der elektrischen Bahn Bonn—Königswinter—Honnef scheint nunmehr ihrer Lösung entgegenzugehen. In Königswinter war eine Erbreiterung des Rheinwerftes als erforderlich bezeichnet worden. Die Strombauverwaltung hat ihre Zustimmung zur Erbreiterung des Rheinwerftes gegeben. Die Stadtverordnetenversammlung hat sich nunmehr ebenfalls grundsätzlich mit der Erbreiterung des Werftes einverstanden erklärt. Die endgiltige Entscheidung wurde von der Frage der Verteilung der Kosten abhängig gemacht.

Kusel. Zum Projekt der Ostertalbahn. Seit Jahren ist man in preussischen, bayerischen und birkenfeldischen Kreisen lebhaft bemüht, bessere Eisenbahnverbindungen zwischen diesen drei Gebieten, besonders zwischen Hochwald und Westpfalz zu erlangen. Die Bahn wird die Ortschaften Wiebelskirchen, Hangard, Hanauer Mühle, Fürth, Dörrnbach, Werschweiler, Saal, Niederkirchen, Osterbrücken, Haupersweiler, Oberkirchen, Schwarzerden, Pfeffelbach, Lichtenberg, Ruthweiler und Kusel berühren.

Landser. Die neue Bahnverbindung durch den vorderen Sundgau scheint nun endlich gesichert zu sein. Sie wird von Mülhausen über Landser nach Altkirch führen. Das Konzessionsgesuch mit den nötigen Unterlagen und der Rentabilitätsberechnung ist der Regierung zugegangen. Die Bahn soll elektrisch betrieben werden. Die Kosten für die Herstellung der elektrischen Schmalspurbahn sind auf 3 Millionen M veranschlagt.

Mannheim. Dem Schweizerischen Bundesrat sind Ende letzten Monats von der Generaldirektion der badischen Staatseisenbahnen Pläne für die Verlegung des Güterbahnhofes Konstanz nach Petershausen zugestellt worden. Schon wiederholt haben sich die Bewohner des Hexentales bemüht, an das Bahnnetz angeschlossen zu werden. Es hat deshalb der Gedanke, von Freiburg aus eine elektrische Bahn nach dem Hexental zu bauen, bei den in Betracht kommenden Ortschaften zustimmende Aufnahme gefunden. Die Gemeinden hoffen auf einen ausreichenden Staatszuschuss, auch darf als sicher angenommen werden, dass Freiburg den Bau einer Bahn ins Hexental unterstützen wird.

Russland. Eine neue Gesellschaft zum Bau der Tokmak-Eisenbahn hat sich gebildet. Die Linie beginnt bei der Station Zarekonstantinowka der Katharinenbahn, durchschneidet die Berdjansker Linie bei der Station Werchni Tokmak und schliesst sich an die Station Fedorowka der Südbahnen an. Die Bahn führt durch reiche und kultivierte Ortschaften der Gouvernements Taurien und Jekaterinoslaw und schafft ihnen einen Ausgang nach dem Hafen Berdjansk. Die Verwaltung der Bahn wird sich in St. Petersburg befinden.

Schwetz. Das ausgearbeitete Projekt für den Bau einer normalspurigen Kleinbahn von hier nach Laskowitz hat nicht die Zustimmung des Oberpräsidenten gefunden. Es soll ein neues Projekt vorgelegt werden, das die in Betracht kommenden Ortschaften mehr berücksichtigt.

Uelzen. Der Ausschuss der Handelskammer Lüneburg hat sich in der Angelegenheit des Baues der Eisenbahn Uelzen-Dannenberg der Eingabe des Uelzener Ortsausschusses angeschlossen und sich für die nördliche Linienführung ausgesprochen.

Westhofen. Der Ausbau der zweigleisigen Strecke Hengstei über Westhofen bis Block Steinhausen zu einer viergleisigen erfordert die Einrichtung von sechs Planübergängen, die durch Über- und Unterführungen ersetzt werden sollen. Die meiste und kostspieligste Arbeit wird der Übergang an der Schwedter Chaussee erfordern, wo die elektrische Strassenbahn über die Staatsbahn führt. Die Überführung der elektrischen Bahn muss weiter östlich verlegt werden und wird schon an der Weiche Rettelmühle und an der anderen Seite am Wannenwege beginnen und an 700 m lang werden. Die geplanten Neuanlagen erfordern viel Zeit und Geld, die notwendigen Erwerbungen von Grund und Boden sind bereits vorgenommen.

Züllichau. Die Stadtverordnetenversammlung von Züllichau beschäftigte sich in ihrer letzten Sitzung mit der Aufnahme eines Darlehns aus der Sparkasse von 100 000 M zum Landerwerb für den Bahnbau Schwiebus—Züllichau—Tschicherzig—Kontopp.

Neubauten, Genehmigungen usw.

Barmen. Die Vorarbeiten für die Kleinbahn Solingen—Kehlfurterbrücke—Cronenberg, die von der Barmer Bergbahn erbaut wird, haben in den letzten Wochen eine weitere Förderung erfahren. Mit den Bauarbeiten dürfte im Frühjahr begonnen werden.

Brandenburg. Die Bahnverbindung Brandenburg—Plaue ist nunmehr gesichert. Nachdem bereits der Kreistag Westhavelland am 17. Dezember v. J. die Unterstützung der geplanten Bahn in weitestgehender Weise beschlossen hat, hat nun auch der Provinzialausschuss die versprochene Beihilfe von 75 000 M bewilligt.

Braunschweig. Der von dem Gastwirt Hermann Busch in Thedinghausen vorgelegte Entwurf für ein vollspuriges Privatanschlussgleis auf dem Bahnhof Thedinghausen ist genehmigt worden und liegt bei dem Herzogl. Eisenbahnkommissariat in Braunschweig zur Einsicht aus.

Darkehmen. Die Stadtverordneten bewilligten die Kosten zum Landerwerb für die Eisenbahn Gumbinnen—Darkehmen—Angerburg.

Fürth. Die Fränkische Schweiz-Bahn. Behringersmühle. Der Gemeindeausschuss und die Gemeindeversammlung haben beschlossen für die Grunderwerbskosten der Bahnlinie Gasseldorf — Behringersmühle 15 000 M zu bewilligen.

Hamburg. Zwischen dem Betriebsbahnhof Hamburg B. und dem Bahnhof Rothenburgsort soll ein hochliegendes Verbindungsgleis gebaut werden. Der Eisenbahn-Direktion Altona sind für diesen Bau vom Ministerium 365 000 M überwiesen worden.

Neckargemünd. Vom hiesigen Bürgerausschuss wurde in seiner Sitzung der Bau einer elektrischen Bahn Heidelberg—Neckargemünd genehmigt. Genehmigung fand ferner die Errichtung eines Pumpwerkes für die Wasserversorgung der Stadt.

Wien. Das Schöckelbahn-Projekt. Das Eisenbahnministerium hat das Bauprojekt der „Schöckelbahn" nach den vorgelegten Projekten genehmigt. Als Verkehrsstellen werden festgelegt: 1. Station Oberandritz, Haltestelle und Ausweiche „Höchwirt", Haltestelle und Ausweiche Wolfgruber, Station Niederschöckel. Für den Betrieb der Bahnanlage wurde das Gleichstromsystem gewählt.

— Der Stadtrat hat nach einem Berichte Schreiners das Projekt für den Bau einer Strassenbahnlinie von der

Spitalgasse durch die Lazaretgasse, über den Zimmermannsplatz, durch die Hebra- und Albertgasse bis zum Anschluss an die bestehende Linie Florianigasse—Albertgasse genehmigt.

Witten. Im Gelände, welches die neue Eisenbahn Witten—Schwelm durchschneiden wird, werden jetzt überall Bodenuntersuchungen vorgenommen. In Bommern wurde dabei ein vorzügliches Sandlager freigelegt, welches für den Bahnbau ausgenutzt werden kann. Über den Bau der Bahn selbst erfahren wir, dass derselbe möglichst beschleunigt werden soll.

Zeulenroda. Zum Bau der Bahn vom Bahnhofe nach der Stadt muss die Stadt 350 000 M beitragen, die im Anleihewege aufgebracht werden sollen. Reuss ä. L. steuert 140 000 M bei. Die Gesamtkosten sind auf über 1 000 000 M veranschlagt.

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Berichtigung

In dem Nachtrag zu dem Aufsatz „Störungen im Triebwerk der Lokomotiven" Seite 1105 Nr. 43 der Zeitschrift muss im zweiten Absatz der zweite Satz lauten:

Hier konnte nach meiner Meinung nur der von Skutsch eingeschlagene Weg zum Ziele führen, der darin bestand, dass die Eigenschwingungsdauer des Apparates zur Vermeidung von Resonanzerscheinungen nicht wie bei den Seismographen viele Male l a n g s a m e r, sondern im Gegenteil viele Male schneller gewählt wurde, als die Periode der zu registrierenden Bewegung.

Die Schriftl.

Drehscheibe für sehr grosse Lokomotiven

Die Santa Fé-Eisenbahn hat für Maschinen von 30,5 m Länge Drehscheiben gebaut, die zwei röhrenförmige ⊢⊣ Träger von 35,6 m Länge und 0,762 m Höhe in einem Abstand von 4,25 m haben. Die Träger sind durch 12 röhrenförmige Querleisten verbunden, die eine Höhe von 0,558 m besitzen.

Es sind drei Schienenkreise von 3,45, 10,35 und 17,25 m Halbmesser vorgesehen. Der Drehzapfen trägt keine Belastung, sondern dient nur zur Führung. Die Drehscheibe wird von 26 Rollen getragen. Der Antrieb ist elektrisch.

Elektrischer Zahnrad- und Reibungsmotorwagen mit hochliegendem Motorwagen

Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen 1911. Nr. 2.

Ein beachtenswerter Vorschlag wird von K. Mack für Bergbahnen gemacht, der nachstehend auszugsweise wiedergegeben sei. Der Maschinenraum wird mit dem Wagen aus einem Stück hergestellt, der Motor treibt mittels Zahnradübersetzung und Treibstange eine Zahnradachse an, die mit der Reibungsachse gekuppelt ist. Um Kurven nehmen zu können,

wird an dem einen Ende ein Drehgestell, am andern eine Bisselachse vorgesehen. Gleichzeitig wird ein zweites Zahnrad angeordnet. Der Motor liegt über dem ersten Zahnrad. Für kleinere Kurven kann der Abstand zwischen Drehgestell und Triebachse verkürzt werden. Bei grösseren Steigungen kann die vordere Achse gekuppelt werden, indem diese näher an die Triebachse gerückt wird.

Oberrheinische Eisenbahn - Gesellschaft, Mannheim

Unter obiger Firma wurde hier eine Gesellschaft gegründet, die den Zweck hat, die von der Süddeutschen Eisenbahn-Gesellschaft betriebenen Dampf-Kleinbahnen zu erwerben und in elektrische Bahnanlagen umzubauen. Die Gründung fand im hiesigen Rathause statt. Die Gründer der Gesellschaft sind: die Stadtgemeinde Mannheim, die Rheinische Schuckert-Gesellschaft, Mannheim, die Süddeutsche Eisenbahn-Gesellschaft, Darmstadt, die Neue Rheinau-Aktien-Gesellschaft, Mannheim und die Süddeutsche Diskonto-Gesellschaft, Mannheim. Die staatlichen Genehmigungen seitens der beteiligten Regierungen wurden bereits erteilt.

Der erste Aufsichtsrat besteht aus den Herren: Rechtsanwalt und Stadtrat Ernst Bassermann, Mannheim, als Vorsitzender, Oberbürgermeister Martin, Mannheim, und Hugo Stinnes, Mülheim, als stellvertretende Vorsitzende. Ausserdem die Herren: Direktor Th. Frank, Heidelberg, Direktor Goldenberg, Essen, Kommerzienrat Kirdorf, Mülheim, Stadtsyndikus Dr. Landmann, Mannheim, Stadtverordneter Levy, Mannheim, Karl Nöther, Mannheim, Stadtrat Reidel, Mannheim und Kommerzienrat Weyhenmeyer, Mülheim a. Ruhr. Zu Vorstandsmitgliedern wurden ernannt, die Herren: Eisenbahndirektor Sigmund Nettel, Mannheim, und Direktor Oskar Bühring, Mannheim.

Das Grundkapital umfasst 8 Millionen M. Ausserdem besitzt die Gesellschaft das Recht, sofort 12 Millionen M 4 prozentige Obligationen, die von der Stadt Mannheim garantiert werden, zu begeben.

Die Anleihe ist vom Konsortium, bestehend aus sämtlichen Mannheimer Banken, bereits übernommen worden.

Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw.

Sächsische Strassenbahngesellschaft Plauen i. V. Der Vorstand dieser Gesellschaft berichtet über das 16. Geschäftsjahr vom 1 Januar bis 31. Dezember 1910 folgendes:

Unser Unternehmen ist im abgelaufenen Geschäftsjahre durch die Erwerbung des gesamten Aktien-Kapitals der Geraer Strassenbahn Aktiengesellschaft in Gera in Höhe von 1 170 000 M auf eine wesentlich erweiterte Grundlage gestellt worden. Die Erwerbung erfolgte gegen Hergabe von 750 000 M neuer Aktien unserer Gesellschaft, sowie einer Barzahlung von 100 000 M. Zur Übernahme der Bankschuld der Geraer Gesellschaft haben wir ferner eine mit 4½ % verzinsliche, bis 1914 unkündbare und mit 102 % rückzahlbare Anleihe im Betrage von 1 000 000 M aufgenommen. Die neu erworbenen Geraer Strassenbahn-Aktien sind auf Effekten-Konto verbucht und stehen einschliesslich aller mit der Kapitals-Beschaffung verbundenen Kosten mit rd. 920 000 M = rd. 78½ % zu Buch. Die Aktien der Geraer Strassenbahn A.-G. wurden uns einschliesslich der Dividende

für das Jahr 1909 überlassen, die mit 4½% zur Auszahlung gelangte. Die Gesellschaft hat die Verlegung ihres Geschäftsabschlusses auf den 30. Juni eines jeden Jahres beschlossen, so dass uns im Berichtsjahre auch die Dividende auf die Zeit vom 1. Januar bis 30. Juni 1910, ebenfalls in Höhe von 4½%, zufloss.

Die Geraer Strassenbahn Aktiengesellschaft, die in Gera ein Elektrizitäts-Werk für Licht- und Kraftabgabe, eine elektrische Strassenbahn zur Personen- und Güter-Beförderung, sowie ein Speditions-Geschäft betreibt, befindet sich in günstiger Entwicklung. Sie beabsichtigt, ihr Versorgungs-Gebiet für elektrische Arbeit erheblich zu vergrössern und ist zurzeit mit einer entsprechenden Erweiterung ihrer Kraftstation beschäftigt. Wir glauben, dass schon das laufende Geschäftsjahr bessere Erträgnisse bringen wird, und wir mit einer höheren Dividende auf unseren Aktien-Besitz rechnen können.

Die Vogtländische Elektrizitätswerks-Aktien-Gesellschaft in Bergen hat für das Geschäftsjahr 1909/10 eine Dividende von 5% verteilt. Wir haben im Berichtsjahre einen weiteren Betrag von Aktien dieser Gesellschaft, die sich in erfreulicher Entwicklung befindet und ihr Versorgungs-Gebiet in letzter Zeit erheblich ausgedehnt hat, erworben und beabsichtigen uns noch in grösserem Umfange an diesem Unternehmen zu beteiligen. Zur Beschaffung der hierfür erforderlichen Mittel schlagen wir der Generalversammlung vor, das Aktien-Kapital unserer Gesellschaft um weitere 250000 M auf 2000000 M zu erhöhen. Die günstige Entwicklung unserer Strassenbahn in Plauen hat im abgelaufenen Geschäftsjahr nicht nur angehalten, sondern durch eine erhebliche Zunahme des Verkehrs ein über Erwarten erfreuliches Ergebnis gezeitigt. Die Steigerung des Verkehrs erforderte die Beibehaltung des Sommerfahrplans auch für den Winter und überdies eine weitere Verdichtung der Wagenfolge (6-Minutenverkehr).

Die Fahrgeld-Einnahmen betrugen 602810 M gegen 482921 M im Vorjahr, oder für den gefahrenen Wagenkilometer 45 Pf gegen 42,2 Pf im Vorjahr.

Befördert wurden 5792163 Personen gegen 4723680 im Vorjahr, bei einer Steigerung der Fahrleistung von 1145479 Wagenkilometer auf 1340490.

Die Betriebs-Ausgaben einschliesslich Steuern und Abgaben erhöhten sich von 268768 M auf 310568 M, ermässigten sich jedoch für den Wagenkilometer von 23,46 Pf im Vorjahr auf 23,17 Pf.

Der Betriebs-Koeffizient verbesserte sich um 4½% und betrug im abgelaufenen Jahr 50% gegen 54½% im Vorjahr.

Nach den aus der Bilanz ersichtlichen Abschreibungen und Rückstellungen im Betrage von 101734,29 M ergibt sich für das gesamte Unternehmen ein Reingewinn von 298761,94 M.

Bericht der Danziger Elektrischen Strassenbahn. Begünstigt durch einen milden Winter und den aussergewöhnlichen Verkehr, den im August das Kaisermanöver brachte, haben die Einnahmen aus dem Bahnbetriebe sich von 1517975,10 M im Jahre 1909 auf 1581695,77 M im Berichtsjahre, mithin um 63720,67 M = 4,20% gehoben. Die Betriebsleistung an zurückgelegten Wagenkilometern stieg ohne wesentliche Erweiterung des Fahrplanes infolge vermehrter Einstellung von Anhängewagen in den verkehrsreichsten Stunden von 5392190 auf 5485257 (3706973 mit Motorwagen und 1778284 mit Anhängewagen) also um 93067 = 1,73%. Die Einnahme pro Wagenkilometer betrug, die Anhängewagenkilometer voll gerechnet, 28,83 Pf gegen 28,15 Pf. im Vorjahre. Befördert wurden

15 032 537 Personen gegen 14 415 232 in 1909, mithin 617 305 Personen mehr, was einer Verkehrszunahme von 4,28 % entspricht. Von den beförderten Personen waren 4 321 588 = 28,75 % Abonnenten gegen 4 189 746 = 29,06 % im Jahre zuvor.

Aber auch die Betriebskosten sind durch die normalen Lohnzulagen und höhere Steuern sowie durch Mehraufwendungen für die Unterhaltung der Gleise, namentlich des Pflasters erheblich gewachsen.

Ferner lassen die allmählich gestiegenen Anlagewerte eine Erhöhung der Rücklage zu dem bisher mit jährlich 100 000 M dotierten Erneuerungsfonds um 20 000 M geboten erscheinen.

Der verbleibende Reingewinn gestattet die Verteilung einer Dividende in der bisherigen Höhe von 6½ %.

Bericht des Elektrizitätswerkes Südwest zu Schöneberg (Berlin). Im Geschäftsjahre 1910, dem 11. Betriebsjahre unseres Unternehmens, war die Entwicklung wiederum eine recht zufriedenstellende, so dass wir in der Lage sind, auf unser Aktienkapital von 7 500 000 M, welches voll an der Dividende teilnimmt, eine Dividende von 11 % gegen 9 % im Vorjahre zu verteilen. Die Zahl der Neuanschlüsse an unser Licht- und Kraftverteilungsnetz hat im Berichtsjahre eine ausserordentliche Steigerung erfahren.

Angeschlossen waren an unser Licht- und Kraftverteilungsnetz am 1. Januar 1910:

11 664 Konsumenten mit 14 150 Elektrizitätszählern und
306 445 Glühlampen
3 890 Bogenlampen
2 443 Motoren mit 10 209 PS.

Am 31. Dezember 1910 waren dagegen angeschlossen:

14 890 Konsumenten mit 18 004 Elektrizitätszählern und
407 182 Glühlampen
4 762 Bogenlampen
3 192 Motoren mit 12 765 PS.

An Konsumenten nutzbar abgegeben wurden im Geschäftsjahr 1910 insgesamt 22 086 484 Kw/Std gegen 18 418 411 Kw/Std im Jahre 1909; es betrug dem Vorjahre gegenüber die Zunahme mithin 3 668 073 Kw/Std oder 19,92 %.

Von den nutzbar abgegebenen Kw/Std entfallen auf

	Bahnbetrieb	Beleuchtung	
	10 119 471 Kw/Std	7 068 561 Kw Std	
gegen	9 080 575 „	5 458 520 „	im Vorjahre

	Kraft	Beleucht. u. Kraft (als Drehstrom)	
	4 660 011 Kw/Std	238 441 Kw/Std	
gegen	3 879 316 „	—	im Vorjahre.

Die durchschnittliche Einnahme pro nutzbar abgegebene Kilowattstunde ist von 17,10 Pf im Jahre 1909 auf 17,39 Pf im Jahre 1910 gestiegen.

Die Verzinsung unserer Obligationen nahm laut Gewinn- und Verlust-Konto 231 000 M in Anspruch. Dem Abschreibungs- resp. Amortisationsfonds-Konto wurden wiederum von den gesamten fest investierten Anlagekosten 3 % = 484 287,62 M zugeführt. Die Abgabe von den Bruttoeinnahmen betrug für die Gemeinden Schöneberg, Wilmersdorf und Schmargendorf im Jahre 1910 insgesamt 300 785,55 M, der Anteil der Gemeinden am Reingewinn zusammen 250 689,34 M.

Nach Dotierung des Abschreibungs- und Amortisationsfonds sowie der ausserdem in den Verträgen vorgesehenen lokalen Erneuerungsfonds Schöneberg, Wilmersdorf und Schmargendorf weist das Gewinn- und

Verlustkonto einen Reingewinn von 1 274 799,98 M auf, für welchen wir die Verteilung wie folgt vorschlagen:

Reservefonds 5 % von 1 269 160,92 M	63 458,05	M
Dividende 11 % „ 7 500 000,— „	825 000,—	„
Tantieme des Aufsichtsrates	90 570,29	„
Gratifikationen für Beamte	18 849,—	„
Gewinnanteil der Gemeinden	250 689,34	„
Gewinnvortrag auf neue Rechnung	26 233,30	„
Sa.	1 274 799,98	M

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Kirchenältesten und Patronatsvertreter Regierungsbaumeister a. D. Ernst Peters in Berlin den Charakter als Baurat zu verleihen.

Versetzt sind: der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Biermann von Goldberg i. Schl. nach Erfurt und die Regierungsbaumeister des Wasser- und Strassenbaufaches Pigge von Herne nach Berlin und Kleinschmidt von Oppeln nach Herne.

Der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Röhr ist der Regierung in Stralsund zur Beschäftigung überwiesen worden.

Der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Mattersdorff in Berlin ist gestorben.

Deutsches Reich

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Postbaurat Walter zum Geheimen Baurat und Vortragenden Rat im Reichspostamt zu ernennen und dem Leiter des Tiefbauwesens bei dem Gouvernement von Deutsch-Südwestafrika Oswald Reinhardt den Charakter als Kaiserlicher Baurat zu verleihen.

Bücherschau

Die konstruktive Anwendung der autogenen Schweissung von Ingenieur Imm. Friedmann. Oktav — 64 Seiten mit 58 Abbildungen. Broschiert 2 M, gebunden 2,75 M.

Das Werkchen behandelt ohne auf das autogene Schweissverfahren als solches und dessen Apparate einzugehen, in kurzer Form die Anwendungsmöglichkeiten, in denen sich die autogene Schweissung bewährt hat. So werden die Anwendungsmöglichkeiten bei Blecharbeiten (Kesselfabrikation usw.), Rohrleitungen und Rohren, Kleineisenfabrikation, Eisenkonstruktionen, Werkzeugmaschinenbau, Rohrkonstruktionen und Kunstschmiederei, Geldschrankfabrikation, Reparaturen sowie das Schneiden mit dem Sauerstoffstrahl behandelt. Für jeden in den genannten Betrieben tätigen Ingenieur, Techniker, Konstrukteur, Werkmeister birgt das Buch eine Fülle wertvoller und praktisch verwendbarer Anregungen. X.

Sammlung Göschen. 1. Eisenbahnfahrzeuge, zwei Bändchen. 2. Hochbauten der Bahnhöfe. 3. Schmalspurbahnen.

In den beiden ersten Bändchen ist versucht worden, auf wissenschaftlicher Grundlage das Wesentliche der Eisenbahnfahrzeuge d. h. die grundlegenden Bedingungen und Gesichtspunkte für ihren Aufbau zu erfassen. Hierbei ist die Wiedergabe von Konstruktionszeichnungen, die durch die Darstellung von Einzelheiten das Verständnis für den einheitlichen Gedanken der Bauweise oft erschweren, ganz vermieden, und angestrebt durch schematische Skizzen den Zusammenhang von Ursache und Wirkung möglichst klar darzustellen.

Der Inhalt der Bändchen behandelt die Dampflokomotiven, Triebwagen, Wagen und Bremsen, sowie einige Angaben über den Betrieb und die Verbreitung der Fahrzeuge.

Zweck des an zweiter Stelle genannten Werkchens ist die Darstellung der Hochbauten von Zwischenstationen mittlerer Grösse in Durchgangsform und der grundlegenden Bestandteile dieser Gebäude, die auch bei der Gestaltung grösserer Gebäude dieser Gattungen zu beachten sind.

Neben den in den Technischen Vereinbarungen enthaltenen, die Hochbauten betreffenden allgemeinen Bestimmungen sind die für den Bereich der preussisch-hessischen Staatseisenbahnen geltenden Grundsätze usw. für das Entwerfen und den Bau von Stationsgebäuden, Güter- und Lokomotivschuppen mit Erläuterungen aus der Praxis zusammengestellt.

Bei den Schmalspurbahnen ist das Gebiet des Baues und der Streckenausrüstung schmalspuriger Eisenbahnen mit Ausnahme der Strassenbahnen und der mit schmaler Spurweite ausgeführten Bahnen besonderer Bauart (Zahnradbahnen, Drahtseilbahnen u. ä.). Zur Besprechung gelangen daher neben den schmalspurigen Haupt- und Nebenbahnen vor allem die dem öffentlichen Verkehre dienenden Lokal- oder Kleinbahnen und die nur für private Wirtschaftszwecke verwendeten Arbeits- und Feldbahnen. Es ist der Grundsatz befolgt, gerade diejenigen Punkte eingehender zu besprechen, in welchen sich der Bau schmalspuriger Bahnen von jenem der Vollbahnen unterscheidet. Da diese Abweichungen namentlich bei den Feldbahnen mit ihren wesentlich verschiedenen Betriebsverhältnissen besonders stark in die Erscheinung treten, so wurde ihrer Besprechung ein ziemlich grosser Raum gewidmet.

Diese Bücher sind durch den Verlag der „Verkehrstechnischen Woche“ zu Originalpreisen zu beziehen.

Inhalt

Verantwortlicher Schriftleiter: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche
und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Dr.-Ing. **Blum**, Professor an der Königlichen Technischen Hochschule Hannover.

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 49 **Berlin, den 2. September 1911** **V. Jahrgang**

Die Verdübelung

als lebensverlängerndes Mittel des Holzschwellen-Oberbaues, in wirtschaftlicher Beleuchtung

Vom Königl. Eisenbahn-Betriebsinspektor a. D. Ernst Biedermann zu Charlottenburg

Unter den Angriffen der beweglichen Lasten des Eisenbahnbetriebes erleiden die Schwellen als Bestandteile des Oberbaues Beanspruchungen und Formveränderungen, während die wechselnden Witterungseinflüsse, Regen und Sonnenhitze, Frost und Tauwetter, unausgesetzt an der Veränderung des inneren Gefüges der Schwellen tätig sind. Je besser Beschaffenheit, Form und Abmessungen der Schwelle einerseits, Gesamtanordnung des Oberbaues andererseits diesen mechanischen und atmosphärischen Gewalten zu widerstehen vermögen, um so weiter lässt sich der Zeitpunkt des endlichen Erliegens der Schwelle hinausschieben, um so grösser ist die Betriebs-Liegezeit der Schwelle im Gleise, und damit ihr wirtschaftlicher Wert. Bei schwachem Betrieb,*) wie er noch zu Beginn der 80er Jahre auf deutschen Eisenbahnen die Regel bildete, war die Gefahr für die Weichholzschwelle, den atmosphärischen Einflüssen zu erliegen, im allgemeinen die wichtigere, während in der Gegenwart die mechanische Zerstörungsgefahr vorherrscht.

Zur Beurteilung der Güte verschiedenartiger Oberbauanordnungen, die letzten Endes in der mittleren Liegedauer ihren Ausdruck findet, sind daher die äusseren, d. h. die ausserhalb der Schwelle selbst wirksamen Einflüsse von denen zu trennen, welche die innere Widerstandsfähigkeit der Schwelle selbst bestimmen. Als solche äussere Mittel kommen in Frage: Querschnitt und Gewicht der Schienen, die Art und Anbringung der Befestigungsmittel der Schienen untereinander, wie der Schienen auf der Schwelle, Güte und Stärke des Bettungskörpers, die Einschaltung von Unterlagsplatten, die konstruktive Trennung der Schienenbefestigung auf der Unterlagsplatte von der der letzteren auf der Schwelle, der Ersatz des Hakennagels durch die Schwellenschraube und das ausserordentlich wirksame Element der Schwellenentfernung oder Schwellenteilung. Das wichtigste innere Mittel zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit der Holzschwelle selbst war die Schwellentränkung.

In erster Linie auf den Schutz gegen atmosphärische Einflüsse gerichtet, verstärkte dieselbe nämlich gleichzeitig den Widerstand gegen mechanische Abnutzung, insofern durch sie die Haftfestigkeit der Schwellenschrauben beträchtlich erhöht wird.*)

*) 1880 wurde das Kilometer Gleis preussischer Staatsbahnen durchschnittlich mit 234000 Personenkilometern und 481000 Güter-Tonnenkilometern belastet, während im Jahre 1909 diese beiden Zahlen sich auf 677000 und 1092000 erhöht, also etwa verdreifacht hatten.

*) In dieser Beziehung sei auf die Untersuchungen Susemihls — „Eisenbahntechnik der Gegenwart, II. Band, 2. Auflage: der Eisenbahnbau, S. 229 und folg." — hingewiesen.

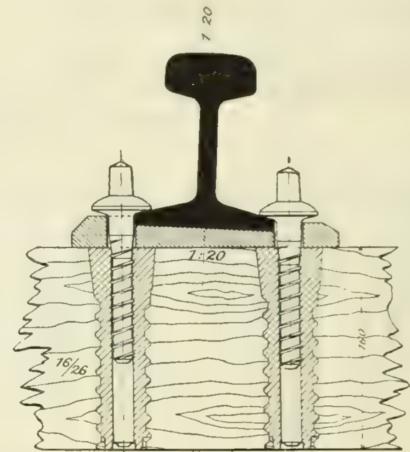
Die Erfahrung hat nun aber gelehrt, dass die Schwellenschrauben bei Hartholzschwellen einen verhältnismässig höheren Haftwert haben als bei Weichholzschwellen. Nach Versuchen auf der französischen Ostbahn und bei den preussisch-hessischen Staatsbahnen stellten sich die Haftfestigkeitswerte bei den verschiedenen Holzarten wie folgt:

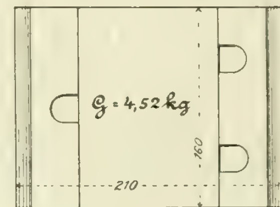
Durchmesser der Schraube	Beobachtungsbahn	Eiche kg	Buche kg	Kiefer kg
19—23 mm	französ. Ostbahn	5000 4000	6000 4500	3000 2000
20—23 mm 150 mm lang	preuss.-hess. Staatsbahnen	6000	7300	3200

Demnach ist die Haftfestigkeit der Schwellenschrauben beim Eichen-, vor allem aber beim Buchenholz durchweg doppelt so hoch als bei der Kiefernschwelle. Dieses Missverhältnis beseitigt die Verdübelung nach Bauart „Collet", der dieser Aufsatz im besonderen gewidmet ist.

Die Verdübelung

Die Verdübelung besteht nach Abb. 1 bekanntlich in der Anwendung von Hartholzdübeln, welche in die Schwelle eingeschraubt werden und ihrerseits die heute vorwiegenden Schienenbefestigungsmittel, die Schwellenschrauben, aufnehmen. Man kann entweder die an den Befestigungsstellen verschlissenen Schwellen damit versehen, oder die neue Weichholzschwelle von Anfang an damit ausrüsten. Der letztere Weg hat im verflossenen Jahrzehnt wegen seiner grösseren Wirtschaftlichkeit auch bei den deutschen Staatsbahnverwaltungen einen verstärkten Eingang gefunden. Eine eingehendere Behandlung der höheren Wirtschaftlichkeit solcher, von Anfang an in den Tränkanstalten zu verdübelnden Schwellen erscheint um so berechtigter, als die deutsche Fachliteratur, der kurzen Erfahrungsdauer entsprechend, die Verdübelung noch verhältnismässig kurz behandelt. In dem grossen deutschen technischen Werk „die Eisenbahntechnik der Gegenwart" wird nach kurzer Beschreibung des Verfahrens nur gesagt, der Widerstand gegen das Herausziehen der Schwellenschrauben wachse durch die Verdübelung um 29—39 % bei neuen und bis zu 80 % bei alten Weichholzschwellen.





1 : 4

Abb. 1

In beiden Fällen werde die Gebrauchsdauer der Weichholzschwellen wesentlich verlängert, was ein weiterer grosser Vorzug des Verfahrens sei.

Die nachstehenden Angaben aber, die einer grossen Zahl von amtlichen Versuchen (über 300) der Königlichen Mechanisch-Technischen Versuchsanstalt zu Charlottenburg entnommen sind, ergeben jedoch wesentlich höhere Werte.

Die Haftfestigkeit (Zugkraft) der Schwellenschrauben in neuen Schwellen

Schaftdurchmesser der Schrauben	Mittelwerte der	unverdübelt						verdübelt					
		Eiche, nicht impr.		Buche, impr.		Kiefer, impr.		Eiche, nicht impr.		Buche, impr.		Kiefer, impr.	
mm		kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
oben 20 unten 15	1. Versuchsreihe 2. Versuchsreihe	6180 6800		6840 6980		2980 3510		7040 6820		7560 6980		4480 5050	
	Gesamt-Mittelwert	6490	100	6910	100	3245	100	6930	107	7270	105	4765	147

Darnach steigert sich die Haftfestigkeit der neu verdübelten kiefernen Schwelle, d. h. die zum Herausziehen der Schraube notwendige Höchstkraft von 3245 auf 4765, also um 47 %. Des weiteren haben die amtlichen Versuche erwiesen, dass der Widerstand gegen seitliche Verdrückung, also gegen Veränderung der Spurweite, bei der getränkten Kiefernschwelle durch den Dübel etwa im Verhältnis von 200 : 340, also um 70 % gewachsen, die Gefahr des Überdrehens der Schraube, die bekanntlich in der Weichholzschwelle ziemlich gross ist, auf 1/4 herabgemindert ist.*)

Während früher bis zu 70 % aller getränkten Weichholzschwellen der mechanischen Zerstörung anheimfielen, ist durch die verbesserte Befestigung vermittels des Hartholzdübels der Widerstand gegen die mechanischen Angriffe derart erhöht, dass auf mittelstark befahrenen Gleisen wieder die Güte der Tränkungsart und damit der Widerstand gegen atmosphärische Angriffe entscheidend geworden ist. Dies ist durch umfangreiche Beobachtungen auf den Berliner Stadt- und Vorortgleisen erwiesen worden. Bei den in Charlottenburg in Gleiskrümmungen und stellenweise in Bremsstrecken verlegten teerölgetränkten, von Anfang an verdübelten Weichholzschwellen sind gegenüber gleichzeitig verlegten getränkten Eichenschwellen nach nahezu 10jähriger Liegedauer keinerlei Anzeichen ungleichartigeren oder ungünstigeren Verhaltens festgestellt worden. Diese Schwellen der stark befahrenen Strecke Charlottenburg — Spandau liessen keinerlei Eindrücke unter den Auflagerplatten erkennen, während geringere Spuren solcher Verdrückungen bei den in Vergleich gestellten Eichenschwellen erkennbar waren. Diese Tatbestandsmerkmale erklären sich zwanglos dadurch, dass bei der verdübelten Schwelle die Druckkräfte durch Vermittlung der Platte auf das Hirnholz der Dübel übertragen werden, die in der Längsrichtung dem Schwinden bekanntlich weniger unterworfen sind, als die Längsfasern der unverdübelten Eichenschwelle in deren Querrichtung. Darnach erscheint die Annahme nicht unberechtigt, dass die mit Hartholzdübeln versehenen Weichholzschwellen eine gleiche Liegedauer gewärtigen lassen, wie unverdübelte Hartholzschwellen.

*) Zu der Frage des günstigsten Schraubenschwellentyps sei auf die ausgezeichneten Untersuchungen Michels hingewiesen in seiner Arbeit „fixation des rails sur les traverses en bois: la question des tirefonds; Sonderdruck der revue générale des chemins de fer. Paris 1900." Wir stellen im späteren Verlauf dieser Untersuchung die bei der Paris—Lyon—Mittelmeerbahn übliche Schwellenschraubenform der gegenüber, welche auf preussischen Staatsbahnen für die stärkste Oberbauanordnung Profil 16 verwendet wird, ohne auf das für die Haftfestigkeit und die seitliche Verdrückungstendenz so überaus wichtige Kapitel der geeignetsten Schraubenform eingehen zu wollen.

Die Wirtschaftlichkeit der Verdübelung neuer Schwellen

Man hat als nachteilige Begleiterscheinung der Verdübelung den Umstand hingestellt, dass eine im Gleisumbau gewonnene verdübelte Schwelle, die durch Einschaltung eines neuen Dübels wiederverwendbar gemacht sei, in Ansehung der Unveränderlichkeit ihrer Spurweite eine Wiederverwendung nur in Gleisstrecken derselben Krümmung zulasse, während die ausgebaute unverdübelte Schwelle durch Neubohrung unter geringer Verschiebung in ihrer Längsrichtung sich für jede Gleiskrümmung wiederverwendbar machen lasse.

Demgegenüber ist zu bemerken, dass nach den „Oberbauanordnungen der preussischen Staatsbahnen" für die Gerade und für Gleiskrümmungen bis 800 m Spurerweiterungen nicht in Betracht kommen, und dass erst von 700 m Halbmesser ab Spurerweiterungen von 3, 6, 9 usw. bis 18 mm angewendet werden.

Nach der Reichs-Eisenbahnstatistik aber liegen innerhalb der preussischen Verwaltung 73 % und innerhalb aller deutscher Staatsbahnen 70 % aller Gleise in der geraden Strecke, etwa 13 weitere % in den vorgenannten Krümmungen bis 800 m. Es empfiehlt sich daher, ein für allemal, die verdübelte Holzschwelle in geraden und schwach gekrümmten Gleisstrecken (bis 800 m) zur Verwendung zu bringen, die getränkte Hartholzschwelle vorwiegend in den übrigen Krümmungen, so dass Tieflands-, Flach- und Mittellandsbahnen sich als das eigentliche Verwendungsgebiet der verdübelten Holzschwelle darstellen.

Die wirtschaftlichen Gesichtspunkte, welche die Verwendung der von vornherein in der Tränkungsanstalt verdübelten Weichholzschwelle rechtfertigen, sind folgende:

a. Die Herstellungskosten der Verdübelung stellen sich — abgesehen vom Fortfall jedweden, der Verwaltung zur Last fallenden Sondertransportes von den Ausbau- zu den Verdübelungswerkstätten — lediglich infolge Herabminderung der Generalunkosten*) durch die Möglichkeit der Verdübelung grosser Massen an einem Platze geringer als die Verdübelung von ausgebauten altbrauchbaren Schwellen, nämlich im Mittel auf **85** Pf gegen **117** Pf bei zu verdübelnden Altschwellen.

b. Die von vornherein verdübelte Schwelle ermöglicht die Annäherung an das wirtschaftliche Ziel, die Lebensdauer der Schwelle der höheren Lebensdauer der schwereren neueren Schienen anzupassen, so dass im Oberbauauswechslungsprozess*)

*) Nach Schubert betragen die Kosten des Ausbaues, des Einbaues, des Dechselns und Neubohrens 65 Pf für die Schwelle.

durch Gleisumbau in grösserem Umfange als bisher Schiene und Schwelle gleichzeitig ausscheiden.

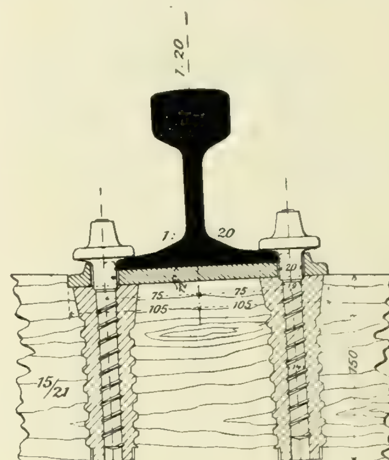
Diese Vergrösserung des Gleisumbauintervalles, welches zurzeit vorwiegend durch den abgängigen Zustand der Schwelle bestimmt ist, schliesst eine beträchtliche Ersparnis an persönlichen Ausgaben in sich, und zwar in Gestalt unterbliebener Aus- und Einbautätigkeit, von Transporten zwischen den Aus- und Einbaustellen einerseits, den Stapelplätzen andererseits, ferner der Sortierung und Stapelung, sowie der Bohrungskosten, welche der unter a genannte Verdübelungspreis in sich schliesst.

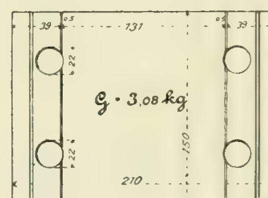
Ein Beispiel möge das erläutern: Ein Gleiskilometer gelange wegen Unbrauchbarkeit seines unverdübelten Weichholzschwellenbestandes nach 10jähriger Liegezeit zum Umbau, während seinem Schienenmaterial noch weitere 5 Lebensjahre im Hauptgleise zustehen. Bei Anwendung von verdübelten Weichholzschwellen hätte die Lebensdauer derselben 15 Jahre betragen, der Gleisbau wäre erst nach 15jährigem Intervall erfolgt. Das bedeutet, dass innerhalb eines Zeitraumes von 30 Jahren ersteren Falles 3 mal, letzteren Falles 2 mal der Gleisumbau eintreten würde, also die einmalige Ersparnis des Kostenaufwandes des ganzen Gleisumbaukilometers. Diese Ersparnis ergibt sich, ohne dass die unter a aufgeführte Verbilligung der Verdübelung dadurch geschmälert wird.

Diese Betrachtungen sind sinngemäss auch auf die andere Gleiserneuerungsform, die Einzelauswechselung, anwendbar, die bekanntlich in grossem Umfange neben dem Gleisumbau einhergeht. Die wirtschaftlichen Ersparnisse sind letzten Endes eine mittelbare Folge der erhöhten Lebensdauer der von Anfang an verdübelten Weichholzschwelle.

c. Die von vornherein verdübelte Schwelle lässt die Anwendung einer kleineren Unterlagsplatte zu, wodurch die Verdübelungskosten selbst gedeckt werden, wie eine kurze Seitenbetrachtung zeigt. Die in den preussischen Oberbauanordnungen nach und nach zur Anwendung gelangten Unterlagsplatten gingen von 4,5 über 5,7 auf 7,4 kg Gewicht beim heutigen schweren Oberbauprofil 15 über. Die Kosten der letzteren Hakenplatte von 7,4 kg Gewicht betragen (bei 157 M für die Tonne solcher Hakenplatten) nach der „Gewichts- und Kostenberechnung des preussischen Oberbaues von 1909“ 116 Pf, während die der einfacheren und leichteren Mittelschwellenplatte, entsprechend ihrem Gewicht von 4,5 kg (bei 131 M p. t der einfacheren Platte) nur 59 Pf ausmachen würde. Der Preisunterschied von 2 · (116—59) = 114 Pf würde die Kosten der Verdübelung mehr als ausgleichen, und der Vorteil der erhöhten Lebensdauer der verdübelten Schwelle ganz ungeschmälert zuteil werden.

Aber man hat noch einen Schritt weiterzugehen, und nach den langjährigen Erfahrungen mit der verdübelten Schwelle auf den Strecken der Paris — Lyon — Mittelmeerbahn (P. L. M.) die eiserne Unterlagsplatte durch die noch leichtere Art nach Abb. 2 zu ersetzen,





1 : 4

Abb. 2

welche auf den stark belasteten Schnellzugs-Strecken dieser Verwaltung sich auf das vortrefflichste bewährt hat.

Die Platte hat ein Gewicht von 3,08 kg. Es würde also selbst nach Abzug des Gewichtes von 0,45 kg der vierten Befestigungsschraube die dieser Oberbau aufweist, noch eine weitere Ersparnis von 2 · (4,50 — 3,08 — 0,45) = 1,94 kg oder von rd. 25 Pf für jede Schwelle sich ergeben.

Diese Hinweise sind weit davon entfernt, etwa den Oberbau anderer Eisenbahnländer, den technisch hochstehenden Oberbauanordnungen der deutschen Eisenbahnen, insonderheit der preussisch-hessischen Verwaltung, als hochwertiger gegenüberstellen zu wollen.

Bei der in Abb. 2 dargestellten Oberbauart der P. L. M. soll nur das Augenmerk auf die wirtschaftliche Tatsache hingelenkt werden, dass die Verdübelung bei einer erheblich dünneren und leichteren Unterlagsplatte als der des schweren preussischen Oberbaus 15 den schwersten betrieblichen Beanspruchungen, wie auf den Linien Paris — Lyon, gewachsen bleibt. Die Dechselung der Schwelle zur Erzeugung der Schienenneigung dürfte dem in Abb. 1 dargestellten preussischen Verfahren zweifellos nachstehen, nach der die Schienenneigung durch die geneigte Auflagerfläche der Unterlagsplatte bei horizontaler Auflagerung auf die unversehrte Schwelle erzeugt wird. Ob die Anwendung von 4 Schwellenschrauben den auf preussisch - hessischen, und überhaupt auf deutschen Bahnen üblichen 3 Befestigungsschrauben, oder ob die Form der in Abb. 3 dargestellten anders gearteten französischen Befestigungsschrauben*) für Hartholzschwellen in Ansehung der Haftfestigkeit den deutschen Anordnungen gegenüber Vorteile darbieten, soll hier nicht untersucht werden. Diese Betrachtungen sollen vor allem darauf hinweisen, dass auf Grund fast 10jähriger Beobachtungen die von Anfang an in der Tränkanstalt verdübelte Weichholzschwelle im lebhaftesten Betriebe eine Lebensdauer gewärtigen lasse, die der der getränkten Hartholzschwelle nicht nachsteht, dass die Verdübelung in gleichzeitigem Zusammenhang mit der Tränkung beträchtliche Vorteile, besonders für stark befahrene Hauptstrecken, der anfänglichen Verwendung unverdübelter Schwellen gegenüber darbiete und dass endlich weitere wirtschaftliche Ersparnisse in Gestalt leichterer Unterlagsplatten aus dem Wesen der Verdübelung sich ergeben, des Umfanges, dass die Gesamtkosten der Verdübelung von ihnen mehr als gedeckt werden. Das gesamte Wirtschaftsobjekt, um das es sich bei diesen Fragen handelt, ist, wie genugsam bekannt, des Schweisses des Eisenbahn-Oberbautechnikers wie des Wirtschaftspolitikers wert. Handelt es sich doch um ein

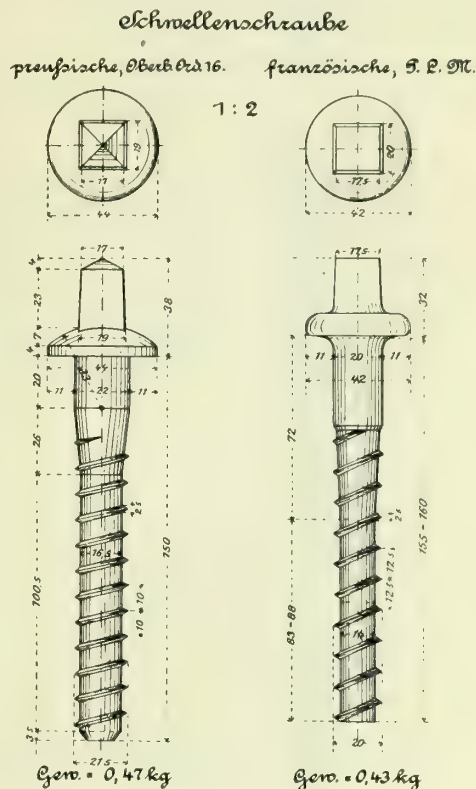


Abb. 3

„Integral von Einzelersparnissen“, welches bei der Anzahl des jährlich benötigten Querschwellenverbrauchs unserer grossen Eisenbahnverwaltungen sich in weiten Summierungsgrenzen bewegt.

Der Hauenstein-Basistunnel**)

Für die Bauausführung des Hauenstein-Basistunnels ist am 31. Juli 1911 der dreimonatliche Termin abgelaufen für Einreichung von Übernahmeangeboten an die Generaldirektion der Schweizerischen Bundesbahnen. Mit den Arbeiten soll sobald wie möglich begonnen werden. Die Bauarbeiten umfassen: Die Ausführung des 8135 m langen zweigleisigen Tunnels zwischen Tecknau und Olten in der Linie Basel — Olten und des Unterbaus der anstossenden offenen Bahnstrecken von 3265 m Länge auf der Nord- und von 920 m Länge auf der Südseite des Tunnels nebst zwei mittels Druckluft zu fundierenden Pfeilern der Brücke über die Aare.

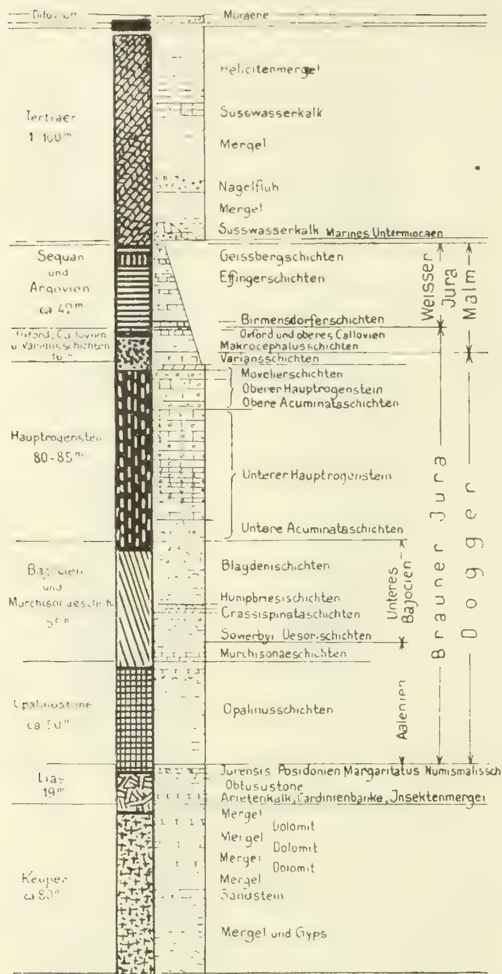
Über die geologischen Verhältnisse hat Prof. Dr. F. Mühlberg in Aarau ein geologisches Gutachten erstattet (S. 1246). Der Tunnel geht, wie in diesem ausgeführt wird und wie aus Abb. 1 hervorgeht, durch Tafel- und Kettenjura. Man wird auch auf zahlreiche Quellen stossen, deren Temperatur 8—25° Celsius betragen dürfte. Da der Tunnel vom Kulminationspunkt aus, südwärts immer tiefer in wasserhaltiges Gestein eindringt, werden in dem dortigen unterirdischen Wasserbecken, das keinen andern

---

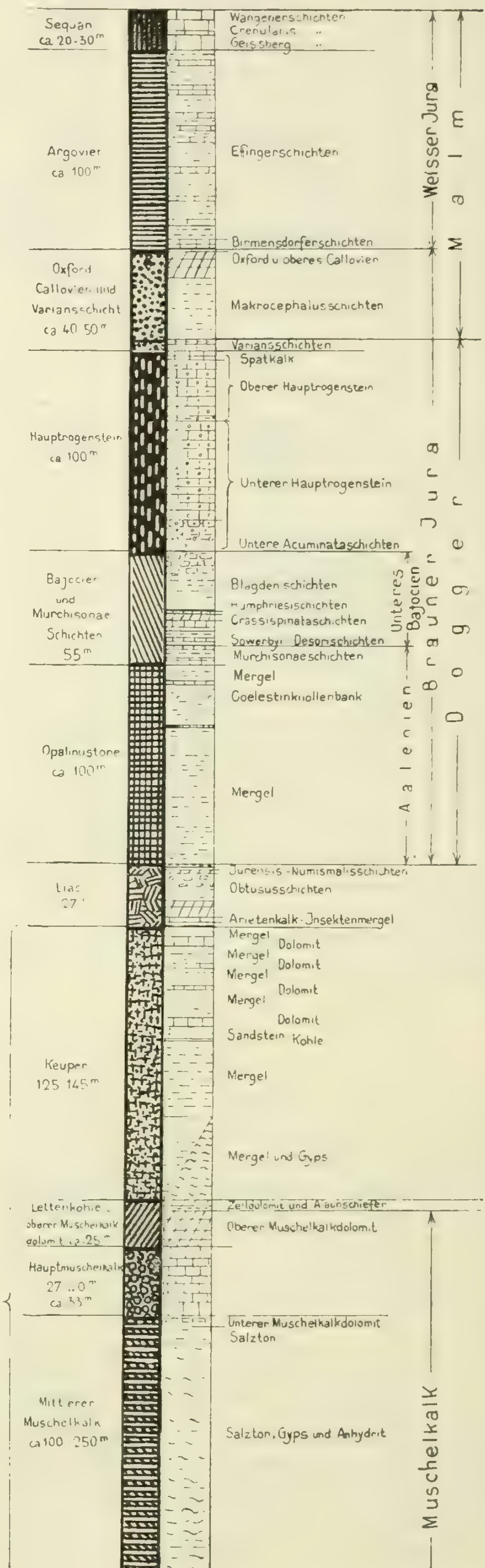
*) Sie weisen eine stärkere Verjüngung des unteren Schaftendes bei entsprechender Verstärkung des Gewindeprofiles (20 — 14) gegenüber der preussischen Schwellenschraube (21,5 — 16,5) auf, was nach den Michel'schen Untersuchungen, ceteris paribus, eine Erhöhung der Schaftfestigkeit mit sich bringt. Dem geringeren Schaftdurchmesser der französischen Schwellenschraube steht die grössere Zahl (4) dieser Befestigungsmittel pro Platte gegenüber.

**) Vgl. den Aufsatz „Gotthard und Simplon“ in Nr. 42 Seite 1065.

Im Tafeljura.



Im Kettenjura.



Schematische Tabelle der Schichtenfolge im Tafel- und Kettenjura.

Beilage zum Gutachten des Herrn Prof. Dr. Mühlberg in Aarau.



1 Sequan, 2 Trümmerhalde, 3 Argovien, 4 Oxford, Callovien und Varianschichten, 5 Hauptrogenstein, 6 Blagdeni- bis Murchisonaeschichten, 7 Opalinustone, 8 Lias, 9 Keuper, 10 Zelldolomit und oberer Muschelkalkdolomit, 11 Hauptmuschelkalk, 12 Salzton und Gips mit Anhydrit, 13 aufgeschürfte Materialien, 14 Tertiaer

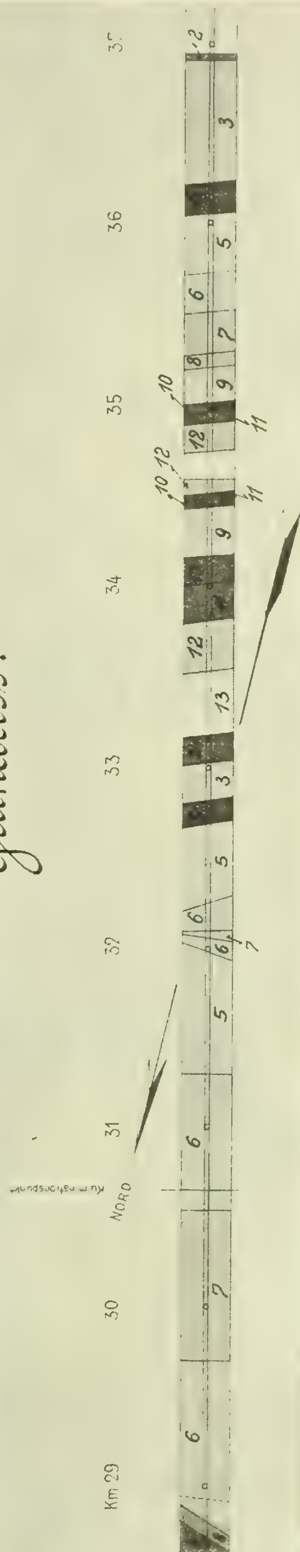


Abb. 1

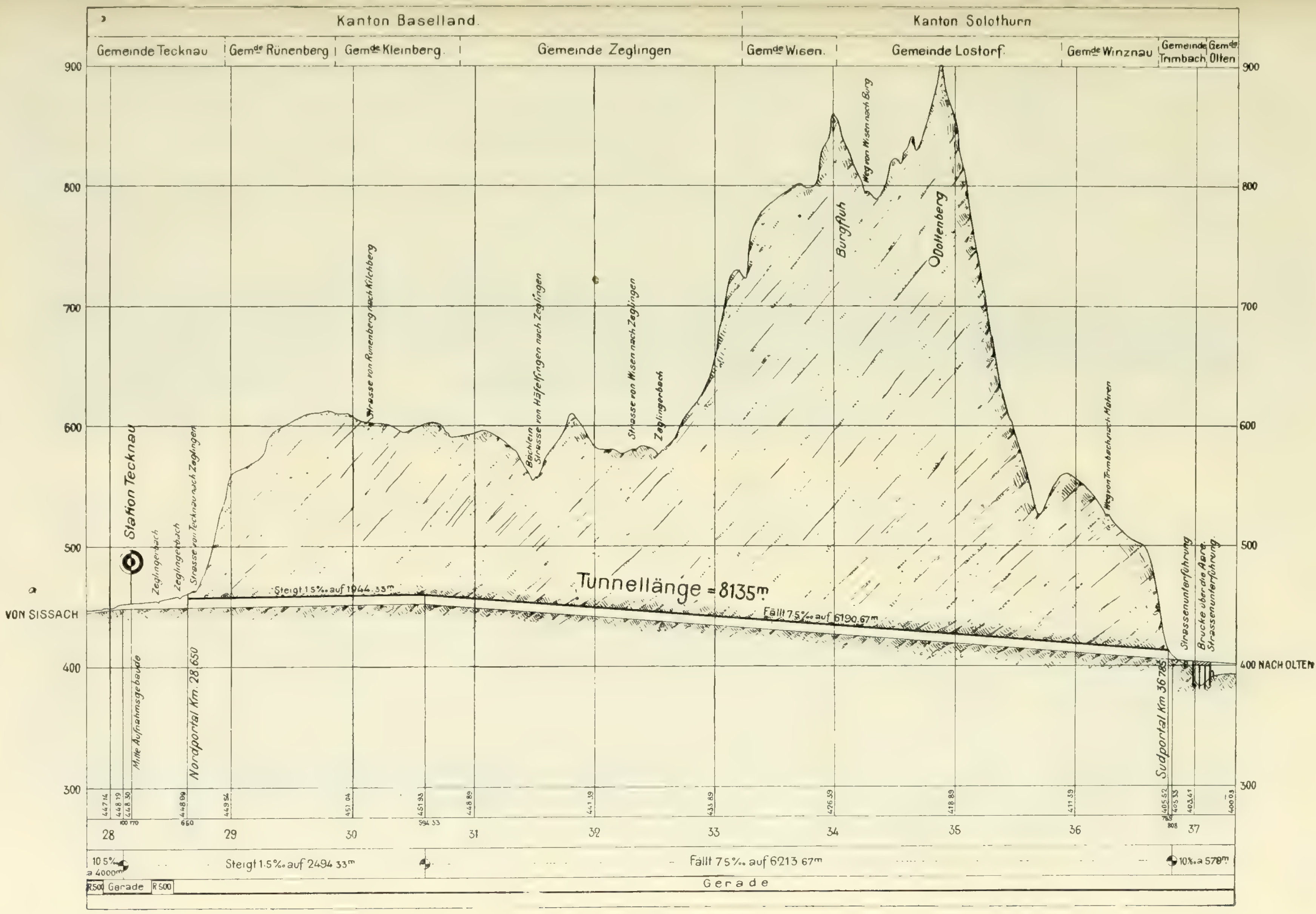

Kanton Baselland.
Kanton Solothurn
Gemeinde Tecknau
Gemde Rünenberg
Gemde Kleinberg.
Gemeinde Zeglingen
Gemde Wisen.
Gemeinde Lostorf
Gemde Winznau
Gemeinde Trimbach
Gemde Olten
VON SISSACH
400 NACH OLTEN
Station Tecknau
Mitte Aufnahmsgebäude
Zeglingerbach
Zeglingerbach
Strasse von Tecknau nach Zeglingen
Nordportal Km. 28,650
Strasse von Rünenberg nach Kilchberg
Bächlein
Strasse von Häfelfingen nach Zeglingen
Strasse von Wisen nach Zeglingen
Zeglingerbach
Burgfluh
Weg von Wisen nach Burg
Dottenberg
Weg von Trimbach nach Mahren
Sudportal Km 36785
Strassenunterführung
Brücke über die Aare.
Strassenunterführung.
Tunnellänge = 8135m
Steigt 1.5‰ auf 1944.33m
Fällt 7.5‰ auf 6190.67m
Steigt 1.5‰ auf 2494.33m
Fällt 7.5‰ auf 6213.67m
10.5‰ a 4000m
10‰ a 578m
R500 Gerade R500
Gerade
900
800
700
600
500
400
300
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
447.14
448.19
448.30
448.09
449.54
451.04
451.93
448.89
441.39
433.89
426.39
418.89
411.39
405.52
405.33
403.41
400.03

Abb 2

Abfluss hat als den kommenden Tunnel, wahrscheinlich bedeutende Wassermengen angetroffen werden. Zudem besteht noch die Möglichkeit, dass aus dem Eibach Wasser in den Hauptrogenstein eindringt. Die höchste Wärme im Stollen wird mutmasslich 25° Celsius nicht übersteigen. Das Antreffen weichen durchnässten Gipses ist wahrscheinlich und wird infolge des Gebirgsdruckes eine sehr starke Auszimmerung erfordern. Die wichtigsten

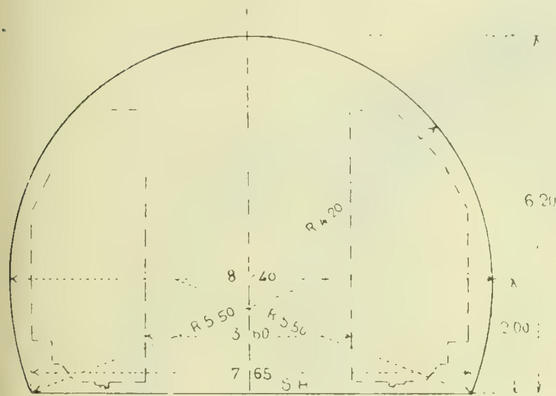


Abb. 3

technischen Verhältnisse sind (vgl. dazu Abb. 2):

Länge der neu zu erstellenden Strecke 16 200 m
Länge des Tunnels 8148 m
Höchste Steigung 10,5 v. T. (= 1 : 95)
Kleinster Halbmesser 500 m
Zwischenstationen: Gelterkinden und Tecknau.

Die Linie übersetzt hinter der Station Sissach die nach Gelterkinden führende Strasse und die Ergolz und erreicht bei Böckten die nördliche Talseite, auf welcher sie bis Gelterkinden verbleibt. Für diese Ortschaft ist westlich von ihr eine Station vorgesehen. Oberhalb des Dorfes überfährt die Linie auf 10 m hohem Viadukt das Ergolztal, tritt in das Eibachtal ein und steigt bis zur Station Tecknau an. Diese ist rund 800 m südlich von der Ortschaft an der Strasse nach Zeglingen vorgesehen. Die grösste Steigung zwischen Sissach und Tecknau beträgt 10,5 v. T. Unmittelbar hinter der Station Tecknau tritt die Bahn in den 8148 m langen Tunnel ein. Das südliche Tunnelportal ist nördlich von der von Olten nach Gösgen führenden Strasse unweit von der bestehenden Eisenbahnbrücke angenommen. 150 m unterhalb von dieser übersetzt die mit 10 v. T. fallende Linie die Aare und mündet 500 m weiter in den jetzigen Bahnhof Olten.

Die wichtigsten Kunstbauten der Linie sind die 30 m weite Brücke über die Staatsstrasse

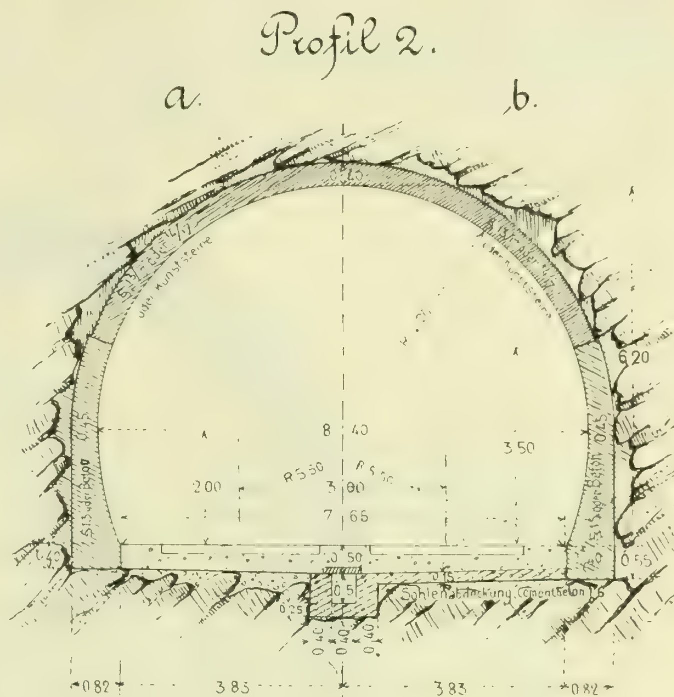


Abb. 4

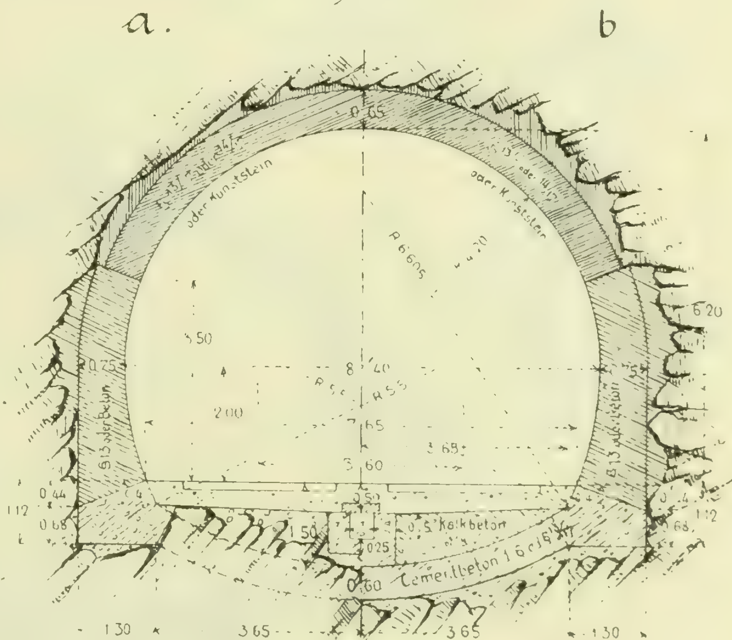


Abb. 5

oberhalb Sissach, der 145 m lange Viadukt über das Ergolztal bei Gelterkinden und die 120 m lange Aarebrücke bei Olten. Für die die Linie kreuzenden Strassen und Wege sind 6 Über- und 13 Unterführungen vorgesehen.

Der Kostenvoranschlag enthält folgende Posten:

Organisation und Verwaltungskosten	1 000 000,— Fr.
Verzinsung des Baukapitals	1 420 000,— „
Grunderwerb	610 000,— „
Übertrag	3 030 000,— Fr.
Unterbau	17 820 000,— „
Oberbau	1 410 000,— „
Hochbauten	180 000,— „
Telegraph, Signale und Verschiedenes	300 000,— „
Gerätschaften	10 000,— „
zusammen	22 750 000,— Fr.

oder für das km 1 404 300 Fr. (= 1 200 000 M).

Der Tunnelscheitel liegt auf der Höhe 452 m ü. M. und ist nur 1944 m vom Nordportal, jedoch 6191 m vom Südeingang entfernt. Die Nordrampe

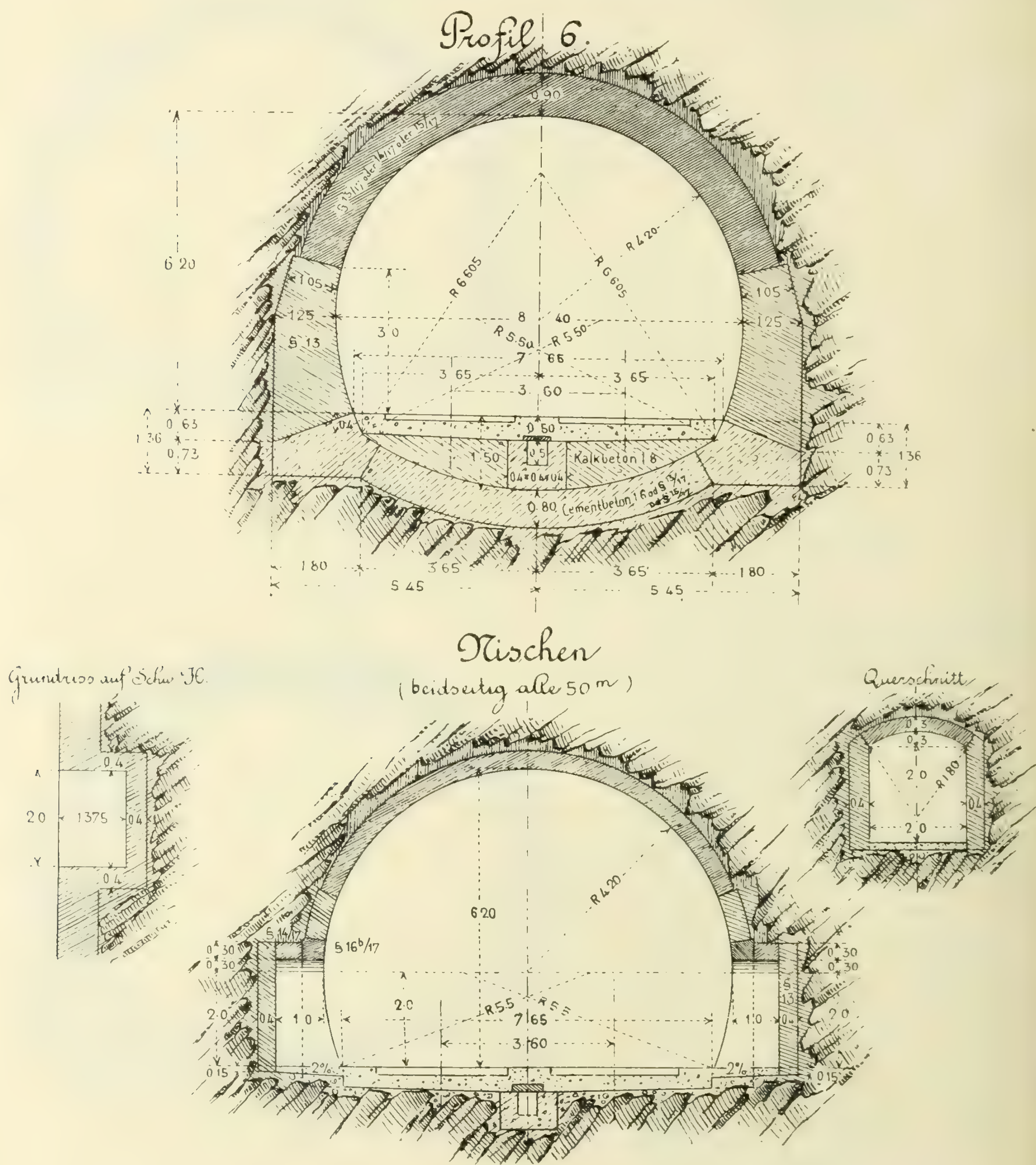


Abb. 6

hat eine Steigung von 1,5 v. T., während das Aaretal mit einem durchgehenden Gefälle von 7,5 v. T. erreicht wird. Dieses Längenprofil bedingt eine eigenartige Bauweise. Da man wegen starkem Wassereinbruch darauf sehen muss, mit den beiden Vortrieben auf dem Scheitel zusammen zu treffen, so wird auf der Südseite mindestens zwei Jahre früher als auf der Nordseite mit dem Ausbruch begonnen werden müssen, es wäre denn, dass man auf der Nordseite nur mit Handbohrung, d. h. mit einem 3—4 mal geringeren Tagesfortschritt arbeiten würde. Es ist jedoch kaum daran zu denken, dem Unternehmer auf besonderes Verlangen Abschlagzahlungen für die maschinellen Einrichtungen gezahlt werden und zwar in Monatsraten von 50 000 Fr. bis zum Höchstbetrag von 400 000 Fr.

Der Hauenstein-Basistunnel bringt eine Abkürzung der Linie Basel—Gotthard—Mailand um 30 Tarifkilometer, stärkt also die Vorherrschaft der Gotthardstrecke unter den bestehenden Alpenbahnen.*) Da die ganze Strecke Basel—Chiasso mit ihren 320 km Länge Eigentum der Bundesbahnen ist, so kommt der Bau dem Allgemein-Interesse der Schweiz zugute. Aber

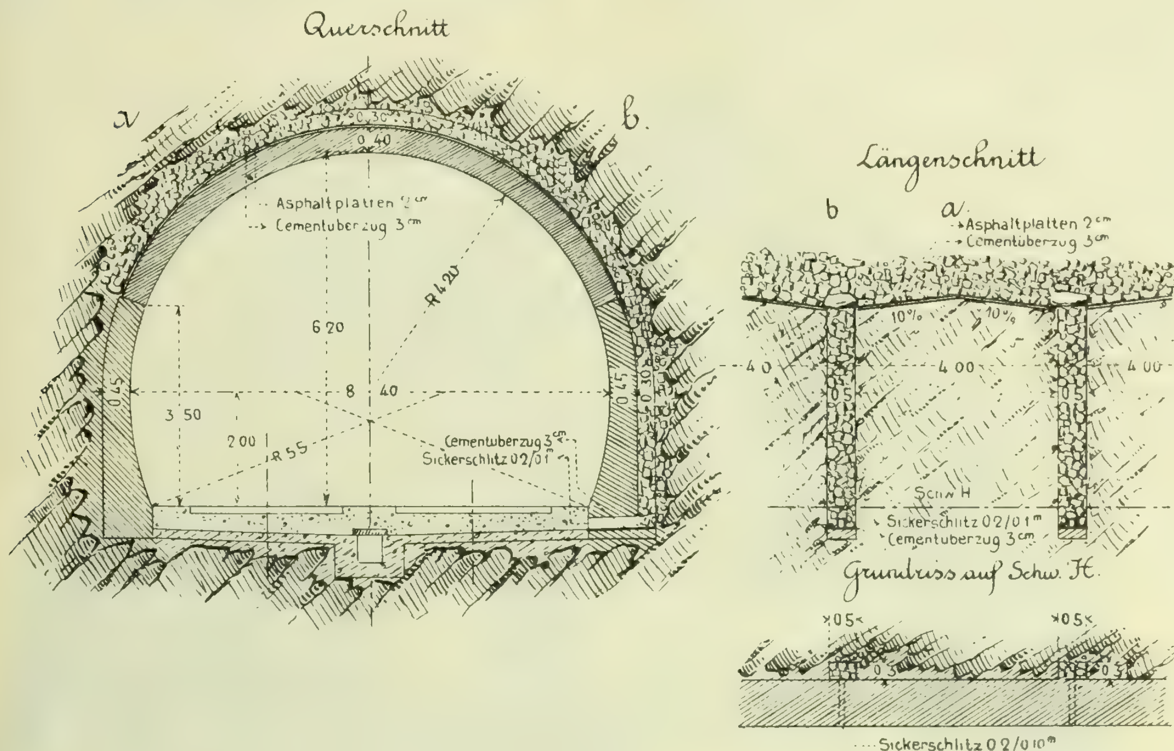


Abb. 7

dass hier Handbohrung angewendet wird, sondern man wird eben die 3200 m lange Nordrampe mit ihren tiefen Einschnitten und hohen Dämmen vollenden und erst dann mit dem Tunnelausbruch beginnen. Der Tunnel soll in vier Jahren dem Betrieb übergeben werden können.

Die hauptsächlichsten Übernahmebedingungen sind eine Kaution von 500 000,— Fr., Konventionalstrafen von 500,— Fr. für jeden Tag verspäteten Durchschlags. Dagegen bewilligen die Bundesbahnen monatliche Abschlagszahlungen der vertragsgemäss geleisteten Arbeit, abzüglich 10% als Garantierücklass. Ausserdem werden auch Deutschland hat ein grosses Interesse an der Verbesserung der Gotthardlinie, weil diese die unmittelbare Fortsetzung der deutschen Rheintalbahnen bildet. Für die Tunnelprofile sind entsprechend der Art und dem Druck des Gebirges eine Reihe von Querprofilen ausgearbeitet worden, von denen einige in Abb. 3 bis 7 dargestellt sind.

Zürich, den 17. Juli 1911.

Dr.-Ing. H. Bertschinger.

*) Sie bildet aber auch einen verbesserten Zugang zur Lötschberg—Simplonbahn.

Industrie-Werke und Fabrik-Betriebe der Neuzeit

(Fortsetzung von Seite 799)

Mit Abbildungen

8. Fräsmaschinen

Bauart Ludw. Loewe & Co.

Wenn auch die Frage: „Fräsen oder Hobeln?“ nicht ohne weiteres in allgemein gültiger Weise beantwortet werden kann, und die Hobelmaschine heute wie früher für verschiedene Arbeiten unentbehrlich ist, so ist doch bei vielen Arbeiten, namentlich zur Bearbeitung von Schmiedeeisen und Stahl die Fräsmaschine fast durchgängig an die Stelle der Hobelmaschine getreten. Und selbst bei der Bearbeitung schwerer Gussteile tritt mehr und mehr die Fräsmaschine in erfolgreichen Wettbewerb mit der Hobelmaschine. Wohl ist der Fräser bei der ersten Anschaffung teuerer als der Hobelstahl, doch dafür ist die Arbeitsweise des Fräsers auch ungleich günstiger als die des Hobelstahles; denn nicht nur fällt die Zeit für den Leerrücklauf beim Fräser fort, sondern die Abkühlungsverhältnisse beim Fräser sind erheblich besser, da die Zeit während der ein Schneidzahn eines Fräsers arbeitet, erheblich kürzer ist als die Arbeitszeit eines Hobelstahles. Die Schneidzähne des Fräsers haben also weit mehr Zeit zur Abkühlung als ein Hobelstahl, so dass der Fräser mit jedem Zahn bedeutend mehr leisten kann, als der Hobelstahl und weniger oft geschliffen zu werden braucht. Dazu kommt als grosser Vorteil, dass man den Fräsern die verschiedenartigsten Formen geben kann, zumal bei Verwendung hinterdrehter Fräser. Der Schnellschnittstahl hat zu besonders kräftigen Konstruktionen im Fräsmaschinenbau geführt und dadurch deren Leistungsfähigkeit und Verwendbarkeit bedeutend erhöht.

Um die Einführung der Fräsmaschine hat sich die Loewesche Fabrik verdient gemacht. Sie wurde hierbei durch die eigenen Fabrikationserfahrungen in ausgezeichneter Weise unterstützt. Den Gang der Verhältnisse voraussehend, hat sie nach Möglichkeit versucht, ihre Konstruktionen den immer höher gesteigerten Anforderungen der modernen Arbeitsarten anzupassen und ohne allzu grosse Rücksicht auf vorübergehende Moden jede Gattung ihrer Eigenart entsprechend, weiter vervollkommnet. Es werden von der Ludw. Loewe & Co. A.-G. eine grosse Zahl von nach allen Richtungen hin erprobten Fräsmaschinen gebaut. Die wichtigsten dieser Maschinen sollen im folgenden näher beschrieben werden:

Die in gefälligen Formen gebaute Handfräsmaschine (Abb. 38) eignet sich infolge ihrer einfachen Konstruktion und ihrer leichten Handhabung besonders für die Massenfabrikation von kleinen Teilen und zur Bedienung durch ungelernte Arbeiter oder Frauen. Diese Maschine wird in verschiedenen Modellen ausgeführt, die den jeweiligen Zwecken angepasst sind.

Die aus diesen Maschinen hervorgegangenen selbsttätigen Fräsmaschinen mit fester Arbeitsspindel

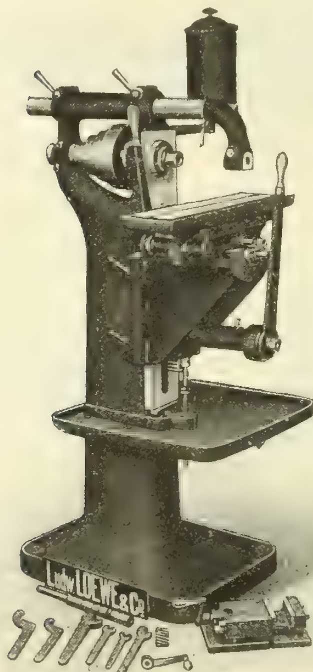


Abb. 38. — Handfräsmaschine

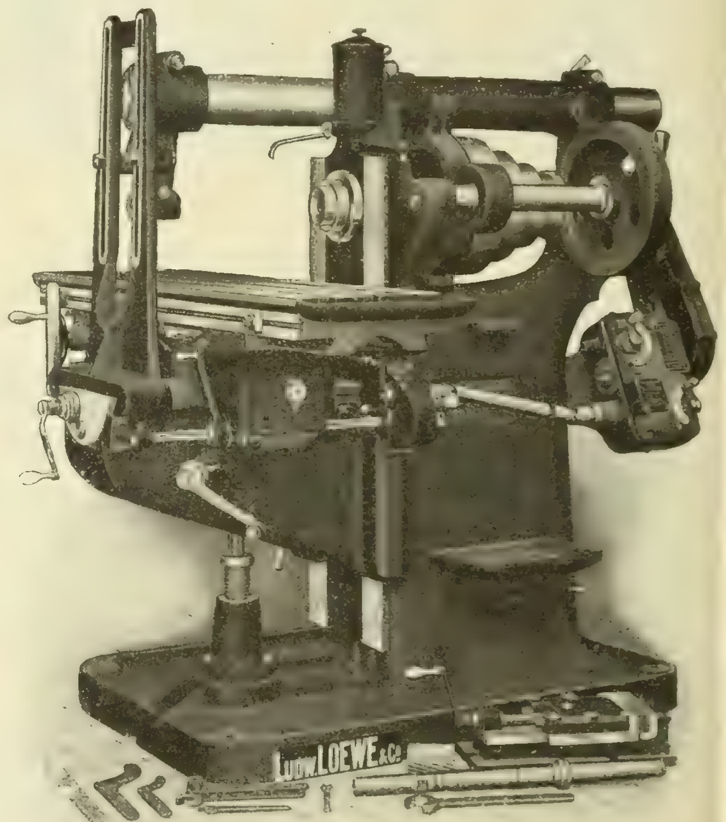


Abb. 39. — Selbsttätige Fräsmaschine mit fester Arbeitsspindel

zeigen eine ähnliche Bauart (Abb. 39). Sie sind ihrer Grösse entsprechend kräftiger gehalten, bei den grösseren Modellen mit Rädervorgelege ausgerüstet und besitzen selbsttätige Bewegung des Aufspannschlittens. Nach allen Richtungen hin leicht und schnell verstellbar, eignen sie sich besonders für die Einzelfabrikation, finden jedoch in der Massenfabrikation ausgedehnte Verwendung. Die selbsttätige Bewegung des Aufspannschlittens kann durch einen einstellbaren Anschlag an beliebiger Stelle ausgelöst werden. Es sind also Beschädigungen an Werkzeug, Arbeitsstück oder Maschine infolge einer Unachtsamkeit des bedienenden Arbeiters so gut wie ausgeschlossen. Gradeinteilungen gestatten, den Schlitten in der Höhe und in wagerechter Richtung äusserst genau einzustellen.

Werkzeugen mit wenigen Schneiden spart diese Einrichtung viel Zeit.

Bei Spiralarbeiten wird die Teilkopfspindel durch Räderübertragung mit der Schraubenspindel des Aufspannschlittens verbunden, so dass bei dessen Bewegung sich gleichzeitig die Spindel des Universal-Teilkopfes dreht. Die Verschiedenartigkeit der Spiralen wird durch geeignete Wechselräder erreicht. Die durchbohrte Teilkopfspindel besitzt an ihrem vorderen Ende Gewinde zur Aufnahme eines zentrierenden Spannfutters.

Der Drehpunkt des Teilkopfes liegt in der Mitte des Gehäuses. Hierdurch bleibt die Führung des Teilkopf-Einsatzes, in dem die Teilkopfspindel gelagert ist, in jeder Stellung von 10° unter der Wagerechten bis zur Senkrechten eine vollständige. Die

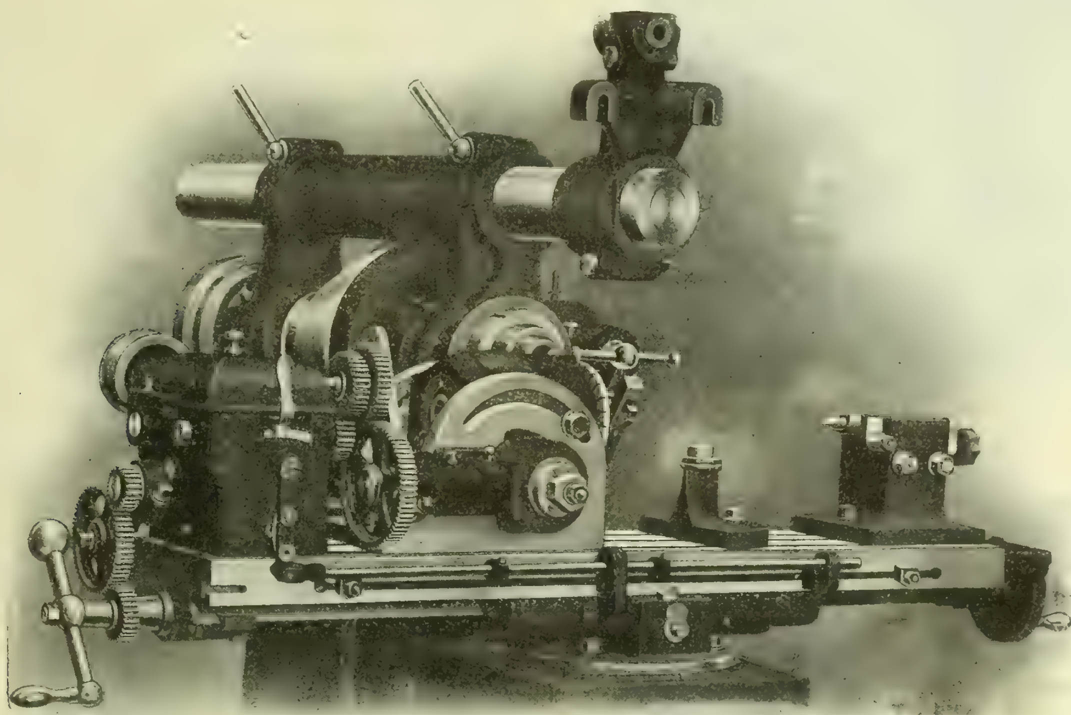


Abb. 40. — Universal-Fräsmaschine mit automatischem Teil- und Schaltapparat

Höhe ist bei letzterer Stellung auf das geringste Mass beschränkt und somit die höchste Stabilität erreicht.

In der Bauart diesen Maschinen entsprechend, nur infolge der Drehbarkeit des Aufspannschlittens erheblich vielseitiger sind die Universal-Fräsmaschinen (Abb. 40). Diese Maschinen werden namentlich zur Herstellung von Werkzeugen und kleineren Zahnrädern viel gebraucht und sind zu diesem Zweck mit Universal-Teilkopf und Reitstock ausgerüstet.

Der Universal-Teilkopf ist für mittelbares und unmittelbares Teilen eingerichtet. Zum mittelbaren Teilen wird die beiderseitig gebohrte Teilscheibe mit Index benutzt, die mit der Teilkopfspindel durch Schnecke und Schneckenrad verbunden ist, während das unmittelbare Teilen durch eine zweite, direkt auf der Teilkopfspindel angeordnete Teilscheibe geschieht. Arbeitsstücke mit einer geringen Zahl von Teilungen (2—24) können infolgedessen unter Ausschaltung des Schneckengetriebes mit Hilfe der auf der Teilkopfspindel sitzenden Teilscheibe sehr schnell umgeschaltet werden; insbesondere beim Fräsen von

Aus dem Bestreben heraus, die bei Anwendung des Teilkopfes immerhin vorkommenden Teilfehler auszuschalten und die Güte und Herstellungsdauer eines Maschinenteiles bzw. Werkzeuges durch Verwendung selbsttätig arbeitender Maschinen und Apparate von der Geschicklichkeit des Arbeiters möglichst unabhängig zu machen, sind die Loeweschen selbsttätigen Teil- und Schaltapparate für Universal-Fräsmaschinen entstanden (vgl. Abb. 40). Diese Vorrichtungen bewirken nach einmaliger Einstellung den Vorschub und den beschleunigten Rücklauf des Aufspannschlittens, sowie die Teilung selbsttätig und fehlerfrei in sehr kurzer Zeit, so dass die Herstellungsdauer für ein Stück auf das geringste Mass verringert und es dem Arbeiter ermöglicht wird, gleichzeitig vier und mehr Maschinen zu bedienen.

Die dadurch erzielte Ersparnis an Arbeitslöhnen usw. beträgt über 50 %.

Die Vorrichtung findet auf dem Aufspannschlitten hinter dem Teilkopf Aufstellung, mit dem sie durch Wechselräder verbunden wird. Auf der gegenüberliegenden Seite der Vorrichtung wird ebenfalls durch Wechselräder die Verbindung mit der Vorschubspindel hergestellt. Das Übersetzungsverhältnis dieser Räder bestimmt die Grösse des Vorschubes. Das Geschwindigkeitsverhältnis zwischen Arbeitsgang und Rücklauf des Tisches ist etwa 1 : 8. Der Antrieb der Vorrichtung erfolgt durch einen Riemen vom Deckenvorgelege aus unter Ausschaltung von sonstigen Vorschubmechanismen. So einfach die Bedienung und Montage der Vorrichtung ist, so gross ist ihr Verwendungsgebiet, da sie auf allen Fräsmaschinen, die einen mit Wechselrädern ausgerüsteten Teilkopf haben, mit Nutzen verwendet werden kann und somit nicht nur für Maschinen Loeweschen, sondern auch anderen Fabrikates in Frage kommt.

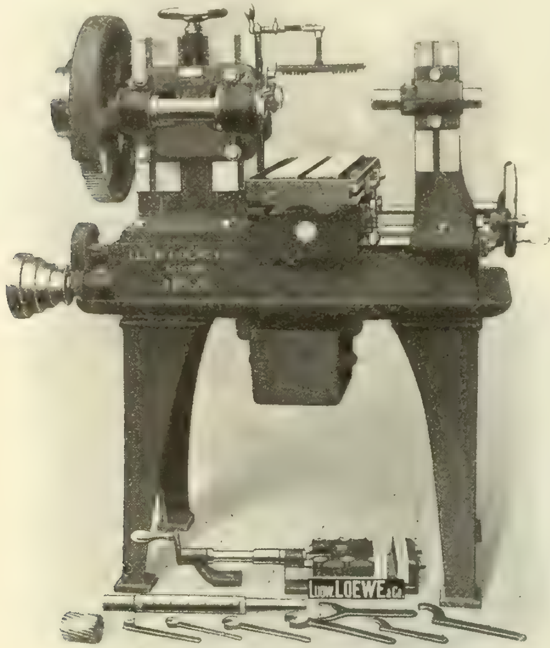


Abb. 41. — Selbsttätige Fräsmaschine mit verstellbarer Arbeitsspindel

Unter den von Ludw. Loewe & Co., Aktiengesellschaft, ausgeführten Fräsmaschinen mit verstellbarer Arbeitsspindel sind zwei Arten zu unterscheiden, Fräsmaschinen mit einer und solche mit zwei Arbeitsspindeln. Beide Arten werden in verschiedenen Grössen ausgeführt. Die in Abb. 41 dargestellte einspindlige Maschine findet wegen ihrer einfachen Handhabung besonders bei Massenerzeugung von Waffen, Fahrrädern, Nähmaschinen, elektrotechnischen Artikeln, Armaturen usw. zweckmässige Verwendung. Ein Arbeiter kann bequem, je nach der Schnittlänge, 4—6 dieser Maschinen gleichzeitig bedienen.

Die sehr kräftige zweispindlige Maschine in Abb. 42 ist für die gleichzeitige Fertigstellung zweier paralleler Flächen an grösseren Maschinenteilen bestimmt und eignet sich durch ihre äusserst schwere und starre Bauart in hohem Masse für die schwersten Schnitte unter Verwendung von Fräsern oder Messerköpfen

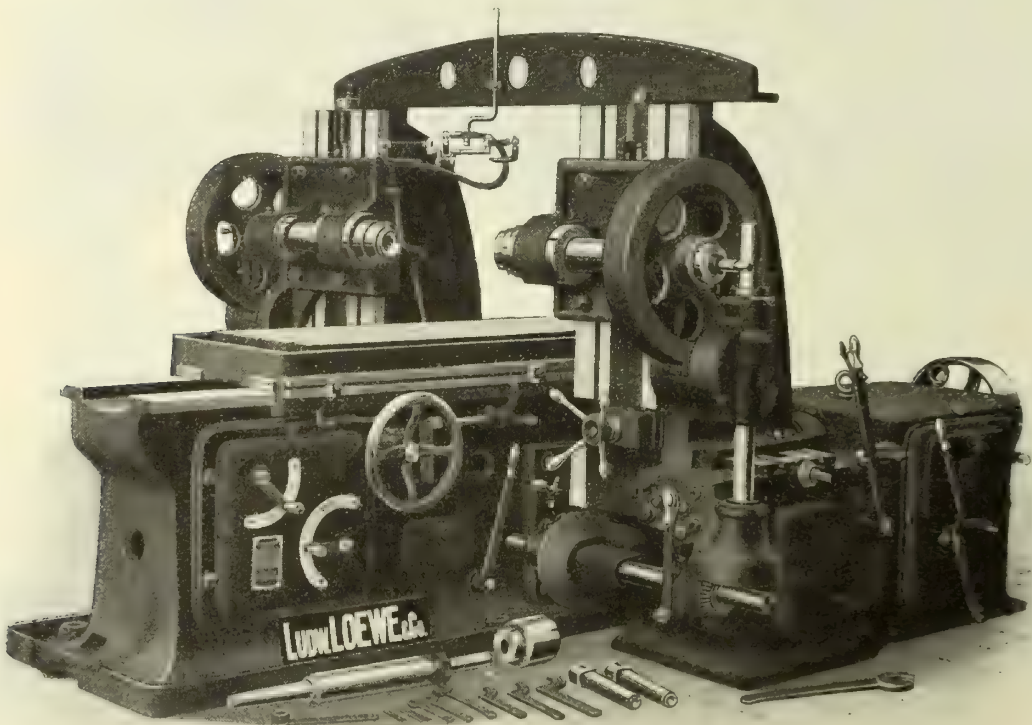


Abb. 42. — Selbsttätige Fräsmaschine mit zwei verstellbaren Arbeitsspindeln

aus Schnellschnittstahl. Einscheibenantrieb mit Stufenräderkästen für Haupt- und Vorschubantrieb, schneller Rücklauf des Aufspannschlittens mit vom Arbeitsgang unabhängiger, konstanter Geschwindigkeit, Umkehrbarkeit von Arbeitsgang und Rücklauf mittels leicht bedienbaren Hebels sind besondere Kennzeichen dieser leistungsfähigen Maschine. Jede Arbeitsspindel kann bequem einzeln ein- und ausgeschaltet werden. Von Wichtigkeit ist es auch, dass die Ausführung schwerer Walzenfräsarbeiten mit unterstütztem Fräserdorn auf dieser Maschine möglich ist, indem jede der beiden Arbeitsspindeln sich mit Hilfe eines Gewindestückes leicht und schnell als Gegenhalter einrichten lässt. Gerade für diese Maschinengattung gilt das anfangs über den Ersatz der Hobelmaschine durch die Fräsmaschine Gesagte in besonders hohem Masse. Ihre Leistungsfähigkeit im Verein mit den genannten Vorzügen verschaffte diesen Maschinen insbesondere den Eingang in die Werkstätten der Lokomotiv- und Dampfmaschinen-Fabriken.

Die senkrechte Fräsmaschinengattung (Abb. 43) ist gleichfalls in einen besonders erfolgreichen Wettbewerb mit der Hobelmaschine getreten, namentlich bei Benutzung von Walzen- und Winkelstirnfräsern, bzw. Messerköpfen. In Fällen, in denen teilweise verdeckt liegende Flächen an grösseren Körpern zur Bearbeitung gelangen, wie z. B. bei den Schieberflächen der Dampfzylinder, sind diese Maschinen wegen ihrer bequemen Handhabung sehr vorteilhaft zu gebrauchen, ebenso bei der Bearbeitung von Maschinenteilen, die vorstehende Flächen in verschiedener Höhe besitzen.

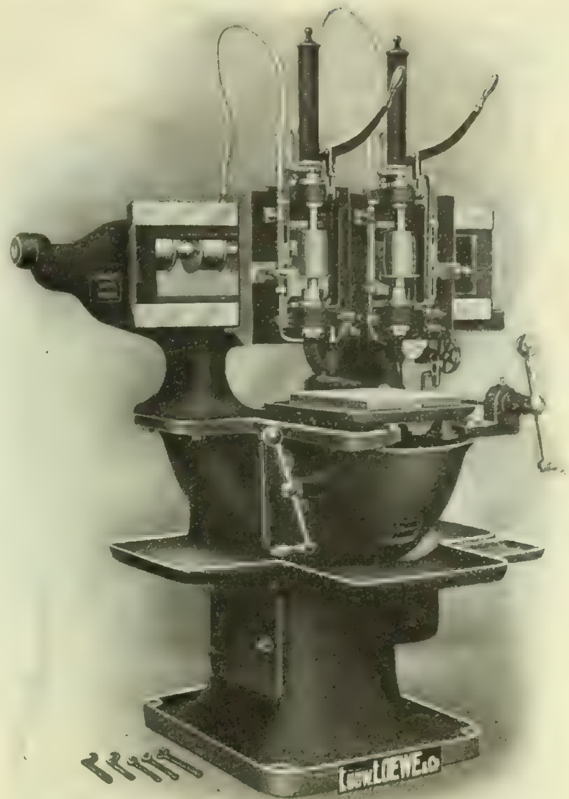


Abb. 44. — Kopier-Fräsmaschine

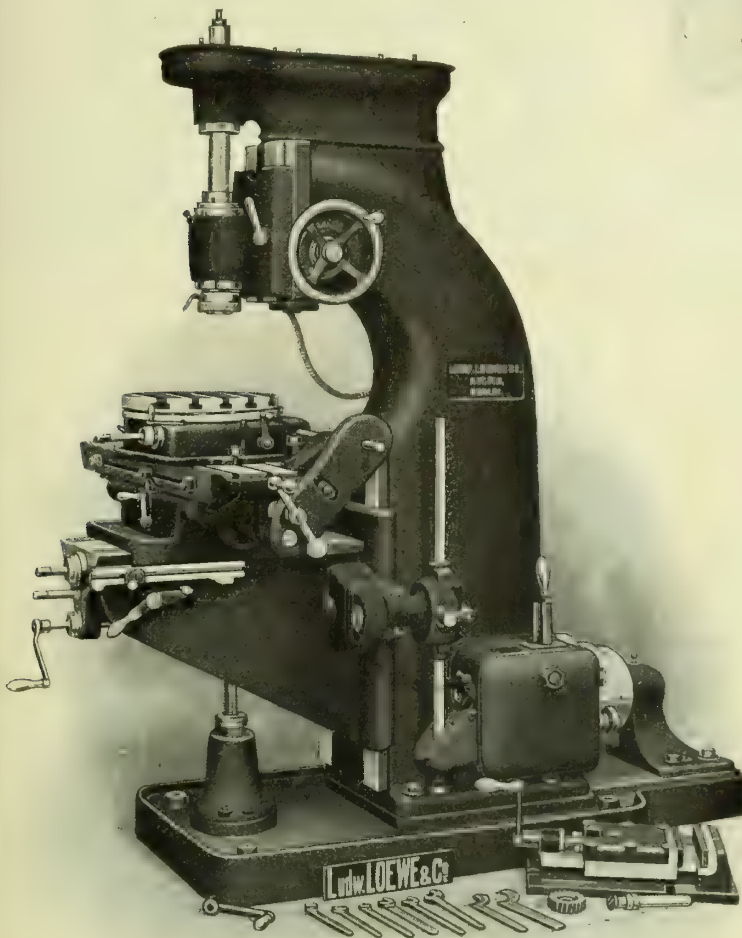


Abb. 43. — Vertikal-Fräsmaschine mit Rundsupport

Die Vertikal-Fräsmaschinen finden daher unter anderem sehr häufige Verwendung in der Automobilfabrikation, wo vielfach verwickelte, sperrige Teile in grösseren Massen austauschbar herzustellen sind. Bei den grösseren Modellen dieser Maschinengattung erfolgt der Antrieb des Vorschubes über einen Räderkasten, der einen schnellen Wechsel der für die verschiedenen Arbeiten erforderlichen Vorschübe gestattet. Auch der Hauptantrieb kann bei diesen Maschinen zwangläufig erfolgen, indem die Maschinen mit Einscheibenantrieb und Stufenräderkasten ausgerüstet werden können. Für die Bearbeitung runder Aussen- und Innenflächen, Nuten, Schlitze usw. insbesondere solchen, die keinen vollständigen Kreis bilden, (Segmente) oder in eine anders gekrümmte Kurve bzw. in eine Gerade übergehen, können die Vertikal-Fräsmaschinen mit selbsttätigem Rundsupport ausgestattet werden.

Arbeitsstücke von unregelmässig gekrümmter Form werden mit grosser Genauigkeit auf den Loeweschen Kopier-Fräsmaschinen (Abb. 44) hergestellt, die zwei Arbeitsspindeln besitzen, von denen

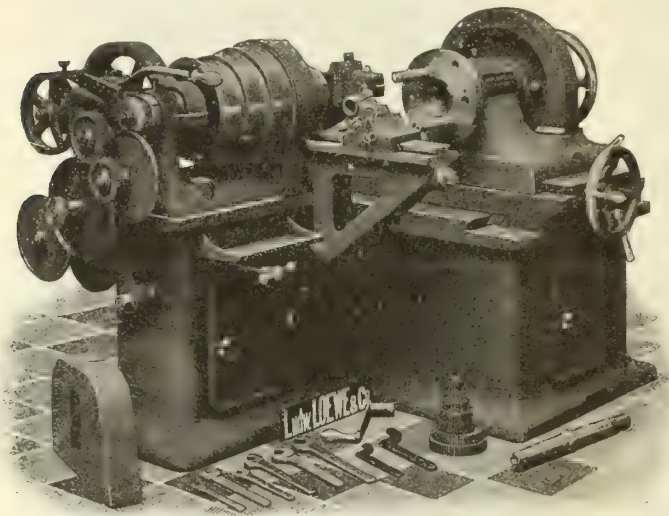


Abb. 45. — Rundfräsmaschine

die eine zumeist zum Vorfräsen, die andere für die Fertigbearbeitung benutzt wird. Jede der beiden Arbeitsspindeln besitzt einen besonderen Kopierstifthalter. Die Formführung erfolgt in der Weise, dass mittels der beiden Handkurbeln Spindel- und Aufspannschlitten gleichzeitig in Bewegung gesetzt werden, wobei der Kopierstift gegen das Formstück gedrückt, und somit dessen Form auf das Arbeitsstück übertragen wird.

Um beim Fräsen von geschlossenen inneren Formen den Fräser in der erforderlichen Tiefenstellung festzuhalten, ist ein Riegel vorgesehen, der zum Einfallen gebracht werden kann, sobald durch Herabdrücken des Spindelschlittens dem Fräser die gewünschte Lage erteilt ist. Eine Feineinstellung gestattet, den Spindelschlitten auch nach dem Einschnappen des Riegels auf genaue Tiefe ein- bzw. nachzustellen. Nach vollendeter Arbeit wird der Riegel gelöst, und der Fräserschlitten hebt sich, durch eine Spiralfeder getrieben, in seine frühere Stellung.

Zur Bearbeitung solcher Maschinenteile, die die Form von Rotationskörpern besitzen, wie Zahnradkörper, Riemenscheiben usw., hat die Firma eine besondere Maschinengattung ausgebildet: die Rundfräsmaschine (Abb. 45). Auf dieser Maschine werden die Arbeitsstücke während sie langsam um ihre Achse sich drehen, mittels Fräser von entsprechender Form an ihrem äusseren Umfang oder innen bearbeitet und bei einer einzigen Umdrehung auf den verlangten Durchmesser und auf die gewünschte Form gebracht. In ein oder zwei weiteren Umdrehungen — je nach der erforderlichen Genauigkeit — wird das Arbeitsstück fertiggeschlichtet. Ein besonderer Vorteil dieser Maschine ist ihre ungemein einfache Bedienung, die es ermöglicht, dass ein Arbeiter bis zu 6 Maschinen bedienen kann. Man erzielt durch das Rundfräsen, namentlich bei wiederholter Anfertigung des gleichen Gegenstandes in grösseren Mengen, Zeitersparnisse bis zu 80 % der Drehbank gegenüber. Durch gleichzeitige Aufspannung und Bearbeitung von zwei oder mehr gleichen Arbeitsstücken lassen sich in geeigneten Fällen noch weitere Ersparnisse erreichen.

9. Maschinen zur Herstellung von Verzahnungen

Die genaue Form der Zahnräder und Zahnstangen, dieser vielgebrauchten Maschinenelemente, ist bekanntlich von grossem Einfluss auf das zuverlässige Arbeiten der Maschinen, an denen sie zur Verwendung gelangen. Die Schwierigkeiten, die die Herstellung dieser Elemente bieten, führten zur Ausführung einer ganzen Anzahl von Sondermaschinen, denen sämtlich eine völlig selbsttätige Arbeitsweise zugrunde gelegt wurde, da die Genauigkeit der Verzahnungen keinesfalls von der Handgeschicklichkeit und Aufmerksamkeit des bedienenden Arbeiters abhängig gemacht werden darf. Der Ausgestaltung der für die Stirnräderherstellung bestimmten Maschinen galt, entsprechend der ausserordentlichen Wichtigkeit der Stirnräder die ganz besondere Aufmerksamkeit der Ludw. Loewe & Co. A.-G. Auf Grund der eigenen jahrelangen Betriebserfahrungen werden die Stirnräder-Fräsmaschinen vorwiegend zum Fräsen nach dem Teilverfahren gebaut, da das Abwälzverfahren nur dort mit Vorteil angewendet werden kann, wo es sich um

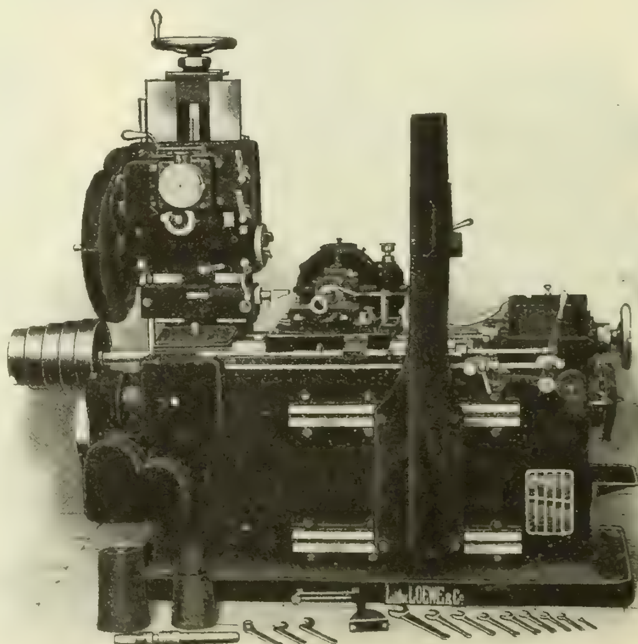


Abb. 46. — Automatische Stirnräder-Fräsmaschine

die Herstellung schmaler Räder mit vielen Zähnen handelt, oder die Zähne nur vorgefräst werden sollen.

Die in Abb. 46 veranschaulichte Maschine gestattet beide Arbeitsarten; sie besitzt zu diesem Zweck einen drehbaren Arbeitsspindelschlitten, da beim Abwälzverfahren die Arbeitsspindel in dem Steigungswinkel des zur Verwendung gelangenden schneckenförmigen Fräsers schräg gestellt werden muss. Der Arbeitsspindelschlitten hat selbsttätige Vor- und Rückwärtsbewegung, die durch Vorschubräder-Kasten angetrieben werden. Die Vorwärtsbewegung kann in acht verschiedenen Geschwindigkeiten in der Minute erfolgen, während die Rückwärtsbewegung mit der konstanten Geschwindigkeit von rd. 100 mm für eine Sekunde geschieht, wodurch die Zeit für den Leerlauf der Maschine auf das geringste Mass beschränkt wird. Nach erfolgtem Rückgang setzt sich der Teilmechanismus in Bewegung. Um Teilfehler auszuschliessen, ist eine Sicherung eingebaut, die verhindert, dass der Fräser in das Arbeitsstück eindringt, bevor die Teilung beendet ist. Der Aufspannschlitten ist auf dem senkrechten Ständer verschiebbar angeordnet. Die zur Verstellung dienende Gewindespindel wird durch Kugellager im Ständer abgestützt. Die Maschine kann auch zum Fräsen von Schneckenrädern eingerichtet werden. Sie wird alsdann mit selbsttätigem Vertikalvorschub für den Aufspannschlitten ausgerüstet.

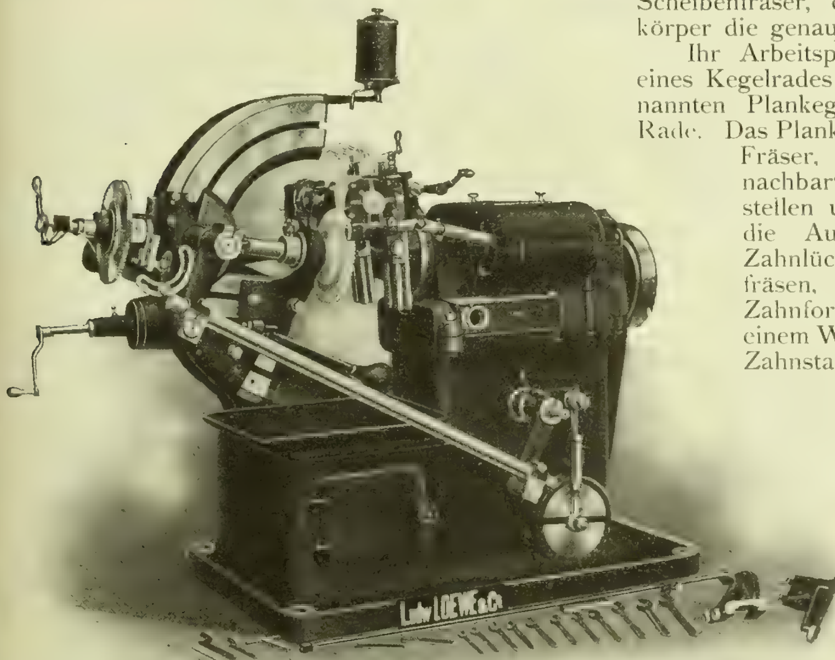


Abb. 47. — Automatische Kegelräder-Fräsmaschine

Grosse Schwierigkeiten birgt bekanntlich die Fabrikation der Kegelräder in sich, zu deren Herstellung die Ludw. Loewe & Co. A.-G. eine sehr leistungsfähige und universale Maschine

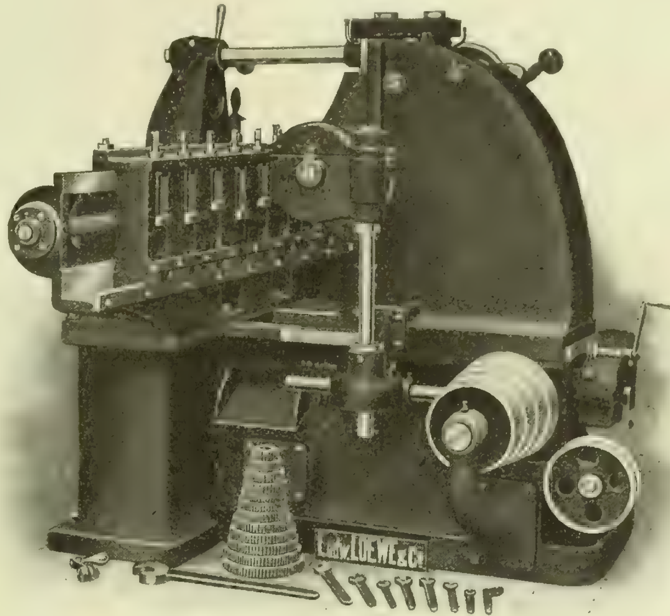


Abb. 48. — Automatische Zahnstangen-Fräsmaschine

baut (Abb. 47). Diese Maschine gestattet die Ausführung von Verzahnungen an Kegelrädern, ohne hierzu irgendwelcher Schablonen oder profilierter Werkzeuge zu bedürfen, in theoretisch einwandfreier Weise lediglich unter Verwendung zweier einfacher Scheibenfräser, die durch Abwälzung auf den Radkörper die genaue Zahnform herausarbeiten.

Ihr Arbeitsprinzip beruht auf der Abwälzung eines Kegelrades von 180° Kegelwinkel, eines sogenannten Plankegelrades, auf dem herzustellenden Rade. Das Plankegelrad wird verkörpert durch zwei Fräser, die die Aussenflanken zweier benachbarter Zähne des Plankegelrades darstellen und durch Abwälzen entsprechend die Aussenflanken zweier benachbarter Zahnlücken des herzustellenden Rades ausfräsen, so dass eine theoretisch genaue Zahnform entsteht. Da ein Kegelrad mit einem Winkel von 180° auch als kreisförmige Zahnstange gedacht werden kann, ohne dass man dabei einen praktisch messbaren Fehler begeht, und die Zahnstangenzähne bei Evolventen-Verzahnungen stets geradlinig sind, so sind auch die Flanken der beiden Fräser geradlinig gehalten. Die Fräser sind ferner scheibenförmig gestaltet, so dass also ihre Arbeitsflanken senkrecht zu ihrer Achse stehen. Die Arbeitsweise der Fräser ist infolgedessen eine sehr günstige, da sie die zu bearbeitenden Zahnflanken

beim Fräsen nicht nur in einem einzigen Punkt des Profils, sondern in einer geraden Linie berühren. Die Neigung der Zahnflanken, bzw. der Arbeitsflanken der beiden Fräser, um den Winkel von 14° 30′ ist dadurch erzielt, dass die beiden Frässpindeln um diesen Betrag geneigt angeordnet sind.

Der Wälzvorgang erfolgt, indem sowohl das Arbeitsstück als auch die beiden Fräser eine schwingende Bewegung vollführen. Die Schlitten, in denen die beiden Fräser angeordnet sind, wandern hierbei allmählich nach der Spitze des Kegels zu; sobald die Zahnlücken durchgefräst sind, kehrt sich die Bewegung der Schlitten um, und das Arbeitsstück dreht sich, nachdem die Fräser ihre Ausgangslage wieder erreicht haben, um eine Teilung weiter. Alle diese Bewegungen erfolgen vollkommen selbsttätig. Sobald das Rad fertiggestellt ist, rückt die Maschine sich selbsttätig aus. Das Verhältnis zwischen den Schwingbewegungen des Arbeitsstückes und der Fräser ist mit Hilfe einer Kulisse einstellbar. Infolgedessen kann die Maschine zum Fräsen von Räderpaaren mit verschiedenen Übersetzungsverhältnissen gebraucht werden, ohne dass dabei irgendwelche Teile der Maschine, wie Segmente usw., ausgewechselt zu werden brauchen. Die Maschine ist fernerhin universell verwendbar, indem sie gestattet, Kegelräderpaare mit beliebigen Achsenwinkeln herzustellen, sei es, dass diese 90° oder mehr oder weniger betragen.

Im Anschluss an die oben besprochenen Räder-Fräsmaschinen sei zum Schluss noch die in Abb. 48 veranschaulichte Zahnstangen-Fräsmaschine erwähnt, die, wie die übrigen Verzahnungsmaschinen, gleichfalls eine völlig automatische Arbeitsweise aufweist. Diese Maschine besitzt eine sehr starre Bauart und ist ausserordentlich leistungsfähig.

Der Hauptkörper ist ein kräftiges Hohlgestell von kastenartiger Querschnittsform und T-förmigem Grundriss; auf dem einen Schenkel ist der Frässchlittenständer angeordnet, während sich auf dem anderen der Aufspannschlitten aufbaut.

Der Arbeitsspindelschlitten hat senkrechten Selbstgang in beiden Richtungen und ist durch ein Gegengewicht ausbalanziert. Der Fräser arbeitet von oben nach unten. Der selbsttätige Rücklauf des Schlittens wird durch einen besonderen Riemen vom Deckenvorgelege aus bewirkt und erfolgt unabhängig von der Grösse des Vorschubes mit der konstanten hohen Geschwindigkeit von 5,4 m in der Minute. Hierdurch wird die Zeit für den Rücklauf auf das geringste Mass beschränkt. Der Weg des Arbeitsspindelschlittens ist so reichlich bemessen, dass mehrere Zahnstangen gleichzeitig aufgespannt und gefräst werden können. Nach vollzogenem Rücklauf erfolgt die Teilung, und erst, wenn diese beendet ist, kann der Vorschub des Schlittens von neuem beginnen.

Der Aufspannschlitten für die Zahnstangen wird in Prismen am Ständer geführt, der zur Einstellung der Zahntiefe rechtwinklig zum Aufspannschlitten verschoben werden kann.

Die Arbeitsstücke werden auf dem Schlitten durch Spannbacken befestigt, die mittels Schraubenspindeln angezogen werden.

Beim Fräsen stärkerer Verzahnungen können zwecks Erreichung einer grösseren Versteifung der Maschine die Ständer für den Aufspann- und Arbeitsspindelschlitten durch eine starke Stange miteinander verbunden werden.

Sobald das Arbeitsstück fertiggestellt ist, erfolgt selbsttätig die Ausrückung der Maschine.

(Schluss folgt)

„Regierungs- und Baurat“ oder „Baurat“

Der Verfasser des in Nr. 43 (S. 1104) der Verkehrstechnischen Woche mit „Titeländerung“ überschriebenen Aufsatzes gibt der Befürchtung Raum, dass in Preussen die Amtsvorstände statt wie bisher zu Regierungs- und Bauräten nur zu Bauräten ernannt werden sollen. Wenn auch der Verfasser offenbar eine abermalige Titeländerung für nicht wünschenswert hält, so kann man aus seinen Worten doch herauslesen, dass er gegen eine derartige Regelung nichts einzuwenden hätte, wenn dem Baurat der Stellenrang 4. Klasse bewilligt würde; denn er führt aus: „Wenn dem Baurat nicht ohne weiteres die 4. Rangklasse zugesprochen, wenn er nicht Stellenrang erhält, und wenn dieser Titel nicht ganz erheblich früher wie bisher der Regierungs- und Baurattitel den Amtsvorständen verliehen wird, dann bedeutet jede Änderung des bestehenden Zustandes eine wesentliche Verschlechterung.“ Mit dieser Auffassung steht der Verfasser zweifelsohne ziemlich allein da.

Die Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung hat sich bei Punkt 11 der Tagesordnung auf ihrer diesjährigen Hauptversammlung mit den Titelfragen, insonderheit auch mit der Frage „Regierungs- und Baurat“ oder „Baurat“ beschäftigt.

Daraufhin wurde beschlossen, „dass nach nunmehriger Abschaffung des Bauinspektortitels eine Änderung der bestehenden Titel für die höheren Eisenbahnbaubeamten nicht erwünscht sei.“

Dieser Beschluss entsprang nicht einer plötzlichen Eingebung der bei der Hauptversammlung zufällig anwesenden Mitglieder. Vielmehr hatte der Vorstand einige Wochen vorher zur Beratung dieses Punktes bei den Ortsgruppen aufgefordert. Es kann also keinem Zweifel unterliegen, dass in den Kreisen der „Vereinigung“ der „Baurat“ keine Gegenliebe findet. Das bezieht sich auch auf den verschönerten „Baurat“ mit Stellenrang.

Warum hat sich nun die Vereinigung mit einem negativen Beschluss begnügt, warum hat sie, was doch wohl zweifellos der Wunsch aller ihrer Mitglieder ist, nicht Schritte unternommen, um das frühere Einrücken in die 4. Rangklasse zu sichern? Man geht wohl in der Annahme nicht fehl, dass so kurz nach der Abschaffung des Bauinspektortitels Zurückhaltung als vornehme Pflicht angesehen wurde.

Wenn aber von den massgebenden Kreisen selbst die leidige Titelfrage wieder aufgerührt werden sollte, so wird man ihrer Erörterung natürlich nicht aus dem Wege gehen können.

Dass der Bauratstitel unbeliebt ist, wurde schon gesagt. Es bleibt aber zu untersuchen, ob er zweckmässig ist, d. h. ob er zutreffend die Tätigkeit eines Amtsvorstandes kennzeichnet.

Wer als Aussenstehender von dem Vorschlag Kenntnis erhält, dass die Amtsvorstände mit der Bezeichnung „Baurat“ bedacht werden sollen, wird denken, man hätte für einen sich ausschliesslich der Bautätigkeit widmenden Beamten einen passenden Titel finden wollen. Es ist ja schon häufig der Welt verkündet worden, dass bei der Eisenbahn-Verwaltung Verwaltungs- und technische Arbeiten zu erledigen sind. Was ist da natürlicher, als dass man diese Verschiedenheit der Tätigkeit auch durch die Amtsbezeichnung ausdrückt?

Demnach hätte man eigentlich nur „Regierungsräte“ und „Bauräte“ zu unterscheiden, und alles wäre in bester Ordnung. Das ist so leicht fasslich für einen Laien und deswegen sagt man es ihm auch so gerne.

Wie ganz anders sehen die Verhältnisse aber in Wirklichkeit aus. Man braucht gar nicht zur Eisenbahn zu gehen, um festzustellen, dass ganz allgemein die neuzeitliche leitende Ingenieurtätigkeit heute weniger denn je in der Lösung rein technischer Aufgaben Zweck und Ziel zu suchen hat. Die technischen Aufgaben sind so innig verquickt mit wirtschaftlichen Fragen, dass eine Trennung dieser beiden Teile der Ingenieurtätigkeit nur zum Schaden der Sache vorgenommen werden kann. Das künstliche Auseinanderzerren zweier Teile eines harmonischen Ganzen lässt sich überdies keineswegs damit begründen, dass der Techniker auf der Hochschule einseitig nach der rein technischen Seite hin vorgebildet wäre. Ein Blick in das Programm einer technischen Hochschule wird jeden Zweifler belehren.

Neben den rein technischen Gebieten des Entwerfens von baulichen Anlagen nehmen die Vorlesungen über Rechtsfragen und vor allem über die wirtschaftlichen Gesichtspunkte — in der Regel in Verbindung mit denen über das Entwerfen — einen sehr breiten Raum ein. Das zeichnet ja gerade unsere deutschen Technischen Hochschulen vor denen der meisten übrigen Länder aus, dass sie auf die wirtschaftlichen Gesichtspunkte unter Zuhilfenahme exakt wissenschaftlicher Methoden den Hauptwert legen. Mag der Name „Technische Hochschule“ auch seine historische Berechtigung haben, eine erschöpfende Bezeichnung dessen, was in ihrem Lehrgang die Hauptsache ist, ist er längst nicht mehr. Für den auf einer Technischen Hochschule ausgebildeten höheren Beamten, ist die reine Technik nur eines der Werkzeuge zur Erreichung höherer Zwecke. Das Talent zum Verwalten, zur Lösung der Aufgabe, einen bestimmten Zweck mit einfachsten Mitteln zu erreichen, muss zum grösseren Teil angeboren sein. Die Einwirkung des Studiums — ob Technik oder Gesetzeskunde — auf diese angeborene Gabe übt nur einen kleinen Einfluss auf die Fähigkeit des Verwaltens in höherem Sinne aus. Wer sich zu dieser Einsicht durchgerungen hat, wird auch das Absurde der Behauptung einsehen müssen, dass Verwalten und Gesetzeskunde untrennbare Begriffe seien. Dieser Einsicht verschliessen sich nur gewisse Kreise in Deutschland und Österreich, während man überall sonst auf dem Standpunkte steht, die geeigneten Kräfte aus den verschiedenen Berufen auszuwählen.

Wie sieht es aber, wenn man die Dinge so betrachtet, aus mit der Behauptung, dass es bei der Eisenbahnverwaltung technische und Verwaltungsarbeiten zu erledigen gibt und man daher Techniker und Verwaltungsbeamte zu unterscheiden habe? Man erkennt leicht, wie gezwungen dieses Schema ist, wie wenig es sich den heutigen Verhältnissen anpasst.

Doch wir wollen bei unserer allgemeinen Betrachtung nicht den konkreten Fall aus dem Auge verlieren, der zur Erörterung stand. Wir wollen vielmehr untersuchen, ob nicht etwa der Amtsvorstand eine Ausnahme bildet, ob nicht wirklich die Erledigung rein technischer Arbeiten sein Tätigkeitsfeld bildet und ob man ihm daher als zutreffende Amtsbezeichnung den Titel „Baurat“ beilegen sollte.

Wer mit den Verhältnissen vertraut ist, weiss, dass man diese Frage mit einem glatten „Nein“ beantworten muss. Ja, man kann behaupten, dass kaum ein Techniker der Eisenbahnverwaltung so wenig mit rein technischen Dingen zu tun hat wie gerade der Amtsvorstand. Was an rein technischen Arbeiten zu erledigen ist, wird vorwiegend bei den Eisenbahndirektionen bearbeitet. Wenn man ganz folgerichtig vorgehen wollte, könnte man dazu kommen, bestimmten Dezernenten der Direktion den Titel „Baurat“ beizulegen. Ernstlich wird allerdings wohl niemand hieran denken.

Soviel ist aber auf jeden Fall klar, dass der Bauratstitel ganz unzutreffend wäre für einen Amtsvorstand, der ausser der Unterhaltung der Bau- oder Maschinenanlagen den Betrieb leitet und überwacht, der Grundeigentum verwaltet, Bahnpolizei ausübt und Vorgesetzter eines nach Tausenden zählenden Personales ist. Ganz besonders wichtig ist aber, dass der Amtsvorstand grosse Summen zu verwalten hat. Von seiner Umsicht hängt in erster Linie die sparsame Wirtschaftsführung der gesamten Eisenbahnen ab.

Also weg mit dem „Baurat“.

Wir können gar nicht annehmen, dass wirklich abermals ein Kampf um die Titelfrage bei der Eisenbahnverwaltung entbrennen soll, nachdem eben erst das Beil begraben worden ist. Allgemein freute man sich des Friedens nach jahrelanger Kriegszeit und war wirklich von Herzen dankbar, dass endlich die Wünsche der höheren technischen Beamten in bezug auf die Titelfragen erfüllt waren.

Wir hoffen daher, dass von massgebender Stelle aus die Gerüchte, die über die Titeländerung umlaufen, als unzutreffend bezeichnet werden.

Die Hamburger Hochbahn

Von Gustav Dietl

Am 27. Mai 1911 wurde von der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft und der Siemens & Halske Aktiengesellschaft die Hamburger Hochbahn Aktiengesellschaft gegründet. Die Vorgeschichte dieses für das Verkehrswesen Hamburgs überaus bedeutungsvollen Unternehmens weist eine Reihe Momente von so grossem allgemeinen Interesse auf, dass es verlohnt, sie eingehender darzustellen.

Im November 1893, also vor ungefähr 18 Jahren, hatte der Oberingenieur des Staates Hamburg,

F. Andreas Meyer, einen Entwurf für eine Vorortsringbahn mit Abzweigungen nach Ohlsdorf aufgestellt. Dieser Ringbahnentwurf lehnte sich an die Hamburg-Altonaer Verbindungsbahn an; die Bahn trennte sich von ihr in der Gegend des Steintores, ging über Hasselbrock, Barmbeck, Winterhude, Schlump und lehnte sich in der Nähe der Sternschanze wieder an die Hamburg-Altonaer Verbindungsbahn. Von Barmbeck und von der Oderfeldstrasse war je eine Abzweigung nach Ohlsdorf geplant. Die Bahn war als Staatsbahn gedacht und sollte direkte Verbindung mit den vorhandenen Staatsbahngleisen haben.

Im Januar 1894 erfolgte durch den Zivilingenieur Fr. Th. Avé-Lallemand die Einreichung eines Konzessionsgesuches der A E G beim Senat für die Erbauung und den Betrieb einer die innere Stadt Hamburg durchquerenden Hoch- und Untergrundbahn im Anschluss an die vom Staate projektierte Vorortsbahn. Es wurde hierbei von dem Gesichtspunkte ausgegangen, dass die von dem Oberingenieur Meyer projektierte Ringbahn nicht bis in den Stadtmittelpunkt ging und daher dem lokalen Verkehr nicht genüge. Ausserdem sollte die vorgeschlagene Bahn ein kleineres Profil als das des Staates behufs Verringerung der Anlagekosten erhalten.

Eine ähnliche Konzession suchte ungefähr zur selben Zeit die Firma Siemens & Halske in Verbindung mit dem Ingenieur C. O. Gleim nach.

Die beiden grossen Berliner Elektrizitätsfirmen einigten sich bald, dem gemeinsamen Ziele auch mit vereinten Kräften zuzustreben und teilten unter dem 30. Januar 1894 dem Hamburgischen Staate diesen Entschluss mit. Es wurde nun ein neuer Entwurf ausgearbeitet und unter den Namen der Herren Gleim und Avé-Lallemand am 29. September 1894 bei den Bürgermeistern Dr. Mönckeberg und Dr. Versmann eingereicht. Er umfasste eine Ringlinie mit 2 Zweigbahnen nach Eimsbüttel und Barmbeck.

Ungefähr um dieselbe Zeit arbeitete die Continentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg über den Bau einer Schwebebahn in Hamburg eine Denkschrift aus, die den Behörden unterbreitet werden sollte.

Am 22. März 1895 machten die Berliner Firmen dem Senat Vorschläge über die Geldbeschaffung für den Entwurf vom September 1894. Der Senat übertrug die ganze Angelegenheit einer Kommission von Senatsmitgliedern zur Prüfung. Nachdem sie an die Bürgerschaft gelangt war, wurde in der Bürgerschaftssitzung am 10. Dezember 1896 beschlossen, die Verhandlungen über den Meyerschen Entwurf auszusetzen und die Angelegenheit der Verkehrskommission, die aus 3 Senats- und 6 Bürgerschaftsmitgliedern bestand, zur Bearbeitung zu übergeben.

Im Januar 1898 machte sich die Verkehrskommission dahin schlüssig, die Ausführung einer von der Staatsbahn völlig unabhängigen Vorortsbahn zu empfehlen, die sich zwar von dem Projekte der Berliner Gruppe in einigen Punkten unterschied, seine Grundzüge jedoch beibehielt. Im April 1898 berichtet der Senat dementsprechend an die Bürgerschaft. Er lässt offen, ob zunächst mit den Berliner Firmen verhandelt, oder ob eine allgemeine Konkurrenz ausgeschrieben werden solle, empfiehlt aber jedenfalls, von der Schwebebahn abzusehen, da keine Veranlassung vorliege, auf Entwürfe einzugehen, die sich noch nicht praktisch bewährt haben.

Nachdem die beiden Berliner Firmen beschlossen hatten, das Projekt von nun an selbst und nicht mehr durch die Herren Gleim und Avé-Lallemand zu verfolgen, richteten sie eine Eingabe an den Senat, worin sie ihre Bereitwilligkeit ausdrückten, ein dem Wunsche der Kommission entsprechendes Projekt für eigene Rechnung durchzuführen. Ende Mai 1898 errichteten sie in Hamburg für die Verfolgung der Vorortsbahn-Angelegenheit ein besonderes Bureau, das Herr Regierungsbaumeister Stein leitet. Im März 1899 wird dem Senat ein formelles Kozessionsgesuch für die Anlage von Vorortsbahnen gemäss den Wünschen der Verkehrskommission übermittelt, und im Mai 1899 wird der Entwurf für einen zwischen Hamburg und den beiden Firmen zu schliessenden Vertrag eingereicht.

Inzwischen ist in der Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft in Hamburg ein neuer Konkurrent aufgetreten, der ein Konzessionsgesuch im September 1899 einreichte, in dem sich die Gesellschaft bereit erklärt, einen neuen Strassenzug vom Rathausmarkt nach dem Schweinemarkt unter gewissen Bedingungen herzustellen, und in dem sie gleichzeitig Vorteile für ihre Strassenbahnkonzession zu erreichen suchte. In Verbindung mit der Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft stand die Union-Elektricitäts-Gesellschaft. Ein weiteres Konkurrenz-Angebot machten Schuckert & Co. für den Fall, dass das Schwebebahn-Projekt der Continentalen keinen Erfolg hätte.

In einer gemeinsamen Konferenz beschlossen die A E G, die Firma S. & H. und die Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft am 8. Juni 1900, die Vorortsbahnprojekte als gemeinsames Unternehmen weiterzuverfolgen. Im Vereine mit der Union-Elektricitäts-Gesellschaft sollte ein neuer Entwurf aufgestellt werden, und zwar sollten die A E G, S. & H. und die U E G zu je $1/3$ beteiligt sein. Die technische Führung sollte in den Händen des Hamburger Bureaus der Berliner Firmen gemeinsam mit Herrn Röhl, Generaldirektor der Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft, liegen. Am 12. November 1900 wurde bei der Senatskommission das gemeinschaftliche Angebot für den Bau und Betrieb von Stadt- und Vorortsbahnen und die Herstellung eines Strassendurchbruches zugleich mit einem Vertrag eingereicht, der am 14. November vorbehaltlich der Genehmigung des Senats abgeschlossen wurde. Der Senat reichte am 18. Dezember 1901 diesen Vertrag an die Bürgerschaft weiter, welche die Vorortsbahn-Vorlage am 1. Februar 1902 an einen Ausschuss von 15 Mitgliedern verwies.

In der Zwischenzeit hatte sich ein hartnäckiger Widerstand der Bürgerschaft gegen die Beteiligung der Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft an dem Vorortsbahnunternehmen bemerkbar gemacht, und das am 8. November 1902 erfolgte Ableben des Generaldirektor Röhl bedeutete für die Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft eine weitere Verschlechterung ihrer Position. Am 30. April 1903 scheidet sie formell bei den weiteren Konzessionsverhandlungen aus. Die U E G war zur gleichen Zeit in die A E G aufgegangen.

Die Continentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, die durch eine grosse Propaganda Interesse für ihr Schwebebahn-Projekt zu erreichen suchte, blieb inzwischen, trotzdem der Senat dieses Projekt ablehnte, mit dem bürgerschaftlichen Ausschuss in Fühlung und reichte im März 1903 einen neuen Entwurf ein.

Am 15. Mai 1903 hielt der Ausschuss der Bürgerschaft seine letzte Sitzung ab, und es wurde

der Antrag, den der Senat für den Bau und Betrieb von elektrischen Stadt- und Vorortsbahnen gestellt hatte, abgelehnt. Der Senat wurde ersucht, eine neue Vorlage nach dem Stand- oder Schwebebahnsystem vorzulegen mit Ausserachtlassung des Konzessionsvertrages der Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft, ferner mit Festsetzung der Tarife und mit Anschluss der Stadtteile Eimsbüttel, Hasselbrock und Billwärder. Der Strassendurchbruch sollte unabhängig von der Bahn hergestellt werden. Bei Wahl des Standbahnsystems soll der Bahnkörper für Rechnung des Staates von einem Privatunternehmer hergestellt werden. Der Betrieb ist auf längstens 40 Jahre an einen Pächter zu vergeben, der das rollende Material zu beschaffen hat. Bei Wahl der Schwebebahn soll die Bahn für Privatrechnung erbaut und betrieben werden und der Staat das Erwerbsrecht in längstens 30 Jahren erhalten. Die Minderheit des Ausschusses hatte einen besonderen Bericht verfasst, der sich von dem der Mehrheit hauptsächlich dadurch unterschied, dass nur das Standbahnsystem, nicht die Schwebebahn zugelassen sein sollte.

Der Senat liess von den Staatstechnikern, Oberingenieur Vermehren und Bauinspektor Schnauder, über die Schwebebahn ein Gutachten ausarbeiten, das sich dahin aussprach, dass auf das Schwebebahn-Projekt nicht eingegangen werden könne; das Gutachten der drei Hannoverschen Professoren, das die Continentale Gesellschaft hatte ausarbeiten lassen, wurde für nicht stichhaltig erklärt. Im Januar 1904 verständigt der Senat die Bürgerschaft, dass er es für geboten hält, an dem System der Hoch- und Untergrundbahn festzuhalten.

In der Sitzung der Bürgerschaft vom 30. Januar 1904 wurde das Schwebebahn-Projekt endgültig mit 90 gegen 41 Stimmen abgelehnt, und die Bürgerschaft verlangte vom Senat eine neue Vorlage auf Grund des Standbahnsystems.

Von den Berliner Firmen war inzwischen ein genauer Entwurf im Einvernehmen mit den Staatstechnikern und ein geänderter Vertrag ausgearbeitet, der am 19. August resp. 2. September 1905 von den Firmen und der Finanzdeputation unterzeichnet wurde.

Am 9. Oktober 1905 ging die neue Vorlage des Senats an die Bürgerschaft mit diesem Vertrag, der nur ein Bauvertrag war und danach lediglich die Herstellung sämtlicher fester Bauten und Gleisanlagen betraf. Die Ringlinie sollte innerhalb 5 Jahren, die 3 Anschlusslinien nach Ohlsdorf, Eimsbüttel und Rothenburgsort nach 5 weiteren Baujahren für einen festgesetzten Betrag fertiggestellt werden. Für die Betriebsübernahme sollte eine Konkurrenz ausgeschrieben werden.

Nach mehreren Sitzungen stimmte die Bürgerschaft am 4. Dezember 1905 mit einigen Änderungen dem Senatsantrag vom 9. Oktober zu, wonach der mit der Berliner Gruppe abgeschlossene Bauvertrag für die Summe von 41 143 600 M ratifiziert wurde.

Nach Rückäusserung des Senats erteilte die Bürgerschaft in ihrer Sitzung vom 2. Mai 1906 die Genehmigung zu dem Senatsvorschlag, wobei die Gesamtsumme wegen einer Linienänderung auf 41 533 500 M erhöht wurde.

Nachdem der 1. August 1907 von der Finanzdeputation als Termin für die Einreichung von Betriebsofferten festgesetzt war, reichten am 31. Juli 1907 die AEG und S. & H. gemeinsam ein Angebot auf Übernahme des Betriebes ein. Andere Angebote waren nicht eingelaufen. Am 3. Februar 1908 wurde den Berliner Firmen die Konzession zum Betriebe auf 40 Jahre erteilt, nach der sie alle für den Betrieb erforderlichen Materialien, besonders die Betriebsmittel, zu beschaffen haben. Der Betriebsvertrag zwischen der Finanzdeputation und den Firmen wurde am 25. Januar 1909 unterschrieben. In ihm sind hauptsächlich die Fahrpreise für die gewöhnlichen und die Dauerfahrkarten und ferner die Abgabe an Hamburg festgesetzt.

Die zunächst in Betrieb kommenden Linien der Hamburger Hochbahn
Die später zu eröffnenden Linien
Stadt- und Vorortbahn Blankenese—Ohlsdorf

Am 27. Mai 1911 wurde dann, wie eingangs erwähnt, die Betriebsgesellschaft mit einem Aktienkapital von 15 000 000 M errichtet.

Die Bauarbeiten sind inzwischen so weit gefördert worden, dass der Betrieb auf der ersten Teilstrecke noch im Laufe dieses Jahres aufgenommen werden kann; das gesamte Bahnnetz ist aus unserem Plan ersichtlich. Weitere Mitteilungen technischer Art über das Unternehmen werden wir später veröffentlichen.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Werkstättenausschuss

Die nächste Sitzung des Werkstättenausschusses der Preussisch-Hessischen Eisenbahngemeinschaft findet am 19.—21. September d. J. in Posen im Verwaltungsgebäude der Königlichen Eisenbahndirektion statt. Beginn am 19. September, 9½ Uhr vormittags.

Tagesordnung:

Punkt 1. Mitteilungen über Versuchsergebnisse. (Vergl. Erlass vom 16. Oktober 1907, VI. D. 20 334, E. N. Bl. S. 390.)

Punkt 2. Anträge der Königlichen Eisenbahndirektionen auf Änderungen und Ergänzungen der einheitlichen Stückpreishefte VII bis XIII. Schreiben des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts vom 15. Mai 1911, 32 $\frac{394}{37}$.

2. Wagen-Gestellung

Im Bereiche des Deutschen Staatsbahnwagenverbandes ist die Gestellung an bedeckten und offenen Wagen im Monat Juli 1911 erheblich höher gewesen als im gleichen Monat des Vorjahres.
Das Ergebnis der Wagengestellung ist folgendes:

	1910	1911	1911 ±	1911 %
A. Bedeckte Wagen				
Gestellt im ganzen	1 634 137	1 724 605	+ 90 468	+ 5.5
Gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	62 852	66 331	+ 3 479	+ 5.5
Nicht rechtzeitig gestellt im ganzen	1 273	1 503	+ 230	—
Nicht rechtzeitig gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	49	58	+ 9	—
B. Offene Wagen				
Gestellt im ganzen	2 471 161	2 670 993	+ 199 832	+ 8.1
Gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	95 045	102 730	+ 7 685	+ 8.1
Nicht rechtzeitig gestellt im ganzen	1 019	4 610	+ 3 591	—
Nicht rechtzeitig gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	39	177	+ 138	—

3. Ergebnisse der Wagen-Gestellung für Kohlen, Koks, Briketts und Pressteine in den mittleren Braunkohlen-Bezirken

Von den in den mittleren Braunkohlenbezirken an die Strecken der Königlichen Eisenbahndirektionen in Erfurt, Halle und Magdeburg anschliessenden Braunkohlengruben, Kokereien und Brikettfabriken sind vom 1. August 1911 bis 15. August 1911 in 13 Arbeitstagen 71 263 (im gleichen Zeitraume des Vorjahres in ebenfalls 13 Arbeitstagen 71 037) und auf den Arbeitstag durchschnittlich 5482 Wagen (5464) zu 10 t mit Braunkohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden.

Während des gleichen Zeitraumes konnten 187 (12) Wagen nicht rechtzeitig gestellt werden.

Es wurden demnach vom 1. August 1911 bis 15. August 1911 auf den Arbeitstag 18 Wagen mehr und im ganzen 226 Wagen oder 0,31 % mehr zum Versand gebracht als im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

4. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Bromberg	8. 9. 11 mittags 12 Uhr	Anfertigung, Lieferung und Aufstellung einer Gleiswage ohne Gleisunterbrechung von 40 t Tragfähigkeit und 8 m Brückenlänge mit elektrischer Entlastungsvorrichtung und selbsttätiger Gleissperre, für den Bahnhof Thorn	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Bromberg		nach 4 Wochen
Cassel	9. 9. 11 vorm. 10 Uhr	Erd-, Maurer-, Asphalt- und Steinmetzarbeiten für die Haupt- und Räderschmiede der neuen Wagenwerkstätte Paderborn	1,00 mit Zeichnungen 3,00	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung (b) Paderborn, Hermannstr. 24		7. 10. 11
„	9. 9. 11	Lieferung von Hintermauerungssteinen	1,40	dgl.		21. 10. 11
„	23. 9. 11	Vergebung der eisernen Dachkonstruktion und der Eisenfachwerkwände	5,00 ohne und 9,00 mit Bauzeichnungen	dgl.		18. 11. 11

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Elberfeld	5. 9. 11	77,8 t Eisenkonstruktion der Bahnsteighallen I u. II auf Bahnhof Westhafen	1,05	Kanzlei der Königlichen Eisenbahn-Direktion Elberfeld	Reg. V der Königlichen Eisenbahn-Direktion Elberfeld	19. 9. 11
„	11. 9. 11	36 t Eisenkronstruktion für die Bahnsteigüberdachung auf Bahnhof Lennep	0,75	dgl.	dgl.	25. 9. 11
Frankfurt a. M.	8. 9. 11 vorm. 10¼ Uhr	Erd- und Wegebefestigungsarbeiten zur Herstellung der Wegerampen an der Wegüberführung in km 77,7 + 87, sowie die Erd- und Oberbauarbeiten zur Verlegung der Strecke Schlüchtern—Elm von km 77,6 bis km 78,0 (am Tunnelbahnhof). Die Arbeiten umfassen in der Hauptsache 5000 cbm Bodenbewegung, 1100 qm Chaussierung und 900 m Gleisverlegung	1,20	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Schlüchtern		nach 4 Wochen
Magdeburg	13. 9. 11 vorm. 11½ Uhr	Erd-, Rodungs- und Böschungsarbeiten für die Umgestaltung der Bahnhofsanlagen auf Bahnhof Cöthen; etwa 525 000 cbm Bodenbewegung, „ 1 200 Ar Böschungsflächen, „ 30 000 qm Wegebefestigung	5,00	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Cöthen		25. 10. 11
Münster i. W.	4. 9. 11 vorm. 11 Uhr	Bau der Unterführung in der Münsterschen Kurve an der Klöntrupstrasse. (10 Brunnen oder 130 Betonpfähle und rd. 470 cbm aufgehendes Mauerwerk)	1,80	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Osnabrück		1. 10. 11
		5. Verkäufe				
Breslau	20. 9. 11 vorm. 11 Uhr	Alte Oberbau- und Baumaterialien (ausschliesslich Schrottmaterial)	0,50	Zentralbureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Breslau		11. 10. 11
Magdeburg	6. 9. 11 vorm. 11 Uhr	3 ausgemusterte Personenzuglokomotiven, 6 Güterzuglokomotiven, 1 Tenderlokomotive	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Magdeburg	Königliche Eisenbahn-Direktion Magdeburg	15. 9. 11

Verkehrsprojekte usw.

Bützow-Neubukow. In einer in Bernitt zusammengetretenen Versammlung wurde beschlossen, die Erbauung einer normalspurigen Eisenbahn von Bützow nach Neubukow in Anregung zu bringen.

Dinslaken. Ganz allmählich entsteht am Unter-Lohberg ein neues Stadtviertel. Da die Gewerkschaft Lohberg anstatt des hölzernen Schachtturmes von Schacht 2 bereits das eiserne Fördergerüst der neuen Schachtanlage aufstellt, muss Unterkunft für die bald anzuwerbende neue Belegschaft geschaffen werden. Zu diesem Zwecke werden auf einem grösseren Gelände Neubauten errichtet, von denen 30, jedes für mehrere

Familien eingerichtet, fast fertiggestellt sind. Durch eine elektrische Strassenbahn soll die neue Kolonie mit der Stadt verbunden werden.

Erlangen. Die Gemeinde Behringersmühle hat beschlossen, für die Grunderwerbungskosten der Bahnlinie Gasseldorf—Behringersmühle 15 000 M zu genehmigen.

Gönnheim (Pfalz). Hier fand im Saale zum Lamm eine gut besuchte öffentliche Versammlung bezüglich der projektierten elektrischen Bahn Mannheim—Bad Dürkheim statt. In der Versammlung, in der auch Bürgermeister Bart (Bad Dürkheim) und Landtagsabgeordneter Lehmann anwesend waren, wurde eine Resolution angenommen, in der dagegen protestiert wurde, dass die Orte Gönnheim und Friedelsheim bei der Linienführung der Bahn nicht berücksichtigt wurden.

Harpen. Die Bochum—Castroper Strassenbahn G. m. b. H. in Gerthe beabsichtigt, die Strassenbahn von hier nach Lütgendortmund zu verlängern.

Kusel. Die Erbauung einer Eisenbahnlinie Türkismühle—Kusel entfaltet wieder eine eifrige Tätigkeit, um eine Verbindung der pfälzischen Stadt Kusel mit der Station Türkismühle der Rhein—Nahe-Bahn herbeizuführen.

Kelbra. In dem Bahnprojekt Atern—Tilleda—Berag—Kelbra ist eine Änderung insoweit eingetreten, als der Ort Rossla den Versuch unternommen hat, darauf hinzuwirken, dass die Bahnlinie nach Rossla, anstatt nach Kelbra geleitet wird.

München. Der Magistrat hat in geheimer Sitzung beschlossen, an seinem Standpunkte, für Grundabtretungskosten für die Ostuferbahn an den Würmsee nicht aufzukommen, prinzipiell festzuhalten, jedoch dem Bahnkomitee den auf die Stadtgemeinde treffenden Anteil an den Projektierungskosten zur Verfügung zu stellen.

Pforzheim. Auch die Hornisgrinde soll eine elektrische Bahn erhalten. Eine leistungsfähige Gesellschaft soll sich bereits des Planes bemächtigt haben. Von Achern ausgehend, soll die Bahn Sasbach und Obersasbach berührend, zunächst nach Sasbachwalden geführt werden und von dort nach dem Berg.

Radevormwald. Stadtrat. Die Versammlung hat sich bereit erklärt, das Projekt einer direkten Höhenbahn von Lennep nach Radevormwald in weitgehender Weise zu unterstützen.

Schwarzenborn. Hier fand eine Versammlung der Interessenten für das Bahnprojekt Hersfeld—Homberg—Wabern statt.

Von der Lahn. Der Minister der öffentlichen Arbeiten hat die Eisenbahnverwaltung zu Frankfurt beauftragt, einen ausführlichen Entwurf für eine Nebenbahn von Stockhausen an der Lahn nach Beilstein aufzustellen.

Wien. Das Eisenbahnministerium hat der Direktion der Union-Baugesellschaft in Wien die Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für eine Bahn niederer Ordnung von Abbazia auf den Monte Maggiore erteilt.

Wiesbaden. In der Nähe des Dorfes Zorn fand eine Versammlung statt, die sich mit einer Eisenbahnverbindung von Langenschwalbach über Zorn—Rastätten befasste. Ein Ausschuss unter Vorsitz des Pfarrers Blum-Niedermeilingen wurde gewählt und beauftragt, die Vorarbeiten in die Hand zu nehmen.

Windheim. Mit den Vermessungsarbeiten für den Bahnbau Minden-Nienburg ist man bis in unsere Gegend gekommen. Augenblicklich ist man zwischen unserem Orte und Ilse beschäftigt. Die Bahnlinie führt hier durch das offene Feld. Am günstigsten fällt die Lage der Bahn für Ilse aus. Das Geleise und vielleicht auch der Bahnhof kommen etwa einen Kilometer vom Kolon Strangmann in Ilser-Feld zu liegen.

Wohlau. Das Eisenbahnprojekt Wohlau—Maltsch ist in seinen Vorarbeiten soweit gefördert, dass die öffentliche Auslegung und die Prüfung durch die Provinzialverwaltung in Kürze vorgenommen werden kann. Für den Bahnbau ist bei Kloster Leubus eine Oderbrücke notwendig, die voraussichtlich auch dem Wagenverkehr zugänglich gemacht werden wird.

Woltersdorf. Es sind jetzt Bestrebungen im Gange, die elektrische Bahn in gerader Linie nach Bahnhof Rahnsdorf auf Grund von Zinsgarantien, die die ansässigen Einwohner freiwillig geben sollen, als Gemeindeunternehmen zu bauen. Die Baukosten würden etwa 45 000 M betragen.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Ägypten. Lieferung einer neuen Brücke für Ghézireh bei Kairo. Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Kairo. 1. November 1911.

Belgien. Bau einer Wasserleitung. 13. September 1911, mittags. Maison Communale in Bioul (Provinz Namur). (2 Lose.) 166 400 Francs. Eingeschriebene Angebote zum 11. September. Bedingungen von der Stadtverwaltung.

Österreich-Ungarn. Lieferung des Jahresbedarfs an Schwellen, Extra- und Brückenhölzern, Schnitthölzern, Holzkohle, Brennholz und verschiedenen Holzwaren für die einzelnen Staatsbahn-Direktionen. 10. September 1911, 12 Uhr. K. K. Staatsbahn-Direktion, Wien. Näheres bei der erwähnten Direktion und beim Reichsanzeiger.

— Lieferung von Holzmaterialien für Waggon- und Brückenbau, Konservierungs- und Heizzwecke usw.

10. September 1911, 12 Uhr. K. K. Staatsbahn-Direktion in Krakau. Näheres bei der genannten Direktion.

— Lieferung des Jahresbedarfs an Bau- und Schnittholz für Bahnerhaltungszwecke. 10. September 1911, 12 Uhr. K. K. Nordbahn-Direktion, Wien. Näheres bei der erwähnten Direktion und beim Reichsanzeiger.

— Bauausführung eines neuen Aufnahmsgebäudes in der Station Pecek der Linie Brünn—Prag. Längstens 28. September 1911, 12 Uhr. K. K. Direktion für die Linien der Staatseisenbahngesellschaft. Näheres bei obiger Direktion in Wien I, Schwarzenbergplatz Nr. 3, 3. Stock, Abteilung 3 (Hochbau) und beim Reichsanzeiger.

São Paulo. Konzessionierung neuer Telephonlinien. Durch Dekret des Staatspräsidenten von São Paulo, d. d. 5. Juli 1911, veröffentlicht im „Diario Official" vom 7. Juli 1911, ist an Achilles Frassinelli, Eigentümer des städtischen Telephonnetzes von Pirajú, in Pirajú, Staat São Paulo, oder eine von ihm zu gründende Gesellschaft die Konzession für den Bau und den Betrieb von Telephonlinien erteilt worden, welche die Städte Pirajú, Santo Antonio da Bôa Vista, Santa Cruz de Rio Pardo, Avaré und Fartura mit einander verbindet.

Mit der Legung der Telephonlinien muss innerhalb sechs Monaten begonnen werden, widrigenfalls die Konzession für hinfällig erklärt werden kann.

Desgleichen gilt die Konzession für erloschen, wenn der Konzessionär den betreffenden Vertrag mit der Regierung nicht innerhalb 60 Tagen vom Zeitpunkte der Veröffentlichung des eingangs bezeichneten Dekrets ab gerechnet unterzeichnet.

Neubauten, Genehmigungen usw.

Algier. Nach der Algier Zeitung „Le Journal Général" vom 10. August ist am 9. August auf der Präfektur in Oran die Vergebung der Bauarbeiten des 5. Loses der Eisenbahnlinie Benisaf — Flemcen im Betrage von 1 640 000 Franken erfolgt. Der Firma M. M. Merlo & Papot in Algier ist der Zuschlag für diese Arbeiten unter Abzug von 18 % erteilt worden.

Frankenberg. Die Vermessungsarbeiten beim projektierten Bahnbau Bad Wildungen—Frankenau sind zur Zeit bis Reinhardshausen gediehen. Es wird sich zwischen Bad Wildungen und Reinhardshausen der Bau eines Tunnels notwendig machen.

Neckargmünd. In der gestrigen Bürgerausschusssitzung wurde ein Zuschuss von 40 000 M zur Erbauung einer elektrischen Bahn von Heidelberg hierher bewilligt.

Posen. Mit dem Bau der Bahn Gnesen—Schokken dürfte nun doch bald begonnen werden.

Saarlouis. Die Stadtverordnetenversammlung erklärte sich mit dem Bau einer Kleinbahn von Saarlouis nach Felsberg einverstanden. Die Kosten ohne Grunderwerb betragen 217 000 M.

Wien. Die Firma Bierenz & Co. will die schon vor Jahren projektierte und kommissionell bereits behandelte Seilbahn von Bregenz auf den Pfänder, da sie über die finanzielle Sicherstellung verfügt, nunmehr zur Ausführung bringen. Es ist dies eine Seilbahn mit Gleis, ähnlich der Hungerburgbahn in Innsbruck.

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Die Vertrauensmänner für die Schaffner und Fahrer der Grossen Berliner Strassenbahn

waren von der Direktion bereits heute — statt, wie sonst üblich, im Spätherbst — einberufen worden, weil die Mehrzahl der Vertrauensmänner unter Hinweis auf Verschlechterung ihrer wirtschaftlichen Lage darauf angetragen hatte. Nach eingehender Erörterung der von den Angestellten vorgetragenen und begründeten Wünsche erklärte die Direktion, dass sie sich in Würdigung der inzwischen veränderten Verhältnisse zu nachstehenden Aufbesserungen, die schon am 1. Oktober d. Js. in Kraft treten sollen, entschlossen habe. Die Ersatzleute erhalten einen Tagelohn von 3,50 M anstatt bisher 3,20 M und gelangen, wenn sonst die allgemeinen Vorbedingungen erfüllt sind, nicht erst nach zwei Jahren, sondern bereits nach einem Jahre zur Anstellung. Das Gehalt der Schaffner und Fahrer beträgt in der ersten Stufe monatlich anstatt bisher 100 M künftig 105 M (jährlich 1260 M) und steigt in den bisherigen Stufen derart, dass mit dem 1. Oktober jeder um mindestens 5 M zum Teil sogar um 7 und 10 M monatlich höher rückt. Das bisherige Höchstgehalt von monatlich 135 M (jährlich 1620 M) wurde nach 20 Jahren erreicht; dies soll nunmehr schon nach 15 Jahren erreicht werden und nach 18 Jahren werden 140 M (jährlich 1680 M) bewilligt. Die Fahrerzulage wird von 50 auf 60 Pf täglich erhöht. Den im Betriebe beschäftigten Handwerkern und Arbeitern werden ebenfalls angemessene Lohnerhöhungen zuteil. Damit das Personal zum 1. Oktober in den ungeschmälerten Genuss der Zulage kommt, übernimmt die Direktion in Erfüllung eines in der Versammlung vorgetragenen Wunsches ausnahmsweise die Einlage in die Ruhegehaltskasse, die 3/4 des erstmaligen Monatsbetrages der Erhöhung ausmacht und die die Angestellten nach den Satzungen sonst selbst leisten müssen. — Die bislang schon dem Fahrpersonal gewährten Vergünstigungen, wie freie Fahrt auf der Strassenbahn, freie Dienstkleidung, Zuschuss zum Krankengeld, Weihnachtsgratifikation bleiben bestehen.

Ermässigung des russischen Eisenbahnfrachttarifs für die Ausfuhr von Eisenwaren

In der Sitzung vom 25. Juli/7. August d. Js. hat der Handels- und Industrie-Zeitung zufolge das Tarifkomitee unter anderem beschlossen, dass für eine ganze Reihe von Eisenwaren, als Wannen, Reservoire, Batterien für Zentralheizungen und -Lüftungen, Gewichte, Kessel, Öfen, Herde, gusseisernes Geschirr, Gitter, Pfannen, Mulden und andere Gusseisenwaren, bei der Ausfuhr ins Ausland ein Rabatt von 50 % von den geltenden Eisenbahnfrachttarifsätzen zu gewähren ist, mit der Massgabe, dass der ermässigte Tarif nicht unter $^1/_{75}$ Kop. pro Pud und Werst beträgt.

Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw.

Bericht des Elektrizitätswerks Strassburg i. E. für 1910. Gelegentlich der Einweihung der neuen Maschinenzentrale im Dezember 1910 wurde betont, dass sich die von beiden Parteien an den neuen Vertrag geknüpften Erwartungen in nunmehr zweijähriger Tätigkeit als begründet erwiesen haben. Die Bruttoabgaben an die Stadtkasse betragen im Berichtsjahre 377 162,72 M d. h. 41 240,10 M oder 12,1 % mehr als im Vorjahre.

Anschlussbewegungen und Stromabgabe haben wesentliche Zunahme erfahren.

Der durch die Einführung der stromsparenden Metallfadenlampe entstandene Minderverbrauch an Energie hat durch vermehrte Benutzungsdauer vollständigen Ausgleich gefunden. Die ungünstige wirtschaftliche Lage, die namentlich in den Missernten unserer weinbautreibenden Gemeinden ihre Ursache findet, hat dagegen Einschränkungen in der Verwendung elektrischen Lichtes zur Folge gehabt.

Um die elektrische Beleuchtung in allen Kreisen der Bevölkerung heimisch zu machen, haben wir besondere Installationsbedingungen für kleine Stromabnehmer geschaffen. Wir liessen uns hierbei von der Überzeugung leiten, dass meist nur die Kosten der Installation gescheut werden, während man die Stromkosten gerne bezahlt. Wir ermöglichten also dem Kleinkonsumenten, die Anlage in kleineren Raten im Laufe einiger Jahre abzuzahlen und gewannen auf diese Weise 5500 Konsumenten, welche Zahl wir voraussichtlich noch verdoppeln können.

Die Einnahme im Fernnetz ist von 422 725,62 M auf 545 288,20 M, d. h. um 29 % gestiegen. Das Bedürfnis nach elektrischem Licht und Kraft zeigt sich auch in kleineren landwirtschaftlichen Gemeinden. Soweit eine Rentabilität der Leitungen nach Tarif nicht zu erzielen ist, entschliessen sich die Gemeinden, die erforderliche Stromgarantie zu bewilligen.

Im nächsten Jahre werden wir eine zweite Hochspannungsleitung nach Hagenau ziehen, die den Rhein entlang über Wanzenau, Kilstett, Gambsheim, Offendorf, Herlisheim, Drusenheim führen wird. Mit diesen Orten haben wir Stromlieferungsverträge abgeschlossen, ebenso mit der Bezirks-Pflegeanstalt Bischweiler, die von der gleichen Linie aus versorgt werden wird.

Den vorjährigen Kohlenverbrauch von 3,14 Pf pro nutzbar abgegebene Kw/Stunde konnten wir durch die ökonomischen Einrichtungen unserer neuen Zentrale auf 2,85 Pf ermässigen. Die Lage des Kohlenmarktes ermöglichte pro 1911/12/13 einen billigeren Abschluss als bisher.

Wir nehmen reges Interesse am Ausbau der Wasserkräfte des Oberrheins und haben aus diesem Grunde 2 000 000 M Aktien der Oberrheinischen Kraftwerke A. G. in Mülhausen gezeichnet. Dieselben werden jedoch erst in der nächsten Bilanz erscheinen.

Von dem Reingewinn von	1 151 708,60 M
verbleibt nach Abzug des Saldovortrages vom Vorjahre von	48 601,19 „
ein Reingewinn des Rechnungsjahres von	1 103 107,41 M
Hieraus sind auf das pro 1910 dividendenberechtigte Aktienkapital von 11 750 000 M als erste Dividende von 4 % auszurichten	470 000,— „
Vom Rest von	633 107,41 M
gebührt dem Aufsichtsrat die statutengemässe Tantieme von 7½ %. . . .	47 483,06 „
während der Überschuss von	585 624,35 M
zuzüglich des Saldovortrages vom Vorjahre von	48 601,19 „
mit zusammen	634 225,54 M

zur Verfügung der Generalversammlung gestellt wird mit dem Antrage

a) es sei eine Superdividende von 7 % auf 7 500 000 M .	525 000,— M
und 1½ % Superdividende von 4 250 000 M junge Aktien . . . . auszurichten und	63 750,— „
b) auf neue Rechnung vorzutragen sei der Rest von	45 475,54 „
	634 225,54 M.

Die Dividende stellt sich nach diesem Antrag auf: 11 % = 110 M für jede Aktie von 1000 M der ersten 7500 Aktien, sowie 5½ % = 55 M für jede Aktie von 1000 M der 4250 Stück jungen Aktien.

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Direktor der Gesellschaft für elektrische Hoch- und Untergrundbahnen in Berlin Baurat Wittig den Roten Adler-Orden III Klasse mit der Schleife, dem Geheimen Baurat Professor Bubendey, Wasserbaudirektor in Hamburg, den Roten Adler-Orden III. Klasse, den Regierungs- und Bauräten Eckardt in Schleswig, Biedermann, Mitglied der Eisenbahndirektion in Altona, Günter und Lauer, Mitglieder der Eisenbahndirektion in Stettin, Jacobs, Mitglied der Eisenbahndirektion in Bromberg, Irmisch, Vorstand des Eisenbahnbetriebsamts II in Stralsund, und Schilling, Vorstand des Eisenbahnbetriebsamts in Neustettin, den Bauräten Marten bei der Regierung in Schleswig, v. Normann, Vorstand des Wasserbauamts in Tönning, Franck, Mitglied der Altona-Kaltenkirchener Eisenbahngesellschaft in Altona, Saegert, Vorstand des Hochbauamts in Stettin, und Stüwert, Vorstand des Bauamts für die Oderregulierung in Greifenhagen, dem Eisenbahndirektor Fülscher, Mitglied der Eisenbahndirektion in Altona, dem Landesbaurat Gätjens in Kiel, dem Baurat Alfred Hülsmann, Vorstand des Landesbauamts in Insterburg, dem Stadtbaurat Kruse in Kiel, dem Direktor der städtischen Gas- und Wasserwerke Knaut in Stettin, dem Militärbauinspektor Karl Krieg beim Militärbauamt in Bromberg, dem Stadtbauinspektor Reinisch in Stettin, dem Kreisbaumeister Ohnesorge in Bergen (Kreis Rügen) und dem Senator Architekt Kallmorgen in Altona den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Geheimen Baurat Suadicani, Regierungs- und Baurat in Schleswig, den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse, dem Oberbaurat Struck bei der Eisenbahndirektion in Stettin, dem Regierungs- und Baurat Schwarz, Mitglied der Eisenbahndirektion in Berlin, dem Baurat und Werftdirektor Baur in Kiel, dem Stadtbaurat Meyer in Stettin, dem Landesbauinspektor und Feuerlöschdirektor Wernich in Kiel und dem besoldeten Beigeordneten Karl Guckuck in Essen a. d. Ruhr den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse und dem Kreisbaumeister Leptien in Köslin den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem Architekten Professor Bodo Ebhardt in Grunewald bei Berlin die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Kommenturkreuzes II. Klasse des Königlich Württembergischen Friedrichs-Ordens zu erteilen, sowie dem Stadtbaurat Ludwig Kuehn in Wandsbek den Charakter als Baurat zu verleihen.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurat Maximilian Diedrich, bisher in Duisburg, als Mitglied (auftrw.) der Eisenbahndirektion nach Essen, die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Wilhelm Schumacher, bisher in Saarbrücken-Burbach, als Vorstand des Maschinenamts nach Köln, Quelle, bisher in Paderborn, als Vorstand des Maschinenamts 3 nach Duisburg, Schweth, bisher in Kassel, nach Paderborn als Vorstand (auftrw.) eines Werkstättenamts bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte daselbst und Grehling, bisher in Frankfurt a. M., nach Saarbrücken-Burbach als Vorstand (auftrw.) eines Werkstättenamts bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte daselbst sowie der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Irmer, bisher in Essen, in den Bezirk der Eisenbahndirektion in Stettin.

Dem Regierungs- und Baurat Boelling, bisher Vorstand des Maschinenamts in Köln, ist die Wahrnehmung der Geschäfte eines Mitgliedes bei der Eisenbahndirektion daselbst übertragen.

Der Geheime Baurat Werner, Mitglied der Eisenbahndirektion in Münster i. Westf. ist gestorben.

Deutsches Reich

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsass-Lothringen angestellten Regierungsbaumeistern Bergmann in Mülhausen und Dr.-Ing. Jordan in Strassburg i. Els. den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range eines Rates IV. Klasse zu verleihen.

Der Marine-Oberbaurat und Schiffbau-Betriebsdirektor Hölzermann wird von Kiel nach Wilhelmshaven versetzt und der Kaiserlichen Werft daselbst zugeteilt, und der Marine-Oberbaurat und Schiffbau-Betriebsdirektor Kuck zum 1. Oktober 1911 von Wilhelmshaven nach Kiel versetzt und der Kaiserlichen Werft daselbst zugeteilt. Der Marinebaurat Petersen wird mit dem 1. Oktober 1911 zur Dienstleistung beim Werftdepartement des Reichs-Marineamts kommandiert, der Marinebaurat Scheurich mit dem 1. Oktober 1911 unter Versetzung von Kiel nach Wilhelmshaven nach Bremen zur Baubeaufsichtigung bei der Aktiengesellschaft Weser kommandiert und der Marinebaurat Malisius von der Baubeaufsichtigung bei der Aktiengesellschaft Weser abgelöst und der Werft Wilhelmshaven überwiesen.

Der Regierungsbaumeister Hartwig ist zum Marine-Hafenbaumeister ernannt.

Bayern

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem K. sächsischen Professor Dr. German Bestelmeyer in Dresden die IV. Klasse mit der

Krone des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael, den K. Geheimen Hofräten und ordentlichen Professoren der K. Technischen Hochschule in München Dr. Siegmund Günther und Ferdinand Loewe, dem ordentlichen Professor a. D. der K. Technischen Hochschule in München August Thiersch und dem ordentlichen Professor an der K. Technischen Hochschule in München Dr. Ernst Voit das Luitpoldkreuz zu verleihen, ferner den Direktionsassessor Albert Lehr in Nürnberg zum Oberbauinspektor der Eisenbahndirektion daselbst, den Direktionsassessor Heinrich Nather in Miltenberg zum Oberbauinspektor der Neubauinspektion daselbst, den Direktionsassessor Otto Feil in Augsburg zum Oberbauinspektor der Eisenbahndirektion daselbst, den Direktionsassessor Gustav Höhn in München zum Oberbauinspektor der Eisenbahndirektion Regensburg, den Direktionsassessor Joseph Gleich in München zum Oberbauinspektor des Baukonstruktionsamtes der Staatseisenbahnen in München, den Direktionsassessor Anton Klotz in Augsburg zum Oberbauinspektor der Eisenbahndirektion daselbst und den Vorstand der Maschineninspektion Aschaffenburg Direktionsassessor Heinrich Giessen zum Direktionsrat an seinem seitherigen Dienstorte in etatmässiger Weise zu befördern.

Baden

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Gnädigst geruht, dem ordentlichen Professor der Mathematik an der Technischen Hochschule in Karlsruhe Dr. Adolf Krazer den Titel Geheimer Hofrat und dem Dozenten für Heizungs- und Lüftungsanlagen an der Technischen Hochschule in Karlsruhe Professor Hermann Pfützner den Titel ordentlicher Honorarprofessor zu verleihen, sowie den Vorstand der Bezirksbauinspektion Konstanz Oberbauinspektor Karl Engelhorn, mit Wirkung vom 1. Oktober 1911 zum ordentlichen Professor der Architektur an der Technischen Hochschule in Karlsruhe zu ernennen.

Bücherschau

L'électrification des grandes ligues de chemins de fer. Von Jean Signorel. Paris-Nancy. 1911. Librairie Berger-Levrault. Das Werk behandelt die Elektrifizierung der Hauptbahnen.

Nach einer Einleitung, die den elektrischen Betrieb auf Klein-, Neben-, Stadt-, Bergbahnen usw. behandelt, wird zunächst die „Technik der Elektrifizierung" erörtert, wobei die verschiedenen Stromarten erläutert und gegeneinander abgewogen werden. Daran schliesst sich eine vergleichende Betrachtung über Dampf- und elektrischen Betrieb, wobei besonders die militärischen Bedenken — von einem Franzosen dargestellt — Beachtung verdienen. Weiter wird ein Kostenanschlag für die Elektrifizierung einer Vollbahnlinie aufgestellt.

Den zweiten Teil des Werkes bildet die „Praxis der Elektrifizierung"; in ihm werden die elektrischen Vollbahnen der einzelnen Länder behandelt.

Das ganze Buch zeugt von einem grossen Wissen und einer guten Beherrschung des Stoffs und der Literatur. Es wird auch dem deutschen Ingenieur manche Anregung bieten, und ist auch gut zum Nachschlagen zu benutzen, da es sehr reichhaltige Zahlenangaben enthält.

X.

Dieses Buch ist durch den Verlag der „Verkehrstechnischen Woche" zum Originalpreise zu beziehen.

Bezugsquellen-Nachweis
zur „Verkehrstechnischen Woche und Eisenbahntechnischen Zeitschrift"

Acetylen-Kaiser-Sturm-Fackeln
Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Achslager
G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld

Achssenken, hydraulische
A. Pelissier Nachf., Hanau

Anfahr-Vorrichtungen für Lokomotiven
E. Pielock, Berlin W 30

Apparate, Armaturen und Metallwaren
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin SW
Robert Latowski, Breslau 13 (Dampfläutewerke und -hähne)

Armaturen für Dampfkessel
Weinmann & Lange, Gleiwitz

Asphalt, Dachpappen
Elliesen & Michaelis, Hamburg, Holzbrücke 5/12
F. Schacht, Braunschweig

Aufzüge für Personen und Lasten
Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actien-Gesellschaft, Berlin NW 87
Carl Flohr, Berlin N
Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Avenarius-Carbolineum
R. Avenarius & Co., Stuttgart

Beleuchtung, elektrische
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Jul. Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27
Siemens-Schuckertwerke, Berlin, Nonnendamm

Beschläge
Hugo Everts, Remscheid-Hasten
Leineke & Co., Haspe i. W.

Beschlagteile für Waggons
G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld
Waggon-Fabrik, A.-G., Uerdingen (Rhein)

Biegemaschinen für Profileisen
Wilh. Momma, Wetzlar

Blanker Kupferdraht
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln-Nippes

Bleche
Henschel & Sohn, Abteil. Henrichshütte bei Hattingen (Ruhr)

Blechscheren
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

Blitzableiter
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Bremsen und Sicherungs-Anlagen
Knorr-Bremse, A.-G., Boxhagen-Berlin

Brems-Prellböcke
A. Rawie, Berlin-Charlottenburg

Bremsschuhe (Hemmschuhe)
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund

Bronze-Kohlenbürsten
Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Brücken-Bauanstalten
Beuchelt & Co., Grünberg i. Schles.

Dacheindeckungsmaterialien
Elliesen & Michaelis, Hamburg, Holzbrücke 5/12

Dampfheizungs-Einrichtungen für Eisenbahn-Fahrzeuge
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Dampfläutewerke
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau

Dampfluftpumpen
Knorr-Bremse, A.-G., Boxhagen-Berlin

Dampftriebwagen
Henschel & Sohn, Kassel
Waggon-Fabrik, A.-G., Uerdingen (Rhein)

Dauerbrandöfen
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Draisinen
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau

Drehbänke
Heidenreich & Harbeck, Hamburg 6

Drehbänke für Lokomotiv- und Wagen-Räder
Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Drehscheiben und Schiebebühnen
Bochumer Verein, Hauptvertretung Berlin NW 40, Alsenstrasse 8
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund

Drehteller
C. Koch, Saarbrücken

Druckluft-Lokomotiven
Berliner Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. L. Schwartzkopff, Berlin N 4

Druckverminderungs-Ventile
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11
Wilh. Strube, G. m. b. H., Magdeburg

Eisen-Anstriche
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Dr. Münch & Röhrs, Berlin-Schöneberg
F. Schacht, Braunschweig

Eisenbahn-Bremsen
Knorr-Bremse, A.-G., Boxhagen-Berlin

Eisenbahn-Oberbaugeräte
Richard Lüders, Internationales Patent- und Maschinen-Geschäft, Görlitz

Eisenbahn-Schwellen
Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.
W. Hoettger G. m. b. H., Berlin W 10
Walter Kulka, Berlin W 62

Eisenbahn-Wagen
Beuchelt & Co., Grünberg i. Schles.
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gothaer Waggonfabrik, Aktiengesellschaft, Gotha
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
G. Talbot & Co., Aachen
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggon-Fabrik, A.-G., Uerdingen (Rhein)

Eisenbahn-Wagenbeschlag
Hugo Everts, Remscheid-Hasten

Eisenkonstruktion
Beuchelt & Co., Grünberg i. Schles.

Eisen- und Stahlwerke
Henschel & Sohn, Kassel
Howaldtswerke, Kiel

Elektrische Apparate
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin SW
Siemens-Schuckertwerke, Berlin, Nonnendamm

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Karbolineum

R. Avenarius & Co., Stuttgart
F. Schacht, Braunschweig

Kleiderschränke

J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Keildübel

Helmstedter Keildübelwerke, Helmstedt i. Braunschweig

Kesselbau

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Howaldtswerke, Kiel

Kessel-Bohrmaschinen

Collet & Engelhard, G. m. b. H., Offenbach a. M.

Klein- und Strassenbahn-Wagen

BochumerVerein, Hauptvertretung BerlinNW40, Alsenstrasse 8
Düsseldorfer Eisenbahnbedarf vorm C. Weyer & Co., Düsseldorf
Gebr Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Gust. Talbot & Cie., Aachen
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Kohlenstifte für elektrische Bogenlampen

Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Kohle-Schleifkontakte

Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Kraftübertragung, elektrische

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N

Krane und Verlade-Vorrichtungen

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Carl Flohr, Berlin N
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund

Kühl-, Kessel- und Topfwagen

Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden
Waggon-Fabrik, A.-G., Uerdingen (Rhein)

Kugellager

Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken, Berlin 11

Kupferkohlenbürsten

Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin

Lacke und Farben

Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
S. H. Cohn, Rixdorf b. Berlin
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Dr. Gustav Wicke, Tempelhof-Berlin
Dr. Münch & Röhrs, Berlin-Schöneberg
Franz Pillnay, Dresden-N
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Lampen, Spiritus

Gebr. Lauterbach, Berlin SO

Läutewerke

Robert Latowski, Breslau 13

Leitungen, isolierte

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N
Deutsche Kabelwerke Aktien-Gesellschaft, Berlin-Rummelsburg
Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Köln a. Rh.
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Leitungs- und Lichtmaste

Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Lochstanzen

H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

Lokomotiven

BerlinerMaschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. L. Schwartzkopff, Berlin N 4
Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
HannoverscheMaschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. Georg Egestorff, Hannover-Linden
Henschel & Sohn, Kassel
Sächs. Maschinenfabrik, vorm. Rich. Hartmann, A.-G., Chemnitz

Lokomotiv-Geschwindigkeitsmesser

Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25

Lokomotiv-Lacke

Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Franz Pillnay, Dresden-N
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Lokomotiv-Schmierpressen

Dicker & Werneburg, Halle a. S.

Lokomotiv-Überhitzer

Schmidt'sche Heissdampf-Gesellschaft m. b. H., Cassel-Wilhelmshöhe

Luftdruck-Bremsen

Knorr-Bremse, A.-G., Boxhagen-Berlin

Luftpumpen

Knorr-Bremse, A.-G., Boxhagen-Berlin

Maschinenfabriken und Eisenkonstruktionsanstalten

Allgemeiner Maschinenbau

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt Breslau, Breslau
Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Howaldtswerke, Kiel
Kirchner & Co., Aktiengesellschaft, Leipzig-Sellerhausen
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Vogel & Schemmann, Kabel i. W.

Maschinenteile

Glyco Metall-Gesellschaft, G. m. b. H., Wiesbaden

Masten

hölzerne

Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Messapparate

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Nonnendamm

Metalle

Glyco Metall-Gesellschaft, G. m. b. H., Wiesbaden

Metallfensterrahmen für Eisenbahn-Fahrzeuge

Hugo Everts, Remscheid-Hasten
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Mosaikplatten

Mosaikplatten-Fabrik Dt.-Lissa

Motoren

Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinen-Bau-Anstalt, Breslau, Breslau

Mulden-Kippwagen

BochumerVerein, Hauptvertretung Berlin NW40, Alsenstr. 8

Mutternpressen

Henschel & Sohn, Kassel

Notbremseinrichtungen

Knorr-Bremse, A.-G., Boxhagen-Berlin

Oberbau-Material (Schienen, Weichen, Kreuzungen, Herzstücke)

BochumerVerein, Hauptvertretung BerlinNW40, Alsenstr. 8
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Öfen

(Gasöfen für technische Zwecke, Schmiede-, Nietwärm-, Glüh- u. Härte-, Anlass-Schmelzöfen)

Schuchardt-Schütte, Berlin

Öle, Fette und Teerprodukte

F. Schacht, Braunschweig

Osram-Lampen

Deutsche Gasglühlicht Akt.-Ges., Berlin O 17

Pappe, Tropenpappe

J. Herre, Berlin W 62

Personenwagen

Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Gothaer Waggonfabrik, Aktiengesellschaft, Gotha
Hannoversche Waggonfabrik, Linden-Hannover
Gottfried Lindner, Aktien-Gesellschaft, Ammendorf 4 b. Halle a. S.
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden
Waggon-Fabrik, A.-G., Uerdingen (Rhein)

Petroleum-Glühlicht

Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Pläne, Wasserdichte

Rob. Reichelt, Berlin C 2

Prellböcke

A. Rawie, Osnabrück-Schinkel

Pressluft-Sandstreuer

Knorr-Bremse, A.-G., Boxhagen-Berlin

Pumpen

Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Putzwolle

C. Kietzke, Berlin SO 33

Pyrometer

Steinle & Hartung, Quedlinburg

Radsätze

Henschel & Sohn, Abt. Henrichshütte bei Hattingen (Ruhr)

Rangierwinden und Spills

Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Rauchfreie Feuerungen

Friedrich Treibel & Co., Berlin NW, Unter den Linden 53

Räderpressen, hydraulische

A. Pelissier Nachf., Hanau

Regulatoren

Steinle & Hartung, Quedlinburg

Revolverdrehbänke

Heidenreich & Harbeck, Hamburg 6

Rostschutzfarben

Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Dr. Gustav Wicke, Tempelhof-Berlin
Glasurit-Werke M. Winkelmann, Akt.-Ges., Hamburg und Hiltrup i. Westf.

Rollböcke

Gebr. Hofmann & Co., Aktiengesellschaft, Breslau
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden

Rundpfähle, kieferne
für Wasserbauten und Fundamentierung

Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Sägen, Kaltsägen

König-Friedrich-August-Hütte, Potschappel bei Dresden

Säurefeste Anstrichfarben und Lacke

F. Schacht, Braunschweig

Salzstreuwagen

Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Sand-Trockenöfen

J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Sarraplatten

Bernhard Döring, Danzig

Sauggas-Anlagen

Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Schalterschränke

Deutsche Post- u. Eisenbahn-Verkehrswesen-Aktiengesellschaft, Berlin S 59

Scheinwerfer

Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Schiebebühnen

Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund
Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Schienenverbinder

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin, Bahn-Abteilung

Schilder und Fahrplantafeln

Elberfelder Emaillierwerk, Schultze & Wehrmann, Elberfeld

Schläuche aller Art

Vereinigte Berlin-Frankfurter Gummiwaren-Fabriken, Grosslichterfelde

Schleifmaschinen

Mayer & Schmidt, Offenbach

Schlosssicherungen

Heimschutz, Metallwarenfabrik, Berlin SO 26

Schnelldrehbänke

Heidenreich & Harbeck, Hamburg 6

Schornsteinaufsätze und Reinigungstüren

Carl Schappach, Berlin W 61
J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Schuppenpanzerfarben

Dr. Graf & Comp., Berlin-Schöneberg

Schweissarbeiten jeder Art

Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27

Signalanlagen und Läutevorrichtungen

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Hugo Everts, Remscheid-Hasten
Robert Latowski, Breslau 13
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Wernerwerk, Berlin, Nonnendamm

Signalfarben

Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Dr. Graf & Comp. (Schuppenpanzerfarben), Berlin-Schöneberg
Dr. Münch & Röhrs, Berlin-Schöneberg

Signalpfeifen

Hildebrandt & Co., Döbeln i. S.

Signalscheiben, Drahtglas

Akt.-Gesellschaft für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens, Dresden

Sprengwagen

Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen

Spills

Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Spundbohlen und Schnitthölzer
für Wasser- und Brückenbau

Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Steine, Granit, Pflaster

Granitwerk Arthur Frenzel, Görlitz
Granitwerk W. Rudolph, Görlitz

Steinzeugfussbodenplatten

Mosaikplatten-Fabrik Dt.-Lissa

Stellwerke, Signale, Schlagbäume

Joseph Vögele, Fabrik für Eisenbahnbedarf, Mannheim

Strassenbahnwagen

Düsseldorfer Eisenbahnbedarf vorm. C. Weyer & Co., Düsseldorf
Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau-Gräbschen
Sächsische Waggonfabrik, Werdau i. S.
Waggonfabrik A.-G., Rastatt i. Baden
Waggon-Fabrik, A.-G., Uerdingen (Rhein)

Strassenbahn-Wagenbeschlag

Hugo Everts, Remscheid-Hasten

Streckenbeleuchter

Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Stufenbelag

J. Gast, Lichtenberg-Berlin

Telegraphenstangen
hölzerne

Albrecht & Lewandowski, Königsberg i. Pr.

Telegraphen und Telephone

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Wernerwerk, Berlin, Nonnendamm

Torfit

Louis Schwarz & Co., A.-G., Hemelingen bei Bremen

Tornister-Apparate

Joseph Margreth, Badisch-Rheinfelden

Transportable Innen- und Aussenbeleuchtung mit Ölgas

Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Türschliesser

Heimschutz-Metallwarenfabrik, Berlin SO 26

Überhitzer

J. Pielock, Berlin W 30
Wilhelm Schmidt, Kassel-Wilhelmshöhe

Unterlags-Pappen

Elliesen & Michaelis, Hamburg, Holzbrücke 5/12

Wasch- und Bade-Einrichtungen

J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Wagen-Untergestelle

Gustav Trelenberg, Eisenwerk Breslau, Gräbschen

Waggonbeschlagteile

Gans & Co., Ratibor O.-S
Leineke & Co., Haspe i. W.
Waggon-Fabrik, A.-G., Uerdingen (Rhein)

Waggon-Hebe-Bühnen

Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin NW

Waggonlacke

Chem.-techn. Werke, Spiritus- und Öl-Lack-Fabrik, Oberlichtenau-Chemnitz
Franz Pillnay, Dresden-N.
Spies, Hecker & Co., Köln a. Rh.

Waschmaschinen

J. A. John, A.-G., Ilversgehofen

Weichen (siehe Oberbaumaterial)

Werkzeugbau

A. Pelissier Nachf., Hanau

Werkzeugmaschinen

a) für Metall- u. Blechbearbeitung

Deutsche Tachometerwerke, G. m. b. H., Berlin SO 26a, Oranienstrasse 25
Maschinenfabrik Deutschland, Dortmund
Kirchner & Co., Aktiengesellschaft, Leipzig-Sellerhausen
Lange & Geilen, Maschinenfabrik, Halle a. S., Spezialität: Shapingmaschinen
H. Schlüter, Neustadt am Rübenberge

b) für Holzbearbeitung

Kirchner & Co., Aktiengesellschaft, Leipzig-Sellerhausen

Zelte

Rob. Reichelt, Berlin C 2

Zentralstation, elektrische

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW
Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin N

Zugbeleuchtung

Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft, Berlin NW 87
Julius Pintsch, Aktiengesellschaft, Berlin O 27
Joh. Spiel, Berlin NW 87, Jagowstr. 10/11

Verantwortlicher Schriftleiter: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche

und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Dr.-Ing. **Blum**, Professor an der Königlichen Technischen Hochschule Hannover.

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

**Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie
Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs
BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35** (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 50 **Berlin, den 9. September 1911** **V. Jahrgang**

Die neuen Schnellzüge
D 19 Berlin—Oderberg und D 18 Oderberg—Berlin

Seit dem 1. Mai d. J. verkehren auf den deutschen Hauptstrecken Schnellzüge, die in erster Linie dem Fern- und Durchgangsverkehr dienen sollen und deshalb unter möglichster Einschränkung der Aufenthalte auf Zwischenstationen mit besonderer Beschleunigung gefahren werden. Für diesen Verkehr sind auch die Züge D 18 und D 19 bestimmt, die ausgezeichnete Verbindungen

Berlin—Breslau—Ober-Schlesien

herstellen im Anschluss an Schnellzüge von und nach

Hannover (Paris),
Vlissingen (London),
Hamburg,
Warnemünde (Kopenhagen, Christiania, Stockholm),
Stralsund—Sassnitz (Christiania, Stockholm),
Stettin—Kolberg,
Magdeburg, (Holzminden, Frankfurt a. M.),
Halle (München, Stuttgart, Basel),
Krakau (Lemberg),
Budapest (Konstantinopel),
Wien.

Weniger wichtige Verkehrsbeziehungen sind nur soweit berücksichtigt, als es mit dem Hauptzweck vereinbar ist.

D 19 hält in Liegnitz zur Vermittlung der Verbindung mit dem nieder- und mittelschlesischen, in Kandrzin zur Verbindung mit dem oberschlesischen Industriegebiet.

Der Gegenzug D 18 hat einen gespannten Fahrplan wegen der Anschlüsse in Oderberg und der Zuglage auf der Berliner Stadtbahn. Die Zwischenstationen werden durch den Fortfall von Aufenthalten weniger benachteiligt, weil D 18 während der Nacht oder am frühen Morgen durchfährt. Es muss auch zugestanden werden, dass man bei den früher eingerichteten Schnellzügen mit der Häufigkeit der Aufenthalte manchmal zu weit gegangen ist.

Eine Aufhebung solcher Aufenthalte ist jedoch meistens mit einer unmittelbaren Schädigung der betroffenen Orte verbunden. Die neuen Schnellzüge verbessern den Durchgangs- und Fernverkehr, während die bestehenden Verbindungen erhalten worden sind.

Durch D 19 wird gleichzeitig eine Entlastung der oft überfüllten und mit Vorspann zu fahrenden oder in mehreren Teilen zu befördernden Züge D 5 (Berlin Schlesischer Bahnhof ab 4^{57}) und D 11 (Berlin ab 12^{28}) angestrebt, sowie eine Teilung der zwischen D 5 und D 11 liegenden siebenstündigen Pause erreicht.

Charlottenburg
Zoolog. Garten
Berlin Friedrichstraße
Alexanderplatz
Schlesischer Bhf.
Fürstenwalde
Frankfurt a. O.
Guben
Sommerfeld
Sagan
Reisicht
Liegnitz
Neumarkt
Breslau
Ohlau
Brieg
Oppeln
Kandrzin
Ratibor
Annaberg
Oderberg

Längenmaßstab 1:1 000 000

Längen 1:1 000 000
Höhen 1:5 000

Abb. 1

Weiterhin stellen D 18 und D 19 neue Nachtverbindungen Berlin — Wien her (günstige Abfahr- und Ankunftzeiten).

D 18 und D 19 führen im Inlandsverkehr drei Wagenklassen, im Auslandsverkehr (Kurswagen) nur 1. und 2. Klasse. Vgl. auch die bildliche Darstellung der Züge.

Die Strecke (Abb. 1)

Berlin — Oderberg ist für den Schnellzugbetrieb im allgemeinen günstig. Schwierige Strecken liegen, abgesehen von der Berliner Stadtbahn, zwischen Briesen und Fürstenberg, wo die Wasserscheide zwischen Spree und Oder mit einem verlorenen Gefälle von rd. 50 m zu überwinden ist. Die Bahnlinie weist dabei eine grössere Zahl von Krümmungen mit einem kleinsten Halbmesser von 753 m auf. Noch schärfere Krümmungen sind bei Sagan (550 m) und vor allem in Ober-Schlesien zwischen Kandrzin und Oderberg vorhanden. Auf dieser rd. 60 km langen Strecke finden sich etwa 70 Krümmungen mit einem kleinsten Halbmesser von 500 m, während vergleichsweise auf der rd. 350 km langen Strecke Fürstenberg—Kandrzin etwa 110 Krümmungen liegen. Die Strecke Berlin Schlesischer Bahnhof — Oderberg ist rd. 511 km lang — dazu kommt die Berliner Stadtbahn mit rund 11 km —, Berlin liegt rd. 40 m über N. N., Oderberg rd. 200 m.*) Die stärkste Neigung beträgt 1 : 200.

Der Fahrplan

ist durch die neuen Schnellzüge erheblich verbessert worden, vgl. die bildliche Darstellung und die Zusammenstellungen über die schnellsten Verbindungen zwischen Berlin und Südost-Europa. (Die Stationen, an denen nur einer der beiden neuen Züge hält, sind mit einer gestrichelten Linie bezeichnet, dié Stationen, an denen beide Züge halten, sind mit einer ausgezogenen Linie unterstrichen). Die Werte für die Züge D 3, D 5, D 9, D 6 und D 8 sind dem Fahrplan vom 1. Oktober 1910 entnommen, um für die durch D 18 und D 19 erreichten Fahrplanverbesserungen einen geeigneten Vergleich zu erhalten. Seit dem 1. Mai sind jene D Züge zum Teil ebenfalls beschleunigt worden.

Es ergibt sich, dass auf den preussischen Strecken ein Zeitgewinn von rd. 1 Stunde auf rd. 500 km Streckenlänge erreicht ist. Die Reisegeschwindigkeit, die für den Reisenden wichtiger ist als die Grund- und Höchstgeschwindigkeit, beträgt für die Strecke Oderberg—Berlin nahezu 80 km/Std, für Breslau—Berlin sogar 82 km/Std; bisher war der Höchstwert 68 km/Std.

Solange übrigens die Reisegeschwindigkeit auf den anschliessenden fremdländischen Strecken nicht verbessert wird, wird auch durch eine weitere Erhöhung dieser Werte auf unseren Strecken eine wesentliche Beschleunigung auf der ganzen Strecke nicht erreicht werden können.

Von der Strecke Berlin — Oderberg — Budapest—Konstantinopel z. B. liegen nur rd. 22 % in Deutschland. Während hier eine Reisegeschwindigkeit von 74—79 km/Std erzielt ist, beträgt sie auf den ausländischen Strecken nur rd. 35 km/Std; für die ganze Strecke Berlin—Konstantinopel ergibt sich demnach eine Reisegeschwindigkeit von rd. 40 km/Std. Nur wenn die Reisegeschwindigkeit auf den Auslandsstrecken auf 50, 60 oder 70 km/Std gesteigert werden könnte, liesse sich eine wesentliche Verkürzung der Reisedauer erreichen. Eine Reise von Berlin nach Konstantinopel würde unter vorstehenden Annahmen statt rd. 60 Stunden nur noch 44, 38 oder 33 ½ Stunden erfordern.

Im Verkehr Berlin—Budapest und umgekehrt nehmen die durch D 19 und D 18 geschaffenen Verbindungen hinsichtlich der Kürze der Reisedauer auf der ganzen Strecke unter zehn bzw. neun Verbindungen den zweiten Platz ein. Die schon früher vorhandenen durch D 5 und D 6 hergestellten Verbindungen sind auch jetzt noch die schnellsten, der Unterschied beträgt jedoch nur 12 bzw. 35 Minuten.

Die Dauer einer Reise Berlin—Wien über Oderberg ist gegen früher um 38 Minuten, für die umgekehrte Richtung sogar um rd. eine Stunde gekürzt worden, so dass eine solche Reise nur noch 21 bzw. 12 Minuten mehr Zeit erfordert als auf dem um 88 km kürzeren Weg Berlin—Wien über Dresden.

Die Grundgeschwindigkeit

der neuen Schnellzüge beträgt auf der Strecke Berlin-Schlesischer Bahnhof—Sommerfeld 90 km/Std, Sommerfeld—Ratibor 95 km/Std, abgesehen von einer Einschränkung auf 60 km/Std auf der Strecke Mochbern—Breslau. Eine Ermässigung auf 80 km/Std ist auch auf der Strecke Ratibor—Oderberg erforderlich. Auf der Berliner Stadtbahn war eine Erhöhung der Grundgeschwindigkeit nicht angängig; dagegen ist die Fahrzeit zwischen Charlottenburg und Schlesischem Bahnhof, die sonst 32—34 Minuten beträgt, durch Fortfall des Aufenthaltes auf dem Bahnhof Alexanderplatz auf 30 Minuten ermässigt worden.

---

* Bei der Darstellung des Kurvenbandes unter dem bildlichen Fahrplan sind die Krümmungen mit Rücksicht auf den kleinen Masstab teilweise nur durch einen einfachen Querstrich nicht wie üblich durch eine Schleife angedeutet.

Schnellste Verbindung von	nach	Durch Zug	Streckenlänge km	Abfahrt	Ankunft	Reisedauer Std	Reisedauer Min	Reisegeschwindigkeit*) km/Std	Grundgeschwindigkeit**) km/Std	Zeitgewinn durch Zug D 19 Std	Zeitgewinn durch Zug D 19 Min	Bemerkungen
Berlin Schlesischer Bahnhof	Breslau	D 9	330	1^{02}	5^{53}	4	51	68	75—85			
		D 19		$7^{\underline{45}}$	$12^{\underline{00}}$	4	15	78	90—95	—	36	
	Oderberg	D 5	511	4^{54}	$12^{\underline{55}}$	8	1	64	75—80			
		D 19		$7^{\underline{45}}$	$2^{\underline{40}}$	6	55	74	90—95	1	6	
	Krakau	D 3	648	8^{54}	$8^{\underline{18}}$	11	24	57	75—85			
		D 19		$7^{\underline{45}}$	6^{10}	10	25	62	90—95	—	59	
	Budapest	D 5	945	4^{54}	9^{40}	16	46	56	75—80			über Galanta
		D 19	946	$7^{\underline{45}}$	12^{50}	17	5	55	90—95			über Ruttek
	Konstantinopel	D 52	2415	$6^{\underline{45}}$	7^{47}	60	2	40	?			über Tetschen—Wien—Belgrad
		D 19	2365	$7^{\underline{45}}$		59	2	40	90—95	1	—	über Budapest—Belgrad—Sofia
	Wien Nord-Bhf.	D 3	787	8^{54}	$9^{\underline{57}}$	13	3	60	75—85			über Oderberg
		D 19		$7^{\underline{45}}$	8^{10}	12	25	63	90—95	—	38	
Berlin Anhalter Bhf.	Wien Nordwest-Bhf.	D 196	699	$7^{\underline{50}}$	7^{54}	12	4	58	?			über Elsterwerda—Dresden
								†)	††)	D 18		
Breslau	Berlin Schlesischer Bahnhof	D 6	330	6^{06}	10^{59}	4	53	67	85—90			
		D 18		$3^{\underline{30}}$	7^{35}	4	5	82	90—95	—	48	
Oderberg		D 6	511	$3^{\underline{29}}$	10^{59}	7	30	68	85—90			
		D 18		$1^{\underline{05}}$	7^{35}	6	30	79	90—95	1	—	
Krakau		D 6	648	$12^{\underline{51}}$	10^{59}	10	8	64	85—90			
		D 18		$9^{\underline{55}}$	7^{35}	9	40	67	90—95	—	28	
Budapest		D 6	945	$6^{\underline{50}}$	10^{59}	16	9	59	85—90			über Galanta
		D 18	946	3^{00}	7^{35}	16	35	57	90—95			über Ruttek
Konstantinopel		D 67	2415	8^{23}	8^{08}	60	45	40	?			über Belgrad—Wien—Tetschen
		D 18	2365		7^{35}	60	12	39	90—95	—	33	über Sofia—Belgrad—Badapest
Wien Nord-Bhf.		D 8	787	7^{40}	$8^{\underline{29}}$	12	49	61	75—90			über Oderberg
		D 18		$7^{\underline{45}}$	7^{35}	11	50	67	90—95	—	59	
Wien Nordwest-Bhf.	Berlin Anhalter Bhf.	D 67	699	$8^{\underline{30}}$	8^{08}	11	38	60	?			über Dresden—Elsterwerda

*) für die ganze Strecke. **) für die preussische Strecke ausschl. Charlottenburg—Rummelsburg, Mochbern—Breslau und Ratibor—Oderberg.
†) für die ganze Strecke. ††) für die preussische Strecke ausschl. Oderberg—Ratibor, Breslau—Mochbern, und Rummelsburg—Charlottenburg.

Die Zusammenstellung

der Züge und die Veränderungen, die unterwegs eintreten, sind in Abb. 2 dargestellt und bedürfen wohl keiner weiteren Erläuterung. D 18 und 19 werden von Maschinen der Gruppe S 10 gefahren. Es sind 2C-Vierzylinder-Heissdampf-Lokomotiven mit Schmidtschem Rauchröhrenüberhitzer. Die vier Hochdruckzylinder wirken sämtlich auf die erste werden gegenwärtig 13 t Kohlen und 33 kg Öl für 1000 Lokomotivkilometer gewährt, womit der Sommerdienst bestritten werden kann.

In Ermangelung von S 10-Maschinen mussten für die Versuchszüge und auch anfänglich für die fahrplanmässigen Züge S 6-Maschinen verwandt werden. Bei einer Einschränkung des Zuges um vier Achsen und bei der im allgemeinen günstigen Witterung gelang es, die Züge fahrplanmässig zu befördern. Bei den

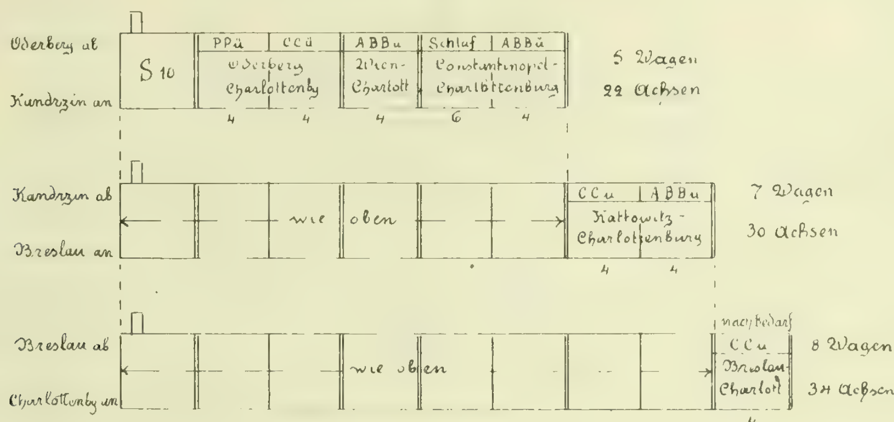




Abb. 2

Treibachse, die gekröpft ist. Die Heusingersteuerung ist so eingerichtet, dass die vier Zylinder durch einen Handgriff gleichzeitig bedient werden. Die Kolbenschieber sind mit federnden Ringen versehen. Erbaut sind die Maschinen von Schwarzkopff, Berlin; ihre zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 110 km/Std. Der vierachsige Tender fasst 7 t Kohlen und 30 cbm Wasser.

Wie gross der Kohlen- und Ölverbrauch im Jahresdurchschnitt sein wird, lässt sich noch nicht mit Sicherheit übersehen. Versuchsweise

Versuchszügen hatte man die Maschine mit einem zweiten Heizer besetzt, der aber bei den fahrplanmässigen Zügen wieder zurückgezogen wurde. Da das Lokomotivpersonal ausgedehnte Ruhezeiten hat, haben sich aus der erhöhten Leistung während der Fahrt bis jetzt keine Nachteile ergeben.

Den sechs ausgesuchten Breslauer Lokomotivmannschaften ist der wichtigste Schnellzugdienst auf der Strecke Berlin — Oderberg übertragen. Sie fahren ausser D 18 und 19 die D-Züge 3, 5 und 6.

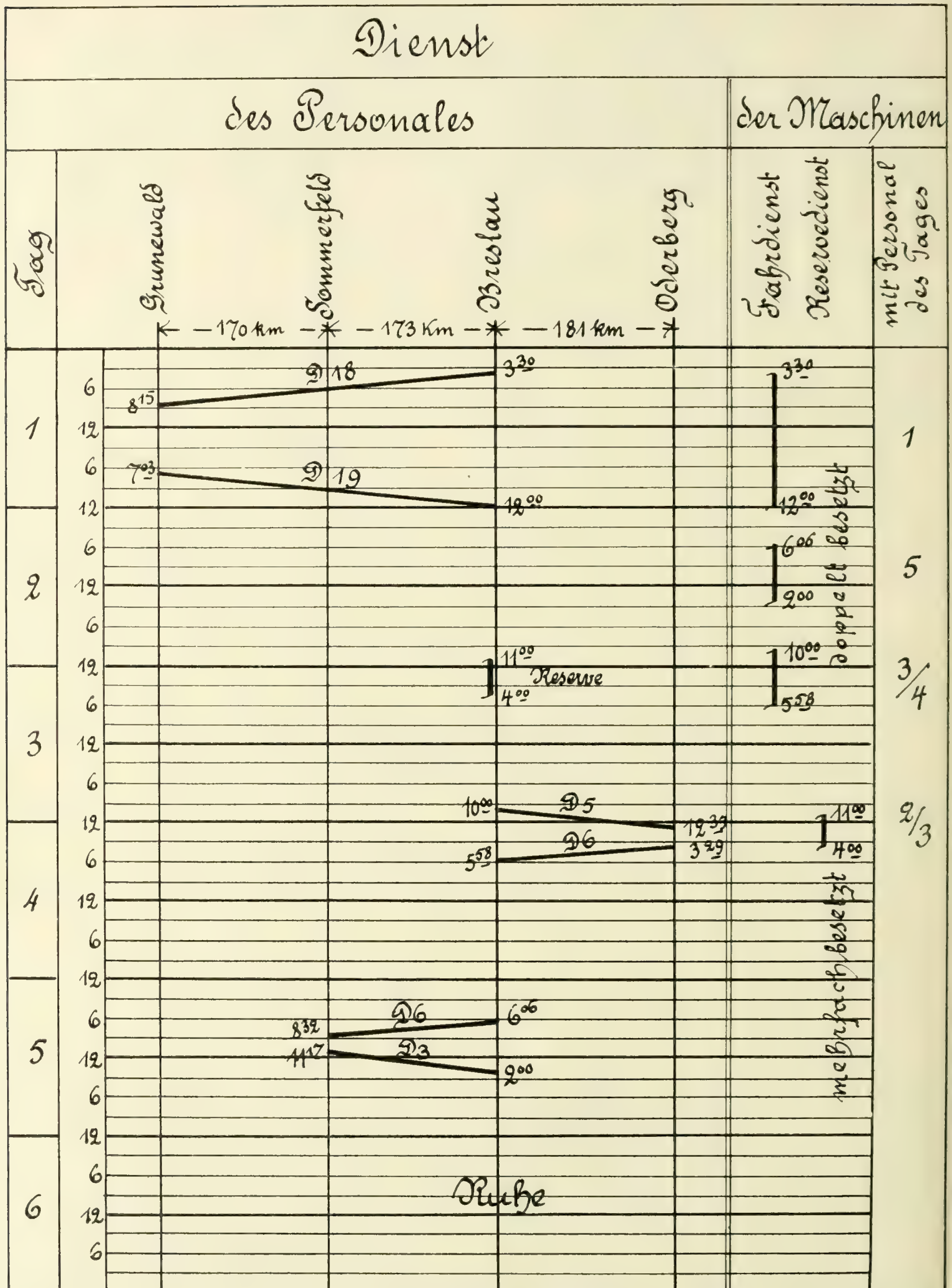

Dienst
des Personales
der Maschinen
Tag
Grunewald
Sommerfeld
Breslau
Oderberg
170 km
173 Km
181 km
Fahrdienst
Reservedienst
mit Personal des Tages
D 18
D 19
Reserve
D 5
D 6
D 6
D 3
Ruhe
doppelt besetzt
mehrfach besetzt

Abb. 3

Der Dienst dieser Mannschaften (Abb. 3) beträgt im Monatsdurchschnitt täglich sieben Stunden 37 Minuten. Hierbei sind Vorbereitungs- und Abschlussdienst für die Stationen Grunewald und Breslau mit je 100 Minuten und für die übrigen Stationen mit je 60 Minuten eingesetzt; Vorbereitungs- und Abschlussdienst in der Reserve sind mit 70 und 40 Minuten berücksichtigt.

Für den bezeichneten Schnellzugdienst sind vier S 10 - Maschinen bestimmt; drei Stück befinden sich bei doppelter Besetzung gleichzeitig im Betrieb, während abwechselnd eine Maschine in Reserve steht und mehrfach besetzt ist.

Aus der beigefügten Übersicht (Abb. 3) ist die Diensteinteilung für Personal und Maschinen im einzelnen zu ersehen. H. M.

Einrichtung und Unterhaltung elektrischer Starkstromanlagen auf Bahnhöfen

Vom techn. Eisenbahnsekretär Heidenreich

Ist für einen Bahnhof die Einführung der elektrischen Beleuchtung in Aussicht genommen, so wird zunächst zu erwägen sein, ob diese Beleuchtung gegenüber einer andern Beleuchtungsart Vorteile hinsichtlich der Betriebssicherheit und Wirtschaftlichkeit bietet.

Besonders für grössere und mittlere Bahnhöfe kommt für die Betriebssicherheit in Frage, eine genügende Helligkeit zu schaffen, ohne dass sich starke Schlagschatten bilden und Laternen hindernd zwischen den Gleisen stehen. Diese Bedingung kann nur durch starke Lichtquellen an hohen Masten erfüllt werden. Solche Lichtquellen sind die elektrischen Bogenlampen, die Starklichtgaslampen (Pressgas) und die Petroleumstarklichtlampen (Washington und Keros). Letztere Lampen wird man der umständlichen und kostspieligen Bedienung wegen nur da wählen, wo Elektrizität oder Gas gar nicht oder nicht zu angemessenen Preisen zu haben sind. Die Starklichtgaslampen können mit elektrischen Bogenlampen da in Wettbewerb treten, wo der Gaspreis gegenüber dem Elektrizitätspreis ein ganz besonders niedriger ist. Abgesehen von der noch nicht genügend erprobten und auch nicht so anf einzelne Lampen oder kleine Lampengruppen in vielfacher Unterteilung anwendbaren Gas-Fernzündung besitzt nur die elektrische Bogenlampe die sehr schätzenswerte Eigenschaft, leicht und schnell, den jeweiligen Betriebsbedürfnissen entsprechend, gezündet und gelöscht werden zu können.

Soweit bei niedrigen Innenräumen auf Bahnhöfen, z. B. in Telegraphenzimmern, nicht etwa aus hygienischen Gründen das elektrische Licht vorgezogen werden muss, kann hier sehr wohl der modernen Gasbeleuchtung gegenüber elektrischem Glühlicht der Vorzug eingeräumt werden. Für elektrisch beleuchtete Aussenbahnhöfe empfiehlt sich als Notbeleuchtung das bei der Eisenbahndirektion Cöln eingeführte System der in besonderen Fackelhüllen aus wasserdichtem Segeltuch auf dem ganzen Bahnhof an jedem Lichtmast angebrachten Notfackeln. Hierdurch wird beim plötzlichen Versagen des elektrischen Stromes eine sofortige Ingebrauchnahme der Notfackeln ermöglicht, die Betriebssicherheit gewahrt und Stockungen des Bahnbetriebs vorgebeugt. Ein bisher als Übelstand empfundener Nachteil der elektrischen Beleuchtung gegenüber andern Beleuchtungsarten wird hierdurch ganz wesentlich gemildert.

Wo an Stelle der Gasbeleuchtung für Innenräume ganz oder zum Teil elektrische Beleuchtung eingeführt wird, werden die Gasleitungen zweckmässig ganz entfernt bzw. so weit totgelegt, als es zur unmittelbaren Gaszufuhr für die etwa bestehenbleibende Gasbeleuchtung erforderlich ist. Es hat sich gezeigt, dass die Belassung der Gasleitungsanlage als ausschliessliche Notbeleuchtung unzweckmässig ist, weil die Gaslampen- und Rohranlagen infolge des Nichtgebrauchs im gegebenen Augenblick meist in einem derart vernachlässigten Zustand sich befinden, dass sie ihren Zweck, als Notbeleuchtung zu dienen, nicht erfüllen können.

Was die Wirtschaftlichkeit der elektrischen Beleuchtung betrifft, so hängt diese in erster Linie von dem Strompreise für eine KW/Std ab. Sodann wird sie dadurch bedingt, dass man durch Zu- und Abschalten einzelner Lampengruppen die Beleuchtung, den Betriebsverhältnissen angepasst, zu benutzen in der Lage ist und so die Möglichkeit erhält, an Stromkosten zu sparen.

Um vor Einführung der elektrischen Beleuchtung die entstehenden Betriebskosten zu bestimmen und die Wirtschaftlichkeit feststellen zu können, wird zunächst bei der Direktion ein Beleuchtungsplan aufgestellt.

Die Lichtkreise der Bogenlampen werden in dem Plane in verschiedener Grösse eingezeichnet. Der Durchmesser der Lichtkreise entspricht der Lichtstärke der zur Verwendung kommenden Bogenlampe. Bei Beleuchtung grosser Bahnhofsflächen werden Bogenlampen mit grossem Lichtkreisdurchmesser, da, wo der Bahnhof schmal ist, Lampen mit kleinerem Lichtkreisdurchmesser verwendet, bis man schliesslich dort, wo der zu beleuchtende Bahnhofsteil nur noch eine Breite von etwa 30 m hat, an Stelle von Bogenlampen Glühlichtkandelaber aufstellt, die je nach der verlangten Belichtungsstärke mit Metallfadenlampen von 50, 100 bis 200 HK ausgerüstet sind. Man erreicht auf diese Weise, dass die Beleuchtung sich gewissermassen der äussern Form des Bahnhofes anpasst und nicht unnötig benachbarte Ländereien und Strassen auf Kosten der Eisenbahnverwaltung mitbeleuchtet werden.

Bei der Herstellung eines solchen Beleuchtungsplanes verfährt man praktisch so, dass man runde Kartonscheiben, deren Durchmesser im Masstabe des Bahnhofsplanes der Grösse des Lichtkreises der Lampe entspricht, auf den Plan auflegt, zuerst die wichtigsten Punkte mit den Scheiben belegt und dann weiter zweckentsprechend Lampe an Lampe über den ganzen Bahnhof verteilt.

Als Anhalt und zur Bestimmung des Lampenabstandes bzw. des Lichtkreisdurchmessers und der Aufhängehöhe der jeweilig zur Verwendung kommenden Bogenlampe, dienen nachstehende Zusammenstellungen I und II für die jetzt allgemein gebräuchlichen Gleich- und Wechselstrom-Intensiv-Flammenbogenlampen mit schräg nebeneinanderstehenden Kohlen für gelbliches Licht, bei Verwendung von Klarglas-Aussenglocken und dioptrischen Innengläsern, bei einer Bodenbeleuchtung von minimal 1 Lux und maximal 10 Lux.

Es ist nun nicht immer möglich, die Lampen so aufzustellen, dass die Lichtkreise sich gerade berühren, einmal kann man durch die Lage der Gebäude gezwungen sein, der Lampe einen andern Standort geben zu müssen, anderseits können Gleis- und Weichenanordnungen die Aufstellung des Lampenmastes an der für die Beleuchtung zweckmässigsten Stelle verhindern, und es werden bei der praktischen Ausführung einer Anlage oft Verschiebungen bis zu einigen Metern bei Aufstellung der Masten nicht zu umgehen sein.

Häufig liegen die Verhältnisse, namentlich bei ältern Bahnhöfen so, dass man infolge des geringen Abstandes der Gleise Schwierigkeiten wegen der Aufstellung der Leitungs- und Lampenmaste hat. Da, wo die Gleisentfernungen 4,5 m betragen, bleiben für den profilfreien Zwischenraum nur 10 cm übrig. Für Lichtmaste ist jedoch mindestens ein Raum von 50 $\times$ 50 cm nötig; oder man ist gezwungen, sogenannte profilfreie Lampenmasten, die in der Beschaffung teurer sind, zu verwenden.

Man muss daher beim Entwurf neuer Bahnhofsanlagen von vornherein darauf Rücksicht nehmen, zwischen den Gleisen Platz für die Aufstellung von Lampen- und Leitungsmasten frei zu lassen.

Ist nun der Bahnhofsplan mit den eingezeichneten Lichtkreisen bedeckt, so geht er zunächst an das Betriebsamt bzw. an die Bauabteilung, die ihrerseits angeben, ob die Beleuchtung den Betriebsverhältnissen entspricht und die gegebenenfalls Änderungs- und Verbesserungsvorschläge zu machen haben. Ferner hat das Betriebsamt für jede einzelne Lampe durch Beischreiben anzugeben, zu welchen Zeiten die Lampe brennen soll, und zwar unter Zugrundelegung des kürzesten Wintertages, d. i. der 21. Dezember, d. h. derjenige Tag, an welchem normalerweise die Beleuchtung am längsten im Betriebe sein würde.

Das Betriebsamt hat ferner für die Innenräume die ungefähre Anzahl der zur Verwendung kommenden Glühlampen anzugeben.

Ist auf dem Bahnhof eine Betriebswerkstätte und kommt Elektromotorenbetrieb für die Werkstätte, Drehscheiben, Bekohlungsanlage oder für Aufzüge in Frage, so hat das Maschinenamt die hierzu erforderlichen Angaben über die Stärke der Motoren zu machen. Für die Werkstätte ist es vorerst gleichgültig, ob hier Einzel- oder Gruppenantrieb angewendet wird.

Alsdann geht der Plan wieder an die Direktion zurück, die dann, wenn der Bahnhof an ein fremdes Werk angeschlossen werden soll und noch kein Stromlieferungsvertrag besteht, bezüglich des Strompreises zu verhandeln hat. Hierzu ist erforderlich, an Hand des Planes den voraussichtlichen jährlichen Stromverbrauch, sowie den Anschlusswert und die Benutzungsdauer desselben zu ermitteln, damit das Werk in der Lage ist, die Stromentnahme richtig zu beurteilen und einen angemessenen Strompreis festsetzen zu können.

Zusammenstellung I

Gleichstrom-Bogenlampen

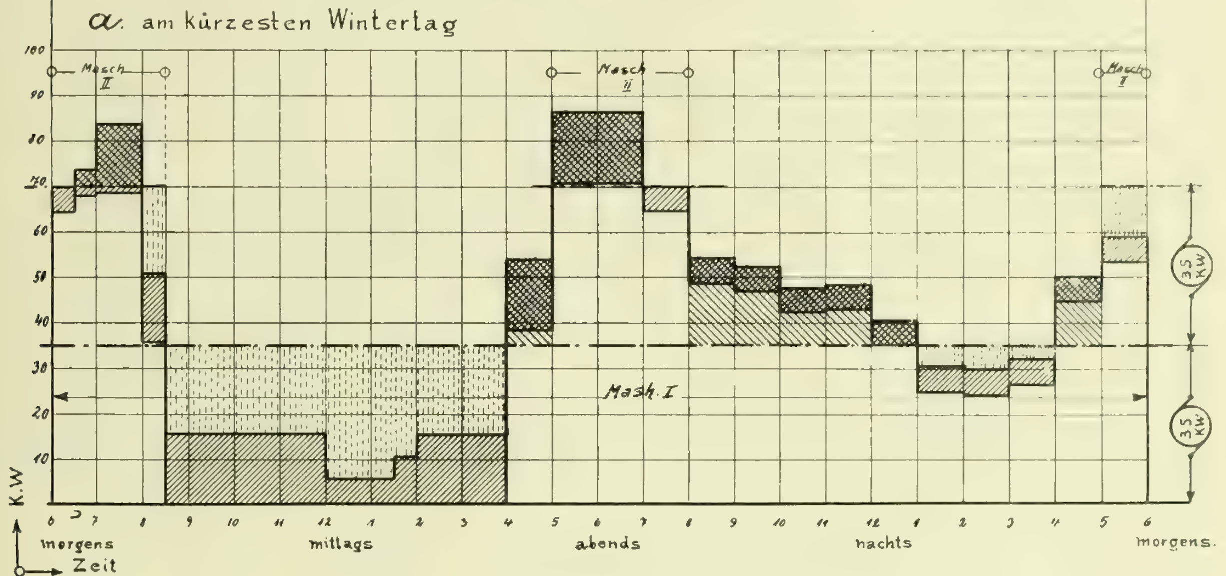
Amp.	Volt	Watt-verbrauch	Mittlere hemisphär. Lichtstärke in HK ◡	Watt-verbrauch für 1 HK ◡	Lampen- Höhe m	Lampen- Abstand m	Bemerkungen
6	44	330	1380	0,24	8,5	57	
8	45	440	2200	0,20	10,5	70	
10	46	550	3100	0,18	12,5	83	
12	47	660	3900	0,17	14,5	96	

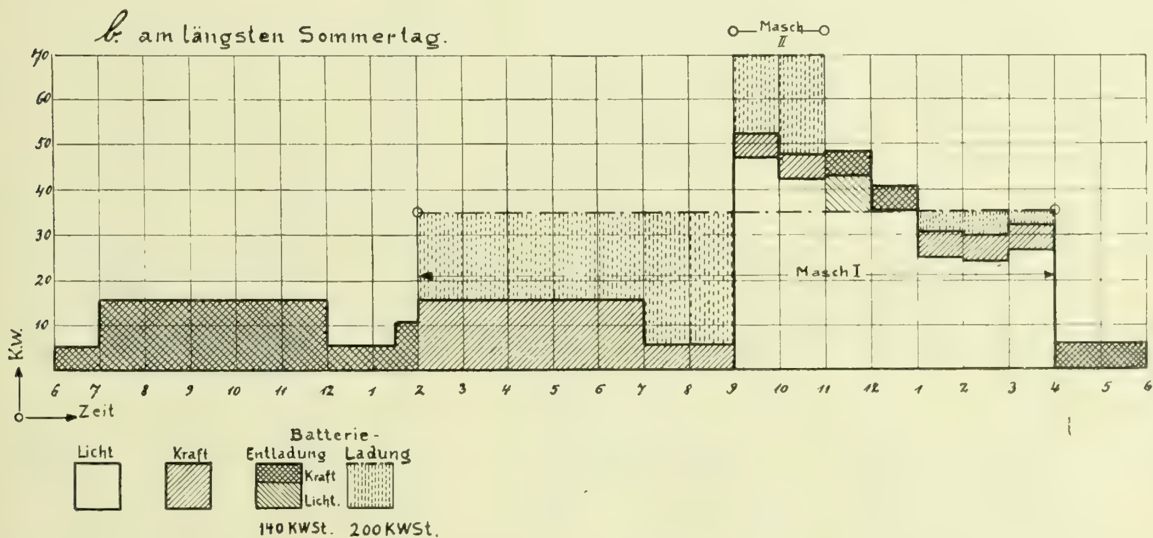
Zusammenstellung II

Wechselstrom-Bogenlampen

Amp.	Volt	Watt-verbrauch	Mittlere hemisphär. Lichtstärke in HK ◡	Watt-verbrauch für 1 HK ◡	Lampen- Höhe m	Lampen- Abstand m	Bemerkungen
8	44	375	1250	0,30	8,1	54,5	Mit Vorschaltwiderstand
10	45	456	1620	0,28	9,3	62	
12	46	533	2100	0,25	10,5	70	
8	44	310	1650	0,19	9,3	62,5	Mit Vorschaltdrosselspule
10	45	375	2100	0,18	10,6	70	
12	46	435	2700	0,16	11,9	79,5	

Diese Angaben sind für den Stromlieferer zur richtigen Bestimmung und Festsetzung des Preises für eine Kilowattstunde äusserst wichtig, denn es ist für ein Elektrizitätswerk nicht gleichgültig, ob es z. B. 100 000 KW/Std im Jahre zu Zeiten des normalen Lichtbetriebes abzuleisten hat, also im Winter in der Zeit von etwa 4—9 Uhr abends, und in den Sommermonaten womöglich gar nichts, oder Motoren laufen. Alsdann werfen die Zentralen einen annehmbaren Gewinn ab, weil eben die angeführten Mängel nicht vorliegen. In der Tat sind auch Bahnanlagen als günstige Belastung in dieser Beziehung bei den Elektrizitätswerken gesucht und es erzielt die Eisenbahnverwaltung ganz andere Strompreise für eine Kilowattstunde, als etwa ein Geschäftshaus mit reinem Lichtbetrieb.





ob sich dieser Verbrauch, wie bei Bahnhöfen, auf die Zeit von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang verteilt. Das Werk müsste in ersterem Falle mit seinen Maschinen auf den stärksten Verbrauch eingerichtet sein, so dass das Maschinenkapital im grössten Teile des Jahres nicht arbeitet.

Ganz anders liegen die Dinge bei Anschluss einer Bahnhofsanlage, wo die Beleuchtung von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang zum grössern Teile im Betriebe ist und am Tage womöglich noch

Der Stromverbrauch, der Anschlusswert und die Benutzungsdauer kann bei kleinen Bahnhöfen durch einfache Rechnung ermittelt werden.

Bei grössern Bahnhöfen stellt man zweckmässig nach dem Muster auf S. 1281—1283 eine Belastungstabelle für den kürzesten Wintertag, (21. Dez.) und hierzu ein Stromverbrauchsdiagramm, ebenfalls a) für den kürzesten Wintertag und b) für den längsten Sommertag, d. i. der 21. Juni, auf. In letzterem liegen die Beleuchtungszeiten in der Zeit von 9 Uhr

Belastungstabelle für Licht und Kraft zur Stromversorgung auf Bahnhof S.

Betriebsstelle — Anschlusswerte	6–7	7–8	8–9	9–10	10–11	11–12	12–1	1–2	2–3	3–4	4–5	5–6	6–7	7–8	8–9	9–10	10–11	11–12	12–1	1–2	2–3	3–4	4–5	5–6	Gesamtzahl KW Std a Winter	Gesamtzahl KW Std b Sommer
6 Bogenlampen 12 Amp. = 4 KW	4	4										4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60.00	28.00
14 dgl. 12 Amp. = 9.3 KW	9.3	9.3										9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3					9.3	9.3	102.30	27.90
2 dgl. 12 Amp. = 1,4 KW	1,4	1,4										1,4	1,4	1,4	1,4	1,4								1,4	11,20	1,40
6 dgl. 12 Amp. = 4 KW	4	4										4	4	4											16.4	0.00
5 dgl. 10 Amp. = 2,8 KW	2,8	2,8										2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	42.00	19.60
2 dgl. 10 Amp. = 1,1 KW	1,1	1,1										1,1	1,1	1,1	1,1	1,1								1,1	8.80	1.10
6 dgl. 10 Amp. = 3.3 KW	3.3	3.3										3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3				3.3	3.3	39.60	13.20
4 dgl. 8 Amp. = 1,8 KW	1,8	1,8										1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1.8			1,8	1,8	23.40	9.00
5 Stellwerke 20 × 25 HK = rd. 1,8 KW	1.8	1,8	1,8								1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	29.70	12.60
60 * 25 „ = „ 1,7 „	1,7	1,7	1,7								1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	28,05	11.90
Empfangsgebäude 40 × 25 HK = rd. 3,5 KW	3.5	2	2								2	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	2	2	1	1	2	2	3.5	36.50	15.00
200 * 25 „ = „ 5,6 „ 40 * 32 „ = „ 1,4 „ 20 * 50 „ = „ 1,2 „ zusammen 8,2 KW	8,2	7	5								5	7	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8	5	4	4	4	4	6	105.70	41.40
Zollschuppen 50 × 25 HK = rd. 4,4 KW	4.4	4.4	4								4.4	4.4	4.4	4											28.00	0.00
30 * 25 „ = „ 0,8 „ 40 * 32 „ = „ 1,4 „ 20 * 50 „ = „ 1,2 „ zusammen 3.4 KW	3.4	3.4	3								3.4	3.4	3.4	3											21.50	0.00
Zoll- und Eilgutschuppen 50 × 25 HK = rd. 4,4 KW	4.4	4.4	4								4	4.4	4.4	4.4	3	2	2	2,5	4.4	2	2	2	3	4.4	54.90	16.90
80 * 25 „ = „ 2,24 „ 50 * 50 „ = „ 3,00 „ zusammen 5.3 KW	5.3	5	5								5	5.3	5.3	5.3	3	3	2	3	5	3	3	3	4	5.3	69.00	22.00

Betriebswerkstätte 20 × 25 HK = rd. 1,8 KW 20 * 25 „ = „ 0,56 „ } zusammen 30 * 50 „ = „ 1,80 „ } rd. 2,4 KW		1,8	1,8								1,8	1,8	1,8												8,10	0,00
		2,4	2,4								2,4	2,4	2,4												10,80	0,00
Lokomotivschuppen 20 × 25 HK = rd. 1,8 KW 10 * 25 „ = „ 0,28 „ } zusammen 20 * 50 „ = „ 1,20 „ } rd. 1,5 KW	1,8	1,8	1,8								1,8	1,8	1,8	1,8	1	1	1	1,8	1,8	1	1	1,8	1,8	1,8	33,90	9,40
	1,5	1,5	1								1,5	1,5	1,5	1,5	1	1	1	1	1,5	1	1	1,5	1,5	1,5	25,50	8,00
Nebengebäude 40 * 25 HK = rd. 3,5 KW 20 * 32 „ = „ 0,7 „	3,5	3	2								3	3,5	3	2	2	1				1	2	2	3	3	33,00	6,00
	0,7	0,7	—								0,7	0,7	—	—	—	—				—	—	—	0,7	0,7	4,20	0,00
Zusammen KW für Licht	63,9 / 67,9	68,2	35,5								38,5	70,9	70,9	64,9	48,9	46,9	42,4	43,0	35,1	25,1	24,3	26,6	44,7	53,4	rd. 790,00	rd. 244,00
Kraft. Werkstätte. 12 PS = rd. 10 KW		10	10	10	10	10		5	10	10	10	10	10												102,50	
Kraft. 2 Aufzüge je 7,5 PS Belastung 10 KW 6 Std = 60 KW Std im Mittel, stündlich = 2,5 „	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	60,00	
1 Drehscheibe 7 PS Belastung 7 KW 6 Std = 42 KW/Std im Mittel, stündlich = 1,8 „	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	43,20	
Kohlenladekran 4 PS Belastung 4 KW 8 Std = 32 KW Std im Mittel, stündlich = 1,3 „	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	31,20	
Zusammen KW für Kraft	5,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	5,6	5,6 / 10,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	rd. 237,00	
Gesamt KW für Licht und Kraft . . .	69,5 / 73,5	83,8	51,1 / 15,6	15,6	15,6	15,6	5,6	5,6 / 10,6	15,6	15,6	54,1	86,5	86,5	70,5	54,5	52,5	48,0	48,6	40,7	30,7	29,9	32,2	50,3	59,0	1027,00	

· bedeutet: Kohlenfadenglühlampe.
* „ Metallfadenglühlampe.

abends bis etwa 4 Uhr morgens. Im Diagramm fallen daher die Flächen für die Beleuchtung vor 9 Uhr abends und nach 4 Uhr morgens fort. Das Diagramm kann auch in übersichtlicher Weise dazu benutzt werden, die Grössen der Maschinen zu bestimmen, wenn man gezwungen sein sollte, für den Bahnhof eine eigene Zentrale zu errichten.

Die Tabelle ist in 24 Stunden eingeteilt und zeigt für den kürzesten Wintertag für jede Stunde und jede Lampengattung sowie für die Motoren die jeweilige Belastung in Kilowatt.

Wird die Belastung für jede Stunde getrennt, für Licht und Kraft zusammenaddiert, so ergibt sich nach dem Diagramm a und b und der Belastungstabelle die Gesamtzahl der Kilowattstunden, z. B. für Licht zu a (am kürzesten Wintertag) zu rd. 790 KW/Std zu b (am längsten Sommertag) zu rd. 244 KW/Std. Demnach beträgt die tägliche Belastung im Mittel $\frac{a+b}{2} = \frac{790+244}{2} = 517$ KW/Std für Licht, und im ganzen Jahre $= 517 \cdot 365 =$ **rd. 188700 KW/Std.** Bei einem Höchstanschlusswert von z. B. 70 KW für Licht ergibt das eine Benutzungsdauer von $\frac{188\,700}{70} =$ **rd. 2700 Stunden.** Dazu kommen z. B. für Kraft (Winter und Sommer gleich grosser Verbrauch) täglich 237 KW/Std an 300 Arbeitstagen $= 237 \cdot 300 = 71\,100$ KW/Std jährlich. Bei einem Höchstanschlusswert von rd. 33 KW ergibt das eine Benutzungsdauer von $\frac{71\,100}{33} =$ rd. 2155 Stunden.

(Schluss folgt)

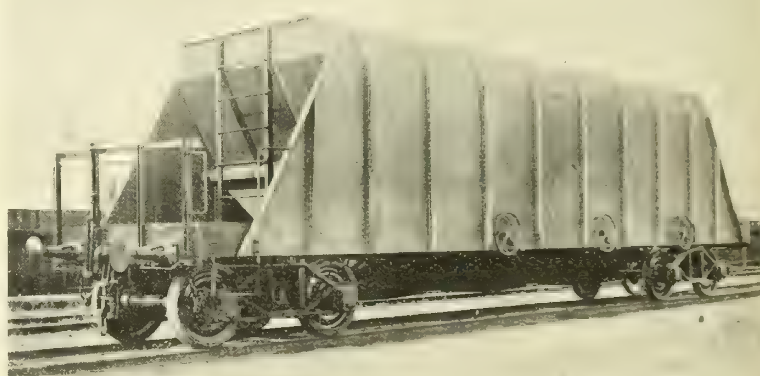
Selbstentlader mit grossem Ladegewicht

Die steigenden Arbeitslöhne führen in Amerika und neuerdings auch in Europa zu dem Bestreben, Fassungsvermögen und Tragkraft der bei Massentransporten benutzten Güterwagen zu erhöhen und hierdurch ihre wirtschaftliche Ausnutzung zu verbessern. Dieses Bestreben bringt natürlich mancherlei technische Probleme mit sich, da bei möglichst niedrigem Eigengewicht für genügende Widerstandsfähigkeit der Fahrzeuge gesorgt und durch Anwendung geeigneter mechanischer Hilfsmittel ihre Entladung ermöglicht werden muss. Am besten eignen sich für den Zweck daher Selbstentlader mit grossem Ladegewicht, deren Entladung kaum mehr Arbeit und Kosten als bei gewöhnlicher Fassungs- und Tragfähigkeit erfordert.

Der nebenstehend abgebildete Selbstentlader neuer Bauart — eine Konstruktion der A.-G. Orenstein & Koppel, Arthur Koppel in Berlin ist der grösste bisher in Deutschland gebaute und gehört sicherlich zu den grössten auf europäischen Bahnen verkehrenden Fahrzeugen dieser Art. Die Hauptabmessungen dieses Wagens sind folgende:

Spurweite	1 435 mm
Ladegewicht	40 000 kg
Leergewicht	20 600 kg
Laderaum	60 cbm
Radstand (ganz)	11,8 m
Radstand (in den Drehgestellen)	1,8 m
Länge über den Buffern	14,15 m
Grösste Höhe über Schienenoberkante	3,7 m

Bremsausrüstung: Handspindelbremse auf ein Drehgestell wirkend.



Die Entladung des Wagens findet bei geöffneten Klappen senkrecht nach unten zwischen die Schienen statt. Die im ganzen vorhandenen drei Klappenpaare sind durch Lenker derart mit den Kurbeln einer Welle verbunden, dass Öffnen und Schliessen der Klappen durch eine halbe Wellenumdrehung erfolgt.

Besonders zweckmässig und übersichtlich ist der mechanische Teil der Entladevorrichtung angeordnet, bei dem die für die Bewegung und Verriegelung der Klappen dienenden Teile derart vereinigt sind, dass das Drehen eines einzigen Handrades zur Betätigung eines Klappenpaares genügt. Die Bedienung kann je nach Belieben von der einen oder anderen Wagenseite aus erfolgen. Da jedes Klappenpaar der drei Entladeöffnungen für sich betätigt und ausserdem in jeder beliebigen Stellung festgehalten werden kann, ist es leicht, die Entladung des Wagens teilweise zu bewirken und die Entladungsgeschwindigkeit in den weitesten Grenzen abzustufen. Bei völliger Öffnung sämtlicher Klappen erfolgt innerhalb weniger Sekunden die Entladung des gesamten Wageninhaltes.

Bei anderer Verwendung als der im vorliegenden Falle in Betracht kommenden (für Braunkohlentransporte) würden Abmessungen und Gewicht je nach der Beschaffenheit der zu transportierenden Stoffe innerhalb gewisser Grenzen variieren.

Auf die der amerikanischen „Diamond"-Type entsprechenden Drehgestelle stützt sich der Kasten mittelst Drehstuhls und seitlichen federnden Gleitstühlen auf. Diese Gleitstühle erweisen sich besonders auf kurvenreichen Strecken sehr vorteilhaft.

Die Raumausnutzung des Wagens kann eine vorzügliche genannt werden: Bei einer Länge von 14,15 m ergibt sich pro 1 m laufender Wagenlänge ein nutzbarer Fassungsraum von etwa 4,2 cbm, während z. B. der auf den preussischen Staatsbahnen übliche, schon verhältnismässig günstige

Raumausnutzung zeigende normale Kokswagen nur etwa 3,6 cbm nutzbaren Fassungsraumes für den laufenden Meter Wagenlänge besitzt.

Entsprechend der ungewöhnlichen Kastenhöhe musste der obere Teil der Seitenwände mit Rücksicht auf das Wagenumgrenzungsprofil ein wenig eingezogen werden. Da die Seitenwände als armierte Blechträger besonderer Bauart ausgebildet sind, erübrigte sich die Anordnung eines besonderen Traggestelles. Dr. A. G.

Eisen-, Maschinen- und Werkzeug-Industrie Schwedens 1910

Die Ausfuhr von Eisenerz aus Schweden war im Jahre 1910 grösser als je vorher. Es wurden ausgeführt: 1906: 3 661 218 t, 1907: 3 513 803, 1908: 3 654 270, 1909: 3 204 521, 1910: 4 434 781 t.

Diese ausserordentliche Zunahme der Ausfuhr erklärt sich dadurch, dass im Jahre 1909 infolge des grossen Streiks viele Lieferungen verschoben werden mussten. Dass 1910 nur nachgeholt wurde, was 1909 nicht bewerkstelligt werden konnte, lässt sich daraus ersehen, dass die Durchschnittsausfuhr der beiden letzten Jahre die der vorangehenden acht Jahre nur unbedeutend übersteigt. Der grösste Teil der Ausfuhr war durch Kontrakte gebunden, und der Preis daher Konjunkturschwankungen entzogen. Die bereits im Jahre 1909 begonnene Erzausfuhr nach Nordamerika hat sich im letzten Jahre weiterentwickelt, und man hofft, dass diese Ausfuhr die Erlangung günstigerer Preise nach Ablauf der alten Lieferungsverträge erleichtern wird.

Das Jahr 1910 kann als ein für die schwedische Eisenindustrie besonders günstiges bezeichnet werden: sowohl die Jahresproduktion als auch die Ausfuhr hatten einen bisher nicht erreichten Umfang.

Es wurden hergestellt:

604 300 t	Roheisen	gegen	443 000 t	im	Jahre	1909
150 500 t	Luppen	„	116 900 t	„	„	1909
97 900 t	Bessemerstahl	„	63 400 t	„	„	1909
370 700 t	Martinstahl	„	247 200 t	„	„	1909

Die Ausfuhrzunahme verteilt sich auf alle Artikel, besonders gross war sie für die folgenden:

Rohes und Ballasteisen	134 085 t	gegen	106 686 t i. J. 1909
Luppen und Rohstangen	31 354 t	„	20 629 t i. J. 1909
Stangeneisen	141 218 t	„	106 857 t i. J. 1909
Walzdraht	33 441 t	„	21 189 t i. J. 1909
Röhren und Röhrenteile	14 271 t	„	8 998 t i. J. 1909

Die Gesamtausfuhr von Eisen und Stahl zeigt gegen das Vorjahr eine Zunahme von 105 100 t.

Die Preise für Ausfuhrroheisen und Ausfuhrstahl von hoher Qualität waren im Berichtsjahr geringen Schwankungen unterworfen, und die Lage ist für diese Waren fortdauernd günstig. Auch für Luppen war der Markt fest. Für Lancashireeisen dagegen folgte auf einen Zeitraum starker Nachfrage und gesteigerter Preise eine ungünstigere Marktlage, die hauptsächlich durch den verminderten Absatz im Inland herbeigeführt wurde, welcher eine Folge des durch hohe Holzkohlenpreise verursachten grossen Preisunterschiedes zwischen Walzeisen und basischem Gusseisen war. Auch für Platten, Konstruktionseisen, weichen Walzdraht sowie für Stangen und feines Gusseisen war der einheimische Markt flau.

Die zunehmende Ausfuhr schwedischer Briketts, namentlich nach England, hat bei den schwedischen Roheisen- und Stahlfabrikanten eine gewisse Beunruhigung hervorgerufen. Bei mehreren Hämatit-Hochöfen in England verwendet man jetzt einen gewissen Prozentsatz schwedischer Briketts und stellt ein Roheisen her, das ebenso gut sein soll wie das schwedische. Dem widerspricht aber die Tatsache, dass sich eine Verminderung der Ausfuhr von Roheisen bisher nicht gezeigt hat.

Die Ausfuhr von Lancashireeisen und Qualitätsstahl nach weiter entfernten Ländern, besonders nach Südamerika und Japan, nimmt stetig zu, was zum grossen Teil den schwedischen direkten Dampferlinien zu verdanken ist.

Die Maschinenindustrie hat im Jahre 1910 energisch und in vielen Fällen mit gutem Erfolge dahin gestrebt, im Ausland einen Ersatz für den ihr in den Krisenjahren plötzlich entzogenen einheimischen Markt zu finden. Die Ausfuhr von Maschinen aller Art, mit Ausnahme von Dampfmaschinen und Nähmaschinen, hatte 1910 einen Wert von 30 562 000 Kronen gegen 24 830 000 Kronen im Vorjahr. Eingeführt wurden Maschinen im Werte von nur 19 791 000 Kronen, die Ausfuhr hat somit die Einfuhr überflügelt.

Unter den Ausfuhrartikeln der in Rede stehenden Warengruppe nehmen die Separatoren mit 11 393 885 Kronen, d. i. mehr als einem Drittel der Gesamtsumme, den ersten Platz ein. Demnächst kommen Motoren mit einem Werte von 6 234 000 Kronen, wovon auf elektrische nur 671 626 Kronen, auf Petroleummotoren 5 562 374 Kronen entfallen. Von den letzteren sind es besonders die schwedischen Bootsmotoren, die einen immer grösseren Absatz in Russland, Finnland, Norwegen sowie auch in Deutschland, den Niederlanden, England und in aussereuropäischen Ländern finden. Auch die Ausfuhr landwirtschaftlicher Maschinen hat bedeutend zugenommen und hatte im Berichtsjahr einen Wert von 5 030 000 Kronen. Elektrische Maschinen, ausschliesslich der vorhin erwähnten elektrischen Motoren, wurden im Werte von 2 300 000 Kronen, hauptsächlich nach Norwegen, aber auch in nicht unbeträchtlichen Mengen nach entfernteren Ländern, wie Kanada und Australien, ausgeführt. Die Ausfuhr von Holzveredelungsmaschinen bewertet sich auf rund 1 800 000 Kronen, die von Zündholzmaschinen auf 528 000 Kronen. Letztere gingen nach England und Österreich.

Im Gegensatz zu der sich kräftig entwickelnden Maschinenausfuhr war die Ausfuhr von Werkzeugen und Geräten höchst unbedeutend. Man sucht die Erklärung hierfür in einer mangelhaften Organisation des Ausfuhrgeschäfts sowie in der Abneigung eines Teiles der schwedischen Fabriken, zu spezialisieren. So versteht es die Eskilstuna-Eisenindustrie, deren Fabrikate bezüglich ihrer Qualität grosse Anerkennung finden, nicht, sich hinsichtlich der Formen den Wünschen der Konsumenten anzupassen, und daher kommt es, dass sie nicht einmal den einheimischen Markt zu beherrschen vermag, der fortdauernd grosse Mengen von feineren Werkzeugen und Messerschmiedearbeiten einführt.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. 43. Sitzung des Fahrdienstausschusses

Zu der in Elberfeld im grossen Sitzungssaal des Direktionsgebäudes am Donnerstag, den 21. September 1911 vormittags 9½ Uhr beginnenden und am 22. und 23. September fortzusetzenden 43. Sitzung des Fahrdienstausschusses laden wir ergebenst ein.

Tagesordnung:

A. Fahrdienstvorschriften

1. Erörterung der vom Unterausschuss für Änderung der Unfallmeldevorschriften in Hannover am 23. Mai 1911 gefassten Beschlüsse. Niederschrift 42 (Seite 8) Teil A Fahrdienstvorschriften des Fahrdienstausschusses. Berichterstatter: Königliches Eisenbahn-Zentralamt
2. Änderung der Fahrdienstvorschriften § 34(11) und § 35(4) (5). Ausstellen des Kreuzungsbefehls durch die Ausgangsstation oder die Lokomotivwechselstation; Verständigung der Haltepunkte vom Verlegen einer Überholung. Antrag der Königlichen Generaldirektion in Stuttgart vom 3. 12. 10 — Nr. 54361 —. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Kumbier, Erfurt
3. Ausstellung der schriftlichen Befehle. Ministerialerlass vom 15. 3. 11 — I. C. u. 253 —. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Kumbier, Erfurt
4. Ergänzung der Vordrucke für die schriftlichen Befehle. Antrag der Königlichen Generaldirektion in Dresden vom 9. 6. 11 — III. H. 738 —. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Kumbier, Erfurt
5. Verfahren bei Aushändigung des Befehls Ad an den Lokomotivführer. (Fahrdienstvorschriften § 22(8)). Antrag der Königlichen Eisenbahndirektion Erfurt vom 18. 6. 11 — III. 337/31 —. Berichterstatter: Oberbaurat Kiel, Hannover
6. Ausschliessung von Gefährdungen bei gleichzeitigen Einfahrten oder Ein- und Ausfahrten von Zügen. Antrag der Königlichen Generaldirektion in Dresden vom 31. 3. 11 — III. H. 336. Berichterstatter: Oberbaurat Kiel, Hannover
7. Aufnahme der Blockstationen in die Fahrplanbücher und Beigabe eines Streckenfahrplans. Ministerialerlass vom 25. 5. 11 — IV. B. 14. 125 —. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Kobé, Elberfeld
8. Ergänzung der Fahrdienstvorschriften § 42(4) und des Anhangs zum Fahrplanbuch (An- und Abkuppeln der Zuglokomotive). Teilniederschrift 20 des Dienstanweisungsausschusses (D.-A. für Lokomotivheizer § 15). Berichterstatter: Ober- und Geheimer Baurat Klopsch, Halle a. S.
9. Ergänzung der Fahrdienstvorschriften durch einen Hinweis auf die Sicherheitsvorschriften zur Verhütung von Benzinbränden in Fischtransportwagen. Niederschrift 55 (Punkt 4) des Güterwagenausschusses der preussisch-hessischen Eisenbahngemeinschaft. Berichterstatter: Königliches Eisenbahn-Zentralamt
10. Änderung des Breitenmasses der Oberwagenscheiben. Schreiben der Königlichen Eisenbahndirektion Magdeburg vom 4. 4. 11 — V $\frac{81}{108}$ 23 —. Berichterstatter: Königliches Eisenbahn-Zentralamt
11. Ergänzung der Fahrdienstvorschriften §§ 28(5) und 49(9) (Signal 36c). Antrag der Königlichen Eisenbahndirektion Hannover vom 3. 3. 11. Berichterstatter: Oberbaurat Massmann, Halle a. S.
12. Ergänzung der Fahrdienstvorschriften § 74(1) (Rangierfahrten ausserhalb der Stationen). Antrag der Königlichen Eisenbahndirektion Hannover vom 27. 5. 11. Berichterstatter: Oberbaurat Massmann, Halle a. S.
13. Telegraphische Zugmeldungen. Antrag der Königlichen Eisenbahndirektion Bromberg vom 7. 6. 11 — 34. 2846 —. Berichterstatter: Königliches Eisenbahn-Zentralamt
14. Packwagen in Sonderzügen für Private. Antrag der Königlichen Eisenbahndirektion Altona vom 14. 6. 11 — 33 B 2/15 —. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Kobé, Elberfeld
15. Ergänzung der Fahrdienstvorschriften §§ 6(7b) und 66(3a). (Benachrichtigung der Betriebswerkmeistereien über die Einlegung von Sonderzügen). Ministerialerlass vom 12. 7. 11 I. Cf. 1144 —. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Kobé, Elberfeld
16. Verständigung der Bahnwärter und Schrankenwärter über den Güterzugverkehr an Sonn- und Festtagen. Berichterstatter: Königliches Eisenbahn-Zentralamt.
17. Zugmeldungen durch die Zugführer auf Zugfolgestellen, die mit Agenten besetzt sind. Antrag der Königlichen Eisenbahndirektion Erfurt vom 20. 6. 11 — III. 4735/51. Berichterstatter: Königliches Eisenbahn-Zentralamt
18. Einführung eines Merkblattes „Übersicht der Deckungsarten". Ministerialerlass vom 16. 6. 11 — I. B. 9378. 8132. Berichterstatter: Königliches Eisenbahn-Zentralamt
19. Aufstellung der Nachweise der Zug- und Wagenachskilometer, sowie Ausfüllung des Fahrberichtes. Antrag der Königlichen Eisenbahndirektion Frankfurt a. M. vom 6. 5. 11 III. 34 Bb. 2/37 —. Berichterstatter: Königliches Eisenbahn-Zentralamt
20. Verwendung des Güterwagenzettels bei Personenzügen mit Güterbeförderung auf Nebenbahnen. Ministerialerlass vom 8. 7. 11 — I. Cf. 1390 —. Punkt 10 der Niederschrift 42 Teil A Fahrdienstvorschriften des Fahrdienstausschusses. Berichterstatter: Oberbaurat Kiel, Hannover
21. Stellung der Hauptsignale auf zeitweise ausgeschalteten Bahnhöfen. Antrag der Kaiserlichen Generaldirektion in Strassburg vom 8. 8. 11 F. 3266 —. Berichterstatter: Oberbaurat Kiel, Hannover
22. Handhabung des Dienstes bei Abweichungen von der Bahnhoffahrordnung. Antrag der Königlichen Eisenbahndirektion Elberfeld vom 17. 8. 11 — 33 III 13 —. Berichterstatter: Oberbaurat Massmann, Halle a. S.
23. Vorschriften für das Rangieren der Triebwagen. Antrag des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts. Berichterstatter: Ober- und Geheimer Baurat Klopsch, Halle a. S.
24. Einführung einheitlicher Zeichen für die allgemeinen Fahrordnungen. Antrag der Königlichen Eisenbahndirektion Cassel vom 3. 8. 11 — 32 Rg. 1179 —. Berichterstatter: Ober- und Geheimer Baurat Klopsch, Halle a. S.

B. Signalbuch

1. Auslegen der Knallkapseln. Antrag der Königlichen Eisenbahndirektion Altona vom 2. 7 11 — 24 B. 2 —. Berichterstatter: Königliches Eisenbahn-Zentralamt

2. Ergänzung der SO. AB. 86. (Halten des Zuges auf der nächsten Station bei besonderen Vorkommnissen). Antrag der Königlichen Eisenbahndirektion Münster i. W. vom 5. 5. 11 42 Rg. 2672 —. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Kumbier, Erfurt
3. Anordnung und Anwendung des Gleissperrsignals. Ministerialerlass vom 18. 4. 11 I. D. 1330 —. Berichterstatter: Oberbaurat Kiel, Hannover
4. Weichensignal für doppelte Kreuzungsweichen. Vorschlag der Firma C. Fiebrandt & Co. in Bromberg. Ministerialerlass vom 12. 4. 11 I. D. 5218 —. Berichterstatter: Oberbaurat Massmann, Halle a. S.
5. Änderung der SO. AB. 101. Antrag der Königlichen Eisenbahndirektion Hannover vom 3. 3. 11. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Kumbier, Erfurt
6. Einführung des Signals 14 (Gleissperrsignal) für Wasserkrane. Antrag der Königlichen Eisenbahndirektion Saarbrücken vom 23. 7. 11 39 V. 12 472 — und vom 9. 8. 11 39 V. 13 083 —. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Kumbier, Erfurt
7. Signal 11 am Wasserkran. Ministerialerlass vom 30. 6. 11 — I. D. 9295 —. Punkt 6 der 56. Niederschrift des Block- und Stellwerksausschusses. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Kumbier, Erfurt

C. Erfindungen

1. Streckensignal für Streckenarbeiter — II $\frac{204}{46}$ — Berichterstatter: Ober- und Geheimer Baurat Klopsch, Halle a. S.
2. Abfahrtanzeiger für Eisenbahnzüge — II $\frac{204}{91}$ —. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Kobé, Elberfeld.

D. Beschlussfassung über Zeit und Ort der nächsten Sitzung

(II $\frac{204}{107}$ vom 28. August 1911).

2. 58. Sitzung des Block- und Stellwerksausschusses

Die Herren Mitglieder des Block- und Stellwerksausschusses werden ersucht, am 26. September d. Js. in Berlin zur nächsten Ausschussitzung zusammenzutreten.

Die Beratungen sollen am 26. September im Werk der Firma Siemens & Halske beginnen, an den nächsten Tagen im Eisenbahn-Zentralamt fortgesetzt und am 28. oder 29. September beendet werden.

Kraftwagen stehen am 26. September d. Js. vorm. 9 Uhr am Untergrundbahnhof Wilhelmsplatz in Charlottenburg zur Fahrt nach dem Werk der Firma Siemens & Halske bereit.

Die Herren Vorprüfer werden ergebenst ersucht, wieder eine Niederschrift über die von Ihnen vorgenommene Vorprüfung nach den in den M. d. Z. A. lfd. Nr. 763/09 angegebenen Gesichtspunkten anzufertigen und hiervon eine Ausfertigung jedem Ausschussmitgliede möglichst 8 Tage vor Beginn der Sitzung zuzustellen.

Tagesordnung:

I. Stellwerksachen

1. Feststellvorrichtung an Spannwerken der Firma Fiebrandt & Co. Schreiben der Königlichen Eisenbahndirektion Bromberg 39. 659 vom 27. März 1911. Vorprüfer: Geheimer Baurat Seyberth und Regierungs- und Baurat Rhode
2. Zulassung einer höheren Spannung als 150 Volt für den Betrieb von elektrischen Stellwerken. Ministerialerlass I. D. 21 892 vom 3. März 1911. Vorprüfer: Geheimer Baurat Fink, Regierungs- und Baurat Kullmann
3. Schaltungen beim elektrischen Stellwerk der Firma Siemens & Halske. Vorprüfer: Geheimer Baurat Fink, Regierungs- und Bauräte Kullmann und Hentzen
4. Farbscheiben bei Kraftstellwerken. Antrag des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts. Vorprüfer: Geheimer Baurat Fink, Regierungs- und Bauräte Kullmann und Hentzen
5. Bewährung der auf Bahnhof Sulzbach eingebauten elektromotorischen Weichenverriegelung der Maschinenfabrik Bruchsal. Ministerialerlasse I. D. 14758 vom 18. Oktober 1907 und I. D. 15 562 vom 14. September 1908. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Seyffert
6. Aufstellung von Lieferungs- und Abnahmebedingungen für Öle. Ministerialerlass I. D. 19805 vom 6. Januar 1911. Vorprüfer: Regierungs- und Bauräte Kullmann und Winde, Baurat Dittmann
7. Änderung des § 9 (19) der besonderen Bedingungen für die Lieferung von Kraftstellwerken. Ministerialerlass I. D. 5590 vom 8. Juni 1911. Berichterstatter: Der Vorsitzende

II. Block- und Telegraphensachen

21. Vorschriften für die Herstellung und Unterhaltung von Schienenstromschliessern und isolierten Schienenstrecken. Ministerialerlass I. D. 20 986 vom 3. März 1911. Vorprüfer: Geheimer Baurat Seybert, Eisenbahndirektor Hattemer, Regierungs- und Bauräte Kullmann und Hentzen
22. Eingleisige Streckenblockung. Antrag des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts. Vorprüfer: Geheimer Baurat Fink, Regierungs- und Bauräte Seyffert und Hentzen
23. Gleisbesetzungsmelder des Regierungs- und Baurats Rosenfeld in Elberfeld. Ministerialerlass I. D. 10 065 vom 16. Juni 1911. Vorprüfer: Regierungs- und Bauräte Kullmann, Seyffert und Hentzen
24. Ergebnis der Versuche mit Eisenbetonfüssen für Telegraphenstangen der Firma E. Schwenk, Zement- und Steinwerke in Ulm a. D. Antrag des Eisenbahn - Zentralamts. Berichterstatter: Eisenbahndirektor Maring
25. Änderung der Lieferungsbedingungen für Kupferpole zu Meidinger-Elementen. Antrag des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts. Berichterstatter: Eisenbahndirektor Maring
26. Änderung der Lieferungsbedingungen für 1-, 2- und 3adrige Guttaperchakabel. Antrag des Königlichen Eisenbahn - Zentralamts. Berichterstatter: Eisenbahndirektor Maring.

3. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Berlin	12. 9. 11	Entwässerung des westlichen Teiles des Bahnhofs Tempelhof	1,00	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 10 Berlin		10. 10. 11
„	20. 9. 11 vorm. 10 Uhr	Ausführung der Erd-, Beton- u. Steinmetzarbeiten zum Bau von Unterführungen und Stützmauern zur Beseitigung der Schienenübergänge in Nowawes (4 Lose)	5,00 für alle 4 Lose	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 7 Berlin		nach 2 Wochen
Cassel	12. 9. 11 vorm. 11½ Uhr	Arbeiten und Lieferungen (jedoch ausschliesslich Maurermaterialien) zur Erweiterung des Güterschuppens auf Bahnhof Hallenberg, umfassend 65 qm bebaute Grundfläche in Fachwerk. Ausführungsfrist 6 Wochen	1,50	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1. Warburg		nach 3 Wochen
„	19. 9. 11 vorm. 10 Uhr	Anfertigung, Lieferung und betriebsfertige Einrichtung einer Dampfheizungsanlage für das Verwaltungsgebäude der neuen Wagenwerkstätte beim Bahnhofe Paderborn (Nord)	0.90	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung (m) Paderborn, Hermannstr. 24		nach 3 Wochen
„	20. 9. 11	3 Lufthämmer von 300, 150 und 100 kg Bärgewicht für die Schmiede der neuen Wagenwerkstätte beim Bahnhofe Paderborn (Nord)	1,00	dgl.		nach 3 Wochen
Cöln	12. 9. 11 vorm. 11¾ Uhr	Ausführung dreier Nebengebäude auf den Bahnhöfen Walsdorf, Niederehe und Ahütte und zwar Los 1: Erd-, Maurer-, Zimmerarbeiten usw., Los 3: Tischler-, Glaser- u. Anstreicherarbeiten	1,50 f. d. Verdingungsheft und 0,50 für die Zeichnung	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Hillesheim (Eifel)		26. 9. 11
Frankfurt a. M.	27. 9. 11	Ausführung der Erd-, Fels-, Rodungs-, Böschungs- und Wegebefestigungsarbeiten, sowie Maurerarbeiten und Setzen der Oberbaupacklage zur Herstellung eines Kreuzungsgleises auf Bahnhof Hochofen und zur Errichtung des Ortsgüterverkehrs auf Bahnhof Oberscheld	2.30	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt Wetzlar		nach 4 Wochen
Münster i. W.	13. 9. 11	Umbauarbeiten der Widerlager einer Überführung bei Osnabrück (1350 cbm Bodenaushub, 880 cbm Beton und 725 cbm Abbruch). Vollendungsfrist 15 Wochen	1,50	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Osnabrück		—
Saarbrücken	19. 9. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung, Aufstellung und Anstrich eines Teils der Eisenkonstruktion für die Wegunterführung in km 5,9 + 75 auf Bahnhof Neunkirchen (Saar) umfassend: 431 000 kg Flusseisen, 69 000 kg verzinktes Flusseisen, 19 200 kg Flusstahl, 108 m Geländer	5,00, mit Zeichnungen 8,00	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Saarbrücken 2	Königliche Eisenbahn-Direktion (Bauabteilung 1) Saarbrücken 2 Sophienstrasse	17. 10. 11

4. Verkäufe

Berlin	15. 9. 11 vorm. 10 Uhr	Verkauf von 17 ausgemusterten Lokomotiven	—	Königliche Eisenbahn-Direktion Berlin		--
„	26. 9. 11 vorm 10½ Uhr	Verkauf der in den Hauptwerkstätten Berlin 1 (am Markgrafendamm), Berlin 2 (Ostbahnhof), Grunewald, Tempelhof, Potsdam und der Nebenwerkstatt Berlin (Lehrter Bahnhof) lagernden alten Werkstattsmaterialien, darunter Kupfer, Rotguss und Messingspäne und dgl. Abfälle, Giessereischutt, Weissblechabfälle, Langträger, Kopfstücke, Draht- und Sprungfedern, Retorten, Zeugabfälle, Leder und Plüschabfälle, Glasbrocken und Gummi	0,50	Zentralbureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Berlin		—

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Bromberg	20. 9. 11 vorm. 10 Uhr	Verkauf von Altmaterialien	0,60	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Bromberg	Königliche Eisenbahn-Direktion Bromberg	nach 3 Wochen
Frankfurt a. M.	21. 9. 11	Verkauf alter Werkstattsmaterialien und 4 ausgemusterter Lokomotiven.		Auskunftsstelle für den Güterverkehr im Direktionsgebäude	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Frankfurt a. M.	
		Angebotbogen A (wertvolleres Material)	0,60			30. 9. 11
		„ B (Eisen und Stahl usw.)	0,60			7. 10. 11
		„ über die Lokomotiven	0,60			7. 10. 11

Finanzielles über Klein- und Strassenbahnen

Niederwaldbahn - Gesellschaft Rüdesheim am Rhein. Einnahme im August 1911 31 214 M, gegen August 1910 — 2438 M. Gesamt-Einnahme bis Ende August 1911 108 853 M, gegen die gleiche Zeit des Vorjahres + 1995 M.

Halle - Hettstedter Eisenbahn - Gesellschaft. Die Betriebs-Einnahmen der Eisenbahnen dieser Gesellschaft stellten sich im Monat Juli 1911 wie folgt:

		im Juni 1910:
Personen-Verkehr	27 739,90 M	28 640,70 M
Güterverkehr	47 149,36 „	47 105,10 „
Sonstige Einnahmen	3 708,59 „	3 729,92 „
Zusammen:	78 597,85 M	79 475,72 M

Im Monat Juli 1911 waren die Einnahmen mithin um 877,87 M niedriger als im gleichen Monat des Vorjahres.

Die Gesamteinnahmen betrugen:

in der Zeit vom 1. April bis 31. Juli 1911	333 439,71 M
in der gleichen Zeit des Vorjahres	289 084,85 „
im Geschäftsjahr 1911/12 also mehr	44 354,86 M

Strassenbahn Hannover. Die Betriebs-Einnahmen für August bzw. Juli 1911 sind nach vorläufiger Zusammenstellung folgende:

der Strassenbahn im August 1911	499 861,08 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres	473 276,49 „
und seit dem 1. Januar 1911	3 818 559,51 „
gegen	3 600 574,13 „

im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

Betriebseinnahme des Omnibus-Geschäftes im

August 1911	12 566,10 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres	12 331,45 „
und seit dem 1. Januar 1911	94 255,80 „
gegen	92 676,51 „

im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

Einnahme für Licht und Kraft im Juli 1911

	50 558,26 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres	53 327,88 „
und seit dem 1. Januar 1911	466 101,38 „
gegen	401 375,72 „

im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

Einnahme für Güter-Beförderung im Juli

1911	37 497,61 M
gegen den gleichen Monat des Vorjahres	36 257,46 „
und seit dem 1. Januar 1911	228 067,85 „
gegen	204 942,39 „

im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

Verkehrsprojekte usw.

Aus Kurhessen. Bahnprojekt Hersfeld—Homberg—Wabern. Gestern fand in Schwarzenborn eine Versammlung für das Bahnprojekt Hersfeld—Homberg—Wabern statt. Es ist anzunehmen, dass nach dem endlichen Ausbau der Strecke Wabern—Wildungen—Corbach—Briton die Eisenbahnbehörde unserem Projekt grösseres Interesse entgegenbringen wird, denn es ist das Zwischenstück des direkten Güterverkehrs von Westfalen nach Thüringen unter Umgehung der schwer belasteten Bahnhöfe Kassel und Bebra und des Hönebacher Tunnels.

Bad Kösen. Die Stadtverordneten stimmten einer Vorlage wegen Erbauung einer elektrischen Bahn Naumburg—Kösen zu.

Brätz. Das Eisenbahnprojekt Schwiebus—Brätz—Tirschtiegel—Neustadt bei Pinne—Wronke—Czarnikau—Schneidemühl beschäftigt gegenwärtig die interessierten Kreise. Ein in Kürze zu bildender Ausschuss wird sich die Weckung des Interesses für diese Linie angelegen sein lassen.

Bublitz. Die Stadtverordnetensitzung beschloss, den für den Bahnbau Bublitz—Rummelsburg erforderlichen Grund und Boden, soweit es sich um städtisches Gebiet handelt, unentgeltlich herzugeben, wenn die Bahnlinie von der Haltestelle Oberfier abgezweigt wird. Zur Auswahl des Bauplatzes des neuen Spritzenhauses wurde eine Kommission aus sechs Stadtverordneten gewählt.

Cronberg. Hier fand eine öffentliche Bürgerversammlung statt, die sich mit dem Projekt der elektrischen Bahn Frankfurt—Cronberg beschäftigte. Bürgermeister Pitsch erläuterte das Projekt, das im allgemeinen die Zustimmung der Versammlung fand.

Füchtorf. Im Gasthof Hiltermann fand eine Versammlung statt zwecks Besprechung eines Bahnprojektes Warendorf — Dackmar — Sassenberg — Füchtorf — Sudendorf — Glandorf — Averfehrden — Meckelwege — Kattenvenne.

— Eine Versammlung von Interessenten in Füchtorf beschloss die Vorbereitung für eine neue Bahnstrecke von Warendorf über Sassenberg, Füchtorf und Glandorf nach Kattenvenne, die eine neue, wünschenswerte Verbindung des Industriegebietes bzw. der Bahnstrecke Dortmund—Hannover mit der Köln—Hamburger Strecke herbeiführen würde.

Gelsenkirchen. Eisenbahnminister v. Breitenbach stattete der Adolf Emil-Hütte einen längeren Besuch ab. Wie man uns mitteilt, galt dessen Besuch hauptsächlich der projektierten Bahnlinie Nörtzingen—Schifflingen—Adolf Emil-Hütte. Durch diese direkte Verbindung der neuen Hütte mit der Linie der Reichseisenbahn würde eine vollständige Güterbahn hergestellt, die bis zur Station Deutsch-Oth (Lothringen), also Nörtzingen—Adolf Emil-Hütte — Deutsch-Oth weitergeführt werden soll.

Hamburg. Die Gemeindevertretung beschloss, energische Schritte bezüglich der Verlängerung der Hamburger Strassenbahn zu tun und wählte zu diesem Zweck eine fünfgliedrige Kommission.

Meran. In Sachen des Bahnprojektes der Ofenbergbahn von St. Moritz nach Meran, fand in Schlanders eine zahlreich besuchte Versammlung unter dem Vorsitze des Bürgermeisters Dr. Tinzl statt. Nach mehreren Ansprachen wurde ein Aktionskomitee gebildet, das sich um das Zustandekommen der Bahn lebhaft bemühen wird.

In **Osterode** tagte der Arbeitsausschuss für die Vollbahn Goslar — Göttingen — Zellerfeld — Clausthal — Osterode. Der Ausschuss war auch nach wie vor einstimmig der Ansicht, dass nur eine Vollbahn dem Notstande des Oberharzes und der an der vorgesehenen Bahnlinie liegenden Ortschaften abhelfen könne. Die Angelegenheit soll mit allen Kräften weiter betrieben werden. Zu diesem Zwecke wurde beschlossen von sämtlichen in Frage kommenden Gemeinden Sonderberichte über ihre durch den Mangel einer geeigneten Bahnverbindung hervorgerufenen wirtschaftlichen Notstände einzufordern. Diese Berichte sollen alsdann an geeigneten Stellen vorgelegt werden, um hierdurch den Antrag auf Bewilligung der Vollbahn zu begründen.

Otterndorf. In Osterwanna fand eine stark besuchte Versammlung statt, in der beraten wurde was zu tun sei, damit die Bahnlinie Bremervörde—Lamstedt—Wester-—Osterwanna—Nordleda—Lüdingworth gebaut werde.

Pr. Holland. Die Stadtverordneten beschäftigten sich mit dem von einem grossen Teile der Bewohner des Kreises von Stadt und Land gewünschten Bau einer Bahnlinie Wormditt — Pr. Holland (mit evtl. Weiterführung nach Miswalde). Beschlossen wurde, dem Fiskus bis zu 20 000 M zur Verfügung zu stellen.

Schönberg. Kleinbahn Schönberg — Schönberger Strand. Die Vorarbeiten zur Verlängerung der Kleinbahn Kiel—Schönberg sind jetzt aufgenommen.

Spandau. Den Bau einer Strassenbahn von Staaken—Spandau—Pichelsdorf über die Heerstrasse bis nach Charlottenburg—Berlin mindestens aber bis zum Reichskanzlerplatz auf Westend wünschen die Bewohner und Grundbesitzer von Pichelsdorf und den angrenzenden Spandauer Stadtteilen.

Stralkowo. Das Projekt des Eisenbahnbaues von Warschau über Konin und Slupce mit Anschluss an die hier endende Staatsbahn scheint seiner Verwirklichung entgegenzugehen, denn die Vermessungen sind schon von Warschau bis nach Slupce zu ausgeführt.

Von der Lahn. Der Minister der öffentlichen Arbeiten hat die Eisenbahn-Verwaltung in Frankfurt a. M. beauftragt, einen ausführlichen Entwurf für eine Nebenbahn von Stockhausen a. d. Lahn nach Beilstein aufzustellen.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien. Bau einer Brücke aus Eisenbeton über die Ourthe in Chênée mit einer Brücke über den Fabrikhof „de la Vieille-Montagne". 15. November 1911, 12 Uhr. Direction des ponts et chaussées in Lüttich, Rue Forgeur 2. Sicherheitsleistung 9% des Verdingungsbetrages. Lastenheft Nr. 132 (Preis 40 Centimes) und Plan (Preis 3,40 Fr.) vom Bureau des adjudications.*)

— Lieferung und Einrichtung eiserner Schränke für die Arbeiter. 13. September 1911, 11½ Uhr. Ebenda. Speziallastenheft*) Nr. 1147.

— Lieferung von Pumpen zur Speisung der Dampfkessel, einer Luftpumpe, eines Ventilators und einer Gruppe drehbarer Transformatoren für das Elektrizitätswerk. 14. September 1911, 11 Uhr. Hotel communale in Brüssel-Ixelles. Bedingungen vom Stadtsekretariat.

— Bau einer Wasserleitung in Couillet. 15. September 1911, mittags. Gouvernement provincial Mons. 1. Los: Bau des Sammelbeckens aus Eisenbeton: 52675 Fr., Sicherheitsleistung 4000 Fr. — 2. Los: Zufuhr und Verteilung: 376764 Fr., Sicherheitsleistung 10000 Fr. Eingeschriebene Angebote zum 13. September. Lastenheft vom Gouvernement.

*) Lastenhefte können, wenn nichts anderes vermerkt, vom Bureau des adjudications in Brüssel, rue des Augustins 15, bezogen werden.

— Lieferungen für den Bedarf der Staatsbahnen. 20. September 1911, 1 Uhr. Börse in Brüssel. Lieferung von Artikeln zur elektrischen Beleuchtung der Züge. Speziallastenheft Nr. 638. 15 Lose. — 27. September 1911, 1 Uhr. Ebenda. Lieferung von Artikeln für Westinghouse-Bremsen. 16 Lose. Speziallastenheft Nr. 650. — Demnächst. Ebenda. Bau einer Güterhalle mit Bureaus auf der Station Neckerspoel 326997 Fr., Sicherheitsleistung 20000 Fr.

— Lieferung von Glockenhaltern aus Stahl für die Telegraphenverwaltung. 13. September 1911, 11 Uhr. Börse in Brüssel. Speziallastenheft Nr. 1152.

— Einrichtung einer Zentralheizung und Ventilation in den Bureaus und der Bibliothek des Kriegsministeriums. 22. September 1911, 11 Uhr. Service spécial des bâtiments civils in Brüssel, rue Ducale 91. Sicherheitsleistung 200 Fr., Lastenheft Nr. 79. Preis 1,70 Fr., Preis der Pläne 10,80 Fr. Eingeschriebene Angebote zum 18. September.

— Erneuerung der Klingel- und Telephon-Anlagen und Rundgangkontrollen in den Bureaus des Kriegsministeriums. 22. September 1911, 11 Uhr. Direction des ponts et chaussées in Brüssel, rue de Louvain 38. Sicherheitsleistung 1000 Fr., Preis des Planes: 5,90 Fr., des Lastenheftes Nr. 94: 40 Centimes. Eingeschriebene Angebote zum 18. September.

— Herstellung der elektrischen Luftleitung für die Teilstrecke von Salzinnes (Dépôt) nach Malonne (Malpas) der Kleinbahn Onoz-Namur-Saint Gérard-Profondeville und Fortsetzung. 4. Oktober 1911, 11 Uhr. Société nationale des chemins de fer vicinaux in Brüssel, rue de la Science 14. Eingeschriebene Angebote bis spätestens 3. Oktober. Lastenheft und Pläne von der Gesellschaft.

Bulgarien. Installation einer elektrischen Zentralanlage im Warnaer Hafen. Ebenda, 17./30. September 1911. Anschlag 250000 Fr. Kaution 12500 Fr. Lastenhefte, Pläne usw. liegen an Werktagen in der Generaldirektion für den Bahn- und Hafenbau in Sofia zur Einsicht aus.

Deutschland. Die Ausführung der Erdarbeiten der dritten Baustrecke Heil—Heringen des Schiffahrtskanals Datteln — Hamm soll in einem Lose vergeben werden. Verdingungsunterlagen nebst den zugehörigen Zeichnungen können eingesehen werden auch gegen Einsendung von 25 Pf bezogen werden vom Kanalbauamte. Angebote sind bis zum 2. Oktober 1911, vorm. 11 Uhr, an das Königl. Kanalbauamt in Lünen einzusenden.

Österreich - Ungarn. Verpachtung der Bahnhofsrestauration in Göding. Längstens 26. September 1911, 12 Uhr. K. K. Nordbahndirektion Wien. Näheres bei der K. K. Nordbahndirektion in Wien und beim Reichsanzeiger.

— Verkauf von maschinellen Einrichtungsstücken im Gebäude der K. K. Normaleichungskommission in Wien II, Alliiertenstrasse 1. Längstens 28. September 1911, 12 Uhr. K. K. Ministerium für öffentliche Arbeiten in Wien, IX. Porzellangasse 33a. Näheres beim obengenannten Ministerium und beim Reichsanzeiger.

— Lieferung eines zweistufigen Einzylinder-Kompressors mit elektrischem Betrieb und selbsttäigem Regulierungsausschalteapparate nebst Drehstrommotor. Längstens 18. September 1911, 12 Uhr. K. K. Staatsbahndirektion in Villach, Kärnten. Näheres bei der genannten Direktion und beim Reichsanzeiger.

Spanien. Lieferung einer radiotelegraphischen Station Marinetypus (Tipo naval) und einer zweiten tragbaren für Landungskolonnen. 22. September 1911. Marineministerium in Madrid. Maximalpreis 42000 Pesetas. Vorläufige Sicherheitsleistung 2200 Pesetas. Näheres beim „Negociado quinto de la sección de Material del Estado Mayor Central de la Armada", sowie in spanischer Sprache beim Reichsanzeiger.

Der Wortlaut der Ausschreibung in spanischer Sprache kann inländischen Interessenten auf Antrag für kurze Zeit übersandt werden. Die Anträge sind an das Bureau der „Nachrichten für Handel und Industrie", Berlin W. 8, Wilhelmstrasse 74, zu richten.

Türkei. Einrichtung einer Zentralheizungsanlage in dem neuen Gebäude der Stadtpräfektur. Stadtpräfektur in Konstantinopel. Angebote baldmöglichst an die Baukommission bei der genannten Präfektur, woselbst nähere Bedingungen und Pläne.

Neubauten, Genehmigungen usw.

Dessau. Der Staatsvertrag zwischen Preussen und Anhalt über die Anlage einer Eisenbahn von Rosslau nach Wiesenburg ist, nachdem der preussische Landtag für den Bahnbau die erforderlichen Geldmittel bewilligt hat, nunmehr vom König von Preussen und vom Herzog von Anhalt ratifiziert worden.

Greiz. Zwischen Reuss ä. L., Reuss j. L. und Sachsen ist ein Staatsvertrag abgeschlossen worden

betr. die Erbauung einer Eisenbahn von Zeulenroda Bahnhof nach Zeulenroda Stadt.

Herford. Ausbau der Strecke Herford—Himmighausen. In der letzten Sitzung der Handelskammer für Lippe-Detmold wurde mitgeteilt, dass die Eisenbahn-Direktion Hannover mitgeteilt habe, sie werde die Mittel für den zweigleisigen Ausbau der Strecke Herford—Himmighausen für 1913 erneut beantragen.

Königshütte. Die Eisenbahnverwaltung beabsichtigt die Erweiterung des hiesigen Güterbahnhofes durch Verlängerung der 7 Freiladegeleise um etwa 60 m bis an die Beuthener Strasse.

Nassau. Die Königliche Eisenbahn-Direktion Frankfurt a. M. ist von dem Minister beauftragt worden, einen ausführlichen Entwurf über die Nebenbahn von Station Stockhausen an der Lahn, Kreis Wetzlar, nach Beilstein im Dillkreis aufzustellen. Die projektierte Strecke, die durch eine Gegend geht, die Erze, reiche Ton- und Basaltlager in sich birgt, wird die Strecke Giessen—Niederlahnstein mit der neuen Westerwald-Querbahn verbinden.

Neunkirchen. Bedeutende bauliche Änderungen sind im Bereiche der Berginspektion VIII für das laufende Jahr vorgesehen. Um den Versand zu bewerkstelligen, wird eine Anschlussbahn gebaut, die 550 000 M. erfordert. Ferner werden dort zwei Zweifamilienwohnhäuser für Werksbeamte erbaut, für welche 40 000 M vorgesehen sind. Die elektrische Unterstation und Kabelanlage erfordert 125 000 M.

Wohlau. Das Eisenbahnprojekt Wohlau—Maltsch ist in seinen Vorarbeiten, welche die Eisenbahn-Direktion im ministeriellen Auftrage ausführte, soweit vorgeschritten, dass die öffentliche Auslegung und die Prüfung durch die Provinzialverwaltung in Kürze vorgenommen werden kann. Für den Bahnbau ist bei Kloster Leubus eine Oderbrücke notwendig.

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Kanalisierung der Mosel und Saar

Der Verband für die Kanalisierung von Mosel und Saar hielt in Trier seine Hauptversammlung ab. In ihr behandelte Prof. Schumacher-Bonn das grosse Problem, das bekanntlich manche Interessentengegensätze zwischen der Saar- und der Ruhrindustrie in sich schliesst. Er führte aus:

Nicht die Wettbewerbsverhältnisse von zwei Gruppen, sondern die Gesamtstellung auf dem Weltmarkt müsse entscheidend sein. Sei es möglich, durch die Moselkanalisation die Stellung unserer Eisenindustrie so zu verbessern, dass es ihr gelinge, ihren Absatz, wie es unsere Bevölkerungszunahme verlange, zu erweitern? Darauf komme es vom Standpunkte der Allgemeinheit an. Zwischen dem Norden und dem Südwesten hätten sich in jüngster Zeit so viele die Interessen verbindende Bande geknüpft, dass fast von einem Zusammenschluss zu einer Einheit die Rede sein könne, wenn der alte Zankapfel der Moselkanalisierung erst einmal aus der Welt geschafft sei. Wenn auch Deutschland unter allen europäischen Ländern des grössten natürlichen Reichtums an Eisenerzen sich rühmen dürfte, so sei seine Eisenindustrie doch vom Auslande so abhängig wie die keines andern Landes; denn Deutschland sei auch der grösste Eisenimporteur der ganzen Welt. Würden wir auch dauernd unsere

Eisenindustrie mit fremden Erzen ausreichend versorgen können?

Die Versammlung nahm folgende Entschliessung an:

„Die Versammlung gibt sich der Hoffnung hin, dass die Regierung ihren bisherigen Entschluss, den sie selbst „zurzeit" als einen nur vorläufigen gekennzeichnet hat, bald durch eine endgültige Entscheidung ersetzt, die getragen ist von staatsmännischer Einsicht in die grossen volks- und weltwirtschaftlichen Vorteile dieses von Natur wie Geschichte vorgezeichneten Projekts, das unter allen Wasserprojekten Deutschlands nicht nur als das rentabelste, sondern auch im Gesamtinteresse bedeutendste bezeichnet werden muss. Die von dem elsass-lothringischen Landesausschuss gefasste Entschliessung, den Bau einer Kanalstrecke Metz—Diedenhofen möglichst von Landes wegen in Angriff zu nehmen, begrüsst die Versammlung als für das Gesamtunternehmen fördernd, sofern der Ausbau dieser Strecke in den für den Grosskanal vorgesehenen Abmessungen erfolgt. Sie gibt ferner der Hoffnung Ausdruck, dass die elsass-lothringische wie die grossherzoglich luxemburgische Regierung nunmehr alles, was an ihnen liegt, zur baldigen Verwirklichung des grossen Unternehmens tun werden."

Elektrische Schnellbahn von Rio de Janeiro nach Santos

Nach dem „Boletim da Associaçao Commercial de Santos" vom 13. Juni 1911 hat der Ingenieur Raul Ribeiro bei der Bundesregierung die Konzession für eine elektrische Schnellbahn von Rio de Janeiro nach Santos nachgesucht, die 1,60 m Spurweite haben soll.

Die Fahrzeit zwischen Rio und Santos soll 4 Stunden und der Fahrpreis erster Klasse 9 Milreis (1 Milreis zurzeit etwa 1,37 M) betragen. Die Bahn soll auch dem Warenverkehr dienen.

Mittels der neuen Linie und Übergehens in Santos auf die bestehende Sao Paulo Railway würde sich die Reise von Rio bis Sao Paulo, die direkt jetzt 12 Stunden dauert, auf etwas über 6 Stunden abkürzen.

Der Konzessionsnachsucher beansprucht von der Regierung keinerlei Subvention oder Garantie.

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Eisenbahndirektionspräsidenten Hoeft in Elberfeld den Roten Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub, den Regierungs- und Bauräten Schwemann und Stephani Mitgliedern der Eisenbahndirektion in Elberfeld, und den Bauräten Duerdoth, Regierungsbaumeister und Vorstand des Militärbauamts III in Berlin, und Krebs, Regierungsbaumeister und Vorstand des Militärbauamts IV in Berlin, den Roten Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, ferner dem Geheimen Oberbaurat und Vortragendem Rat Verworn im Kriegsministerium die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Komturkreuzes II. Klasse des Königlich sächsischen Albrechts-Ordens zu erteilen sowie die Bauräte Gossen in Magdeburg, Stüwert in Greifenhagen i. Pomm., Hentschel in Neufahrwasser, Hirt in Norden und Fiebelkorn in Berlin zu Regierungs- und Bauräten zu ernennen.

Der Regierungs- und Baurat Gossen ist der Regierung in Marienwerder zugeteilt worden.

Verliehen sind: dem Regierungs- und Baurat Kleimenhagen in Erfurt die Stelle eines Mitgliedes der Eisenbahndirektion daselbst, dem Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Kurt Tecklenburg die Stelle des Vorstandes des Eisenbahn-Betriebsamts 1 in Frankfurt a. Main, den Regierungsbaumeistern des Maschinenbaufaches Adalbert Wagner die Stelle des Vorstandes eines Werkstättenamtes bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte in Saarbrücken-Burbach und Karl Lorenz die Stelle des Vorstandes des Eisenbahn-Maschinenamtes in Harburg sowie dem Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Draesel in Klausthal und dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Tiemann in Hagen etatmässige Stellen von Regierungsbaumeistern bei der Staatseisenbahnverwaltung.

Versetzt sind: der Baurat Hoschke von Liegnitz als Vorstand des Hochbauamts 1 nach Magdeburg und die Regierungsbaumeister Grütter von Münsterberg in die Hochbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten und Balhorn von Berlin als Vorstand des Hochbauamts nach Glatz.

Versetzt sind ferner: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Kallmann von Königsberg i. Pr. nach Potsdam, Masur von Berlin nach Posen und Uhlenhaut von Allenstein nach Berlin.

Den Regierungsbaumeistern des Hochbaufaches Alexander Baerwald bei der Ministerial-Baukommission in Berlin und Uhlenhaut in der Hochbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten sind etatmässige Stellen als Regierungsbaumeister verliehen worden.

Dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Alfred Müller in Stettin-Bredow ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.

Neu zu besetzen sind die Hochbauämter in Norden (Regierungsbezirk Aurich) zum 1. Oktober 1911, in Anklam (Regierungsbezirk Stettin) zum 1. November 1911, in Düren (Regierungsbezirk Aachen) und in Schleusingen (Regierungsbezirk Erfurt) zum 1. April 1912.

Sachsen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst zu genehmigen geruht, dass der ordentliche Professor an der Technischen Hochschule Geheimer Hofrat Dr. Gurlitt in Dresden den ihm verliehenen Königlichen serbischen St. Sava-Orden III. Klasse annehme und anlege, sowie die Regierungsbaumeister Kirsten bei der Staatseisenbahnverwaltung und Bloss beim Kommissariat für elektrische Bahnen zu Bauamtmännern zu ernennen.

Der Regierungsbaumeister Dr.-Ing. Sohrmann bei dem Landbauamte Plauen ist auf Ansuchen wegen Übernahme der Stelle eines Bausachverständigen bei der Amtshauptmannschaft Auerbach aus dem Dienste der Staats-Hochbauverwaltung entlassen.

Württemberg

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Regierungsbaumeister Wörnle zum Abteilungsingenieur bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zu ernennen und die ausserordentliche Professur für romanische Sprachen an der Technischen Hochschule in Stuttgart dem tit. ausserordentlichen Professor Dr. Ott daselbst zu übertragen.

Bücherschau

Konstruktionsblätter für Flugtechniker. Bd. I. Der Treibschrauben-Konstrukteur. Von Dr. Wegner v. Dallwitz, Physiker und Diplom-Ingenieur. Rostock. Volkmanns Verlag.

Das Buch behandelt die Berechnung und Konstruktion der Schrauben für Luft-Fahrzeuge. Entgegen einer bisher vielverbreiteten Ansicht vertritt Verfasser die

Anschauung, dass sich die Wirkung der Schrauben rechnerisch genau erfassen lässt. Er gibt demgemäss eine Theorie der Schrauben und untersucht theoretisch die Triebkraft, den Kraftbedarf, den dynamischen Wirkungsgrad, die Widerstände und die Beanspruchung der Schrauben. Weitere Teile des Buches sind dem mehr konstruktiven Gebiet gewidmet, wobei aber auch stets die notwendigen theoretischen Erwägungen volle Berücksichtigung finden. Das mit guten Abbildungen und Tabellen ausgestattete Werk kann empfohlen werden. X.

Dieses Buch ist durch den Verlag der „Verkehrstechnischen Woche" zum Originalpreise zu beziehen.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche
und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten
der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Dr.-Ing. Blum, Professor an der Königlichen Technischen Hochschule Hannover.

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen
sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie
Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs
BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 51 — Berlin, den 16. September 1911 — V. Jahrgang

Die neuen elektrischen Abschmelzsicherungen

Vom Königl. Regierungsbaumeister Fleck in Cassel

Nachdem sich das „Diazed-System" (Siemens-Schuckert-Werke) und die verwandten Bauarten der elektrischen Abschmelzsicherungen (D-System der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft und P. D-System von Voigt & Haeffner) immer mehr Eingang verschafft haben und auf dem besten Wege sind, die älteren Sicherungssysteme vollständig zu verdrängen, dürfte es zweckmässig sein, auf den Werdegang und die Bedeutung des Diazed-Systems*) und auf die Mängel der älteren Bauarten hinzuweisen, damit allerseits auch die letzten Bedenken gegen die allgemeine Einführung beseitigt werden. Dabei soll keineswegs verkannt werden, dass die älteren Sicherungen — z. B. Streifen-, Stöpsel- oder Patronensicherungen — gewisse grosse Vorzüge hatten und zum Teil so vorzüglich hergestellt wurden, dass es wohl noch elektrische Betriebe geben mag, die aus eigener Erfahrung von Mängeln dieser Sicherungen nichts wissen. Die Einführung des Diazed-Systems hat sich aber als notwendig erwiesen und seine Durchführung bedeutet nicht nur eine wichtige Neuerung, sondern eine grundlegende Änderung und dauernde Regelung der ganzen Sicherungsfrage.

*) Im weiteren sollen unter der Bezeichnung „Diazed-System" die oben genannten drei Bauarten: Diazed, D und P. D insgesamt verstanden sein; sofern Unterschiede besonders hervorzuheben sind, werden die einzelnen Systeme ausdrücklich benannt.

Aus den Veröffentlichungen über das neue Sicherungsystem lässt sich zunächst ohne weiteres erkennen, dass die Frage von Anfang an in durchaus richtiger und klarer Weise behandelt worden ist. Im Auftrage der Vereinigung der Elektrizitätswerke wurden von einem bedeutenden süddeutschen Werk mit allen im Handel befindlichen Sicherungsmaterialien Prüfungen vorgenommen, die zu dem Ergebnis führten, dass keines der vorhandenen Systeme den in den Verbandsvorschriften niedergelegten, mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit zu stellenden Mindestforderungen entsprach, ferner dass die Verbesserung der Abschmelzsicherungen, auf deren Güte die Sicherheit eines jeden elektrischen Betriebes in erster Linie beruht, nicht mit der Erhöhung der Betriebsspannungen Schritt gehalten hatte und die Ersatzbeschaffung der Sicherungen bei Beseitigung von Störungen, wie sie in jedem Betriebe infolge von vorübergehenden Kurzschlüssen oder Überlastungen mehr oder weniger häufig vorkommen, durch das Vorhandensein zahlreicher verschiedener Konstruktionen sehr erschwert war. Dabei trat klar zutage, dass die verschiedenen Firmen in ihren Konstruktionen früher nicht nur ganz unabhängig vorgegangen waren, ja sogar dass sie aus gewissen kaufmännischen Rücksichten Sicherungen ein und desselben Systems in verschiedenen Abmessungen, z. B. mit Spezialgewinde, anfertigten.

Den wichtigsten Bedingungen der vollkommenen Kurzschlusssicherheit und Unverwechselbarkeit entsprach keines der beiden bisher allgemein verbreiteten Systeme, weder die Streifensicherungen, Edison-Schraubstöpsel (Abb. 1), noch die sogenannten Siemens-Ringbolzenpatronen (Abb. 2). Letztere beiden besassen Schwächungen des Porzellankörpers.

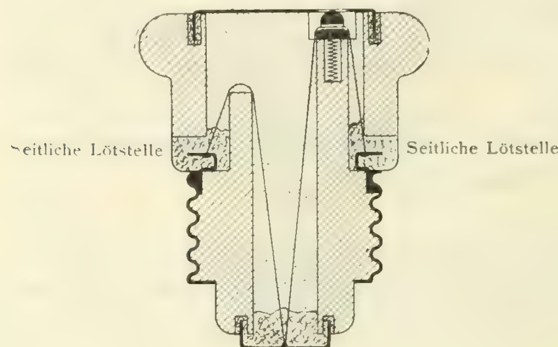


Abb. 1
Edison-Schraubstöpsel

Der Edison-Stöpsel hatte ausserdem den Mangel der seitlichen Lötstellen, die für die Befestigung und Führung der Schmelzfäden unentbehrlich waren, und, da sie den beim Kurzschluss auftretenden Beanspruchungen nicht standzuhalten vermochten, häufig einer Stichflamme den Ausweg boten, welche dann meist die ganze Sicherung zerstörte und vor allem auch die Umgebung gefährdete (Abb. 3).



Abb. 3
Beim Durchschmelzen zerstörte Sicherungen

Die Unverwechselbarkeit der Edison-Sicherungen beruhte auf einer mit zunehmender Stromstärke um je 2 mm abnehmenden Längenabstufung, der entsprechende Kontaktschrauben in dem Element gegenüberstanden. Diesem Grundsatz haftet einmal der Nachteil an, dass die Längenabstufung von nur 2 mm (Abb. 4) zwischen jeder Normalstromstärke viel zu klein ist, um unter Berücksichtigung der nie ganz zu vermeidenden Ungenauigkeiten in der Herstellung eine wirkliche Gewähr zu bieten; dann aber ist es auch grundsätzlich falsch, den Sicherungen für höhere Stromstärken, die naturgemäss am stärksten beansprucht werden, die kleinsten Polabstände zu geben.

Dieser letztere Nachteil war zwar bei den Siemens-Sicherungen vermieden, dafür war es

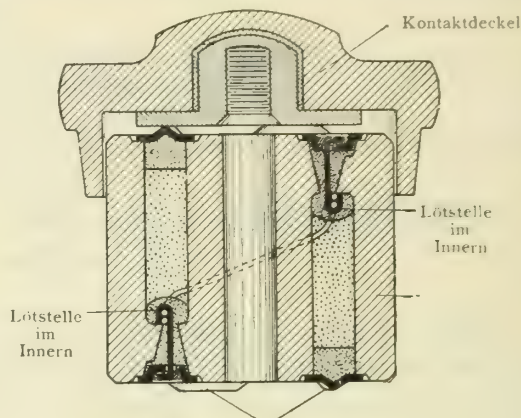


Abb. 2
Ringbolzen-Patrone

aber bei diesem System möglich, die Patronen auch unter gänzlicher Fortlassung der als Unverwechselbarkeitsorgan dienenden Stellmuttern einzusetzen; ebenso wie es bei den Edisonstöpseln nur des einfachen Griffes bedurfte, die Kontaktschraube etwas zu lockern, um dann ohne weiteres einen stärkeren Stöpsel einsetzen zu können.

Manche der älteren Systeme boten scheinbar den Vorteil, dass sie sich nach dem Abschmelzen leicht und billig wiederherstellen liessen, was man namentlich bei den Streifensicherungen ohne weiteres als zulässig erachtete. Die Erfahrung hat jedoch gelehrt, dass derartige Arbeiten in den seltensten Fällen sachgemäss ausgeführt werden konnten, und dass gerade die ausgebesserten Sicherungen die Veranlassung zu zahlreichen Betriebsstörungen gegeben haben. Deshalb hat sich u. a. der preussische Minister der öffentlichen Arbeiten veranlasst

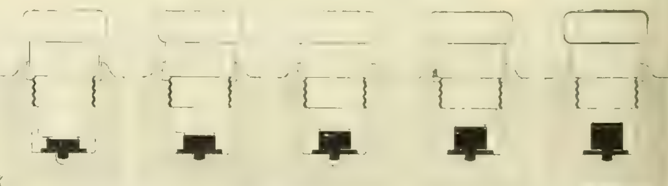


Abb. 4
Die Unverwechselbarkeit der Edison-Stöpsel

gesehen, vor der Wiederherstellung von elektrischen Sicherungen im Eisenbahnbetriebe ausdrücklich zu warnen. Auch der wirtschaftliche Erfolg derartiger Ausbesserungen, namentlich bei den Patronensicherungen, entsprach nicht den Erwartungen, denn eine vollkommen feuersicher wiederherzustellende Patrone ist infolge der kostspieligen Demontage meist ebenso teuer wie eine neue Patrone.

Es ergab sich nach Abschluss der Voruntersuchungen nunmehr die weitere Frage, ob man ein vollkommen neues System schaffen solle, oder ob sich eins der bereits vorhandenen Systeme zu einem weiteren Ausbau auf neuer Grundlage eignen könne, also ob man grundsätzlich die Streifensicherung oder die Patronensicherung beibehalten wollte.

Gegenüber den Streifensicherungen ist neben der höheren Sicherheit der Patronensicherungen, die so hergestellt werden können, dass sie ohne jede Feuererscheinung abschmelzen, auch noch ihre bequeme und gefahrlose Bedienung hervorzuheben. Die Auswechselung durchgebrannter Patronen kann bei den höheren Stromstärken bis zu 200 Amp. in der gleichen einfachen Weise wie der Ersatz einer kleinen 6 Amp.-Sicherung erfolgen, ohne stromführende Kontakte berühren zu brauchen und ohne einen Kurzschluss oder Erdschluss herbeiführen zu können, wie dies bei Streifensicherungen sehr häufig eintrat. Dies ist um so wichtiger, als die Bedienung der elektrischen Anlage mit der zunehmenden Verbreitung der Elektrizität mehr und mehr durch Laien ausgeübt wird. Auch erfolgt das Abschmelzen der Patronensicherungen an und für sich wesentlich genauer als bei den Streifensicherungen, da die Erwärmungsverhältnisse der eingebetteten Schmelzdrähte unter allen Verhältnissen konstant sind, während die Streifensicherungen, je nachdem, ob die Sicherung frei liegt, oder ob sie durch eine mehr oder weniger enge Schutzkappe abgeschlossen ist, ganz verschiedene Abschmelzwerte ergeben.

Ein weiterer wesentlicher Vorteil der Patronensicherungen liegt in ihren kleinen Abmessungen, die es gestatten, Schalt- und Verteilungstafel bei erhöhter Übersichtlichkeit kleiner und deshalb auch billiger herzustellen. Dies macht sich namentlich im Eisenbahnbetriebe bei elektrisch angetriebenen oder elektrisch beleuchteten Fahrzeugen geltend, wo der Platz für die Unterbringung der Tafeln häufig sehr beschränkt ist.

Man entschied sich daher, das vorhandene Patronensystem auf der Grundlage der Zweiteiligkeit auszubauen und fasste die an eine elektrische Abschmelzsicherung zu stellenden grundsätzlichen Forderungen wie folgt zusammen:

1. Kurzschlussicherheit, d. h. selbst bei einem Kurzschluss muss die Sicherung ohne äussere Feuererscheinung oder Explosion durchschmelzen.
2. Das versehentliche Einsetzen von Sicherungen einer zu hohen Stromstärke oder einer zu niedrigen Spannungsgrenze muss durch die Bauart an und für sich verhindert werden.
3. Im Interesse grösstmöglicher Wirtschaftlichkeit sind die nach jedesmaligem Durchbrennen auszuwechselnden Teile auf ein Mindestmass zu beschränken.

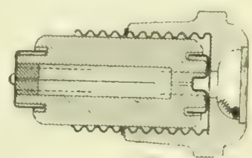
Ausserdem ist von einer Sicherung eine deutlich sichtbare Signal-Vorrichtung zur Kenntlichmachung der Unterbrechung des Schmelzfadens und (nicht zu verwechseln mit einer übergrossen Empfindlichkeit) eine möglichst genaue Wirkung beim Überschreiten gewisser Belastungen zu verlangen.

Inzwischen sind die auf die Schaffung eines diesen Bedingungen in allen Punkten möglichst vollkommen entsprechenden Systems abzielenden Arbeiten in dem Diazed-System zum Abschluss gelangt, dessen Grundzüge klar und einfach sind. Für die Würdigung des Systems ist es erforderlich, dasselbe wenigstens in einer knappen Darstellung zu beschreiben, um so mehr als es sich, wie bereits eingangs erwähnt, um keine blosse „Neuerung" handelt, sondern um einen entscheidenden Schritt, mit dem eine wichtige Frage zu einem dauernd gültigen Abschluss gebracht werden soll.

Das eigentliche Sicherungsorgan des Diazed-Systems besteht aus dem Stöpselkopf mit der Öffnung für die Kennvorrichtung — derselbe dient als Handhabe und vermittelt den Stromschluss — und aus der mit den Abschmelzdrähten versehenen Patrone (Abb. 5 u. 6). Stöpselkopf und Patrone werden in ein Porzellangehäuse, das auf seinem Mittelkontakt eine Passschraube trägt, eingesetzt und bilden mit diesem zusammen das Sicherungselement.


Abb. 5
Stöpselkopf, Patrone und Fusskontakt des Diazed-Systems

Die Kurzschlussicherheit wird dadurch erzielt, dass die Patrone die Gestalt eines starkwandigen Zylinders erhält, der keinerlei seitliche Schwächungen, Lötstellen oder Öffnungen besitzt und selbst den stärksten Beanspruchungen gewachsen ist. Der äussere Durchmesser der Patrone ist mit wachsender Stromstärke grösser gewählt, und zwar ist der für die höchste Stromstärke je einer Gruppe erforderliche Durchmesser auch bei den kleineren Stromstärken dieser Gruppe beibehalten. Die Abschmelzdrähte sind in die Patrone eingebettet,


Abb. 6
Patrone und Stöpselkopf im Schnitt (im durchgebrannten Zustande)

der vollkommene Abschluss des Schmelzraumes wird durch die beiden für die Strom-Ab- und -Zuführung dienenden Kontakte unterstützt, die sich an den Stirnflächen, also in der grösstmöglichen Entfernung voneinander befinden und tief eingelassen und sorfältig verkittet sind. Ausserdem aber werden die Kontakte bei eingeschraubtem Stöpsel durch die gesamte in der Achsenrichtung auftretende Pressung mechanisch geschützt.

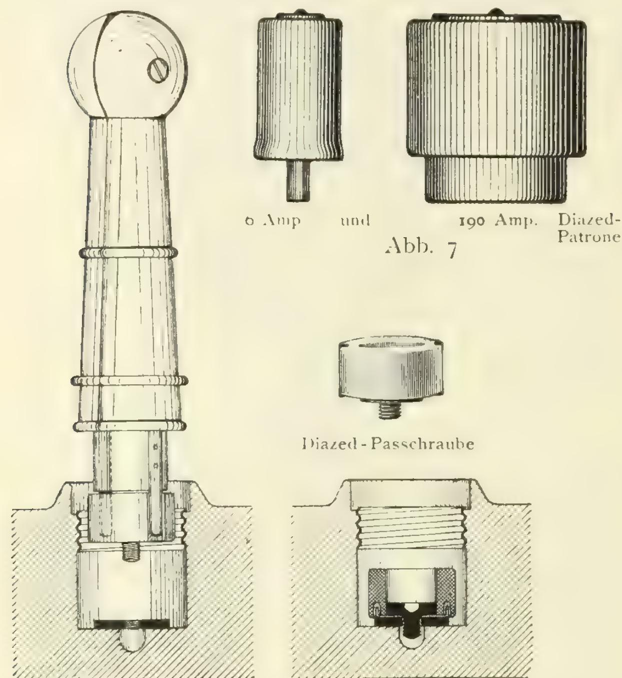


Abb. 7

Abb. 8

Gleich interessant wie der Aufbau der Patrone ist das neuartige Prinzip der Unverwechselbarkeit, das nicht wie bei den früheren Systemen auf einer frei gewählten Grundlage beruht, sondern aus den besonderen Eigenschaften des elektrischen Stromes heraus entwickelt ist und seinen Zweck nicht nur viel vollkommener erreicht, sondern auch eine weit über die bisher für Stöpselsicherungen hinausgehende, fast unbegrenzte Entwicklung gestattet und vor allem auch neben der Unverwechselbarkeit in bezug auf Stromstärken eine nicht minder wichtige Spannungs-Unverwechselbarkeit besitzt.

Die Stromstärken-Unverwechselbarkeit liegt bei den Diazed-Sicherungen in den mit höheren Stromstärken zunehmenden Durchmessern der Fusskontakte, wodurch sich ohne weiteres die für grössere Belastungen notwendigen grösseren Kontaktflächen ergeben. Die Längen aller Patronen ein und derselben Spannungsgrenze sind gleich. (Abb. 7.) Die Fusskontakte der Patronen greifen in entsprechende Bohrungen der mit Isolierkragen versehenen Passchrauben (Abb. 8), die an Stelle der Edison-Kontaktschrauben in das Sicherungselement eingeschraubt werden und nur mittels einer Spezialzange zu bedienen sind.

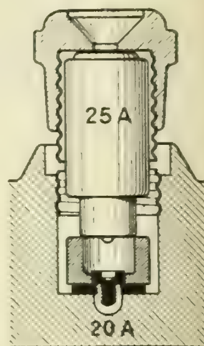


Abb. 9

Die Tiefe der Passchrauben-Bohrungen entspricht der Länge des Stöpselkopfgewindes, so dass selbst nach Ausfüllung der Bohrung eine stärkere Patrone nicht verwendet werden kann, da alsdann das Gewinde des Stöpselkopfes nicht mehr an das Gewinde des Sicherungselementes heranreicht (Abb. 9).

(Schluss folgt)

Die Abkürzungslinie Münster—Grenchen—Lengnau der Linie Bern—Belfort*)

In den letzten Tagen hat die Berner Alpenbahngesellschaft Bern — Lötschberg — Simplon die Bauarbeiten für die neu herzustellende Eisenbahnlinie Münster — Grenchen — Lengnau zur öffentlichen Bewerbung ausgeschrieben. Die Arbeiten bestehen in der Ausführung eines 8560 m langen eingleisigen Tunnels zwischen Münster und Grenchen, eventuell mit Ausweichstation und der Herstellung des Unterbaues, sowie dem Verlegen des Oberbaues der anschliessenden offenen Strecken Münster—Nordportal (600 m) und Südportal Grenchen—Lengnau (3358 m).

*) Vgl. den Aufsatz „Gotthard und Simplon" in Nr. 42, S. 1065 und der Hauenstein-Basistunnel Nr. 49, S. 1245.

Wie bekannt sein dürfte, bezweckte Frankreich mit dem Simplon-Abkommen 1909 (zwischen Frankreich und der Schweiz) in erster Linie den französisch-italienischen und den belgisch-italienischen Verkehr auf die Linien der französischen Ostbahn zu ziehen, welchen jetzt die deutschen Rheintalbahnen, insbesondere die Reichslandbahnen abwickeln. Der Wettstreit mit den deutschen Rheintalbahnen wird ein harter sein, da der Unterschied in den Bahnlängen ein ganz geringer ist. Antwerpen—Strassburg—Basel—Gotthard—Mailand misst 966 km, Antwerpen—Belfort—Münster—Grenchen—Simplon—Mailand 962 km. Der Gewinn wird also nur 4 km auf der französischen Seite betragen. Es ist also das Drängen der

französischen Delegierten zur Simplonkonferenz auf Herstellung der Linie Pieterlen — Dotzigen oder Lengnau—Dotzigen (eine weitere Abkürzung neben der Abkürzung Münster — Lengnau) begreiflich, weil jedes Kilometer zählen wird. Trotz den verhältnismässig hohen Kosten der ersparten Kilometer lassen die belgisch-französischen Kreise nicht ab von der Abkürzung Münster—Grenchen, wodurch 36 km erspart und eine Ausgabe von etwa 16 Millionen Francs, also $^1/_2$ Million Francs für das gewonnene Kilometer verursacht werden.

Gebaut wird die Strecke, wie erwähnt, von der Bern-Lötschberg-Simplon-Bahngesellschaft. Diese Gesellschaft ist gegründet von Berner Bürgern. Der Staat Bern ist Hauptaktionär. Laut dem bernischen Eisenbahngesetz muss sich derselbe mit 17,5 Millionen beteiligen. Um den Lötschbergtunnel 2spurig auszubauen, hat auch der Schweizerische Bund 6 Millionen bezahlt. Als Hauptkreditor figuriert das Pariser Bankhaus Rothe & Cie, welches mit einer Unternehmergruppe zusammen arbeitet und das Kapital von 60 Millionen unter der Bedingung gegeben hat, dass die Bauarbeit am Lötschberg diesen Unternehmern übertragen werde. Das ist denn auch erfolgt und als die Berner Alpenbahngesellschaft daran ging auch die Abkürzung Münster—Grenchen zu bauen, fand sich dieses Konsortium bereit, mit finanzieller Unterstützung auch diesen Bau zu übernehmen.

Bekanntlich hat die französische Ostbahn bereits 10 Millionen übernommen. Die Berner Alpenbahngesellschaft hat dann von dem französischen Unternehmerkonsortium ein Angebot eingeholt, doch sind diese so hoch ausgefallen, dass sie es für notwendig hielt, den Bau auszuschreiben, um dann auf Grund der Ergebnisse mit dem französischen Unternehmerkonsortium nochmals verhandeln zu können, bzw. sofern dieses Konsortium nicht gewillt ist, mit seiner Forderung herunterzugehen, ganz zu verzichten (einschliesslich der finanziellen Beteiligung) und den ganzen Bau einem andern Unternehmer zu übergeben — mit oder ohne finanzieller Beteiligung am Bau. Dieses Verzichten auf finanzielle Beteiligung kann sich die Berner Alpenbahngesellschaft heute leisten, da es ihr bereits gelungen ist, eine Verkehrsteilung in Münster zwischen den Bundesbahnen und der Berner Alpenbahn zu erreichen und damit auch eine Befruchtung der neuen Linie ziemlich zu sichern. Nach Fertigstellung der Linie werden von der schweizerischen Durchgangslinie Delle—Münster — Grenchen — Bern — Thun — Lötschberg—Brieg—Simplon—Domodossola (Mailand), d. h. von Delle—Iselle (285 km) 150 km der Berner Alpenbahngesellschaft gehören, nämlich die Strecken Münster — Grenchen — Lengnau und dann die Strecke Spiez—Frutigen—Brieg. Die Strecke Thun—Spiez gehört der Thunerseebahn, die wohl in nächster Zeit von der Berner Alpenbahngesellschaft gekauft werden wird. Die Schweizerischen Bundesbahnen sind nur mit 135 km an der Linie beteiligt. Es ist infolgedessen verständlich, dass sie ihre Linie Basel—Olten—Luzern—Gotthard—Mailand, die 320 km Bundesbahnstrecke ist, nach Möglichkeit unterstützt gegenüber der Bern—Lötschberg—Simplonlinie. Die S. B. B. geht dabei mit den deutschen Bahnen zusammen, die alles Interesse haben, dass die Gotthardbahnlinie als erstklassige Linie erhalten bleibe. Die Ausgestaltung der Gotthardlinie muss sofort durchgeführt werden und das hat die Bundesbahn auch von Anfang an eingesehen. Sie hat die Strecke Olten—Luzern zum grössten Teil zweigleisig ausgebaut, die Arbeiten für den Hauenstein-Basistunnel (Gelterkinden — Olten) ausgeschrieben und die Grenchenberg-Eingaben bis am 31. Juli, d. h. 4—5 Tage nach dem Eingabetermin für den Grenchenbergtunnel eingefordert. Die Bauarbeiten werden noch diesen Herbst vergeben und dann soll sofort mit diesem Bau begonnen werden.

Was nun das Technische der neuen Linie Münster — Grenchen — Lengnau anbetrifft, so dürfte folgendes genügende Aufklärung geben:

Auf die Station Münster (Moutier) münden drei Eisenbahnlinien ein: von Norden her die Schweizerischen Bundesbahnen, als Fortsetzung der Chemin de fer de l'Est, dann führt die Schweizerischen Bundesbahn westwärts weiter über Souceboz nach La Chaux-de-Fonds einerseits und nach Biel anderseits. Mehr in östlicher Richtung zweigt ab vom Bahnhof Moutier die Weissensteinbahn Münster—Solothurn, welche wie die S. B. B.-Strecke Münster — Biel Zufahrtlinie von Frankreich nach der innern Schweiz sein sollte, aber wie jene infolge ihrer starken und vielen Krümmungen, ihrer grossen und häufigen Steigungen kaum als grosse internationale Linie betrieben werden kann. Die Station Münster liegt auf Kote 532,3 m über Meer, die Station Grenchen am Südportal auf Cote 469,73 m, also um 62,57 m tiefer als das Nordportal. Die neue Linie wendet sich von der ostwärts gelegenen Station Münster in einem Bogen von 300 m Halbmesser unmittelbar nach Süden und erreicht schon nach 600 m das Nordportal.

An Kunstbauten auf der Nordrampe sind nur drei Strassenüberführungen und einige Bachüberführungen, welche in einen hohen Damm verlegt werden, anzuführen.

Der Grenchenberg-Tunnel hat, wie erwähnt, eine Länge von 8560 m. Bei 6 km erreicht die Überlagerung die grösste Höhe, nämlich 900 m. Die vorgenommenen geologischen Untersuchungen weisen auf das Vorhandensein von Mergelschichten, von Kalkstein und von kompakten, sandigen Felsen hin. Es wird als möglich betrachtet, dass in dem zerrissenen, zerklüfteten Kalksteinfelsen, der verschiedene Täler über dem Tunnel bildet, Wasseradern vorkommen, jedoch

ist nicht zu erwarten, dass die Quellen so gross sein werden wie am Simplontunnel. Grosse Gefahren wird jedoch weicher durchnässter Gips, den man antreffen wird, verursachen, indem diese Gesteinsart grossen Gebirgsdruck ausüben wird, dem nur mit einer kostspieligen sehr starken Auszimmerung und dann mit einem sorgfältig ausgeführten Gewölbe begegnet werden kann. Zudem kommt in Betracht, dass der dort vorhandene lehmige Mergel wie auch der weiche, sandige, graue Mergel und der Leberfelsen kaum eine Härte haben wird, die für das Sprengen mit Dynamit begünstigt, der andererseits aber auch nicht weich genug sein dürfte, um mit dem Handwerkszeug allein gelöst zu werden. Auf alle Fälle wird sich der Unternehmer auf Auszimmerungen in grossem Umfange und auf eine ziemlich schwierige Ausmauerung gefasst machen müssen.

Das Längenprofil des Tunnels ist in Anbetracht der bedeutenden Länge und der verschiedenen Höhen über Meer der beiden Tunnelportale folgendermassen gedacht:

Vom Nordportal bei Münster steigt der Tunnel mit 2,5 v. T. auf einer Länge von 3900 m in vollständig gerader Linie, dann erreicht er auf dem Scheitel eine je nach der Gesteinsart auszubauende Ausweichstelle mit einer Länge von rund 500 m. Diese Ausweichstelle wird mit einem Gewölbe gegen den Gebirgsdruck geschützt, das gleich ist dem Tunnelgewölbe zweigleisiger Strecken. Des ferneren hat diese Ausweichstelle einen Einbau zur Aufnahme des Stellwerkes, des Dienstraumes und von Gerätekammern zur Unterhaltung des Tunnels. Von der Ausweichstelle führt die Bahn in einem Gefälle von 13 v. T. auf eine gerade Strecke von 4660 m dem Südportale zu. Das ganze Tunnelprofil wird von einem Portal zum andern ausgemauert, nur wechselt die Stärke der Ausmauerung im Scheitel je nach der Gesteinsart und dem Druck von 35 cm bis zu 80 cm. Die Ausmauerung wird durchgeführt mit Hausteinen oder mit Betonblöcken, worüber sich der Unternehmer bei Einreichung der Angebote zu entscheiden hat. Entsprechend des zu erwartenden Gebirgsdruckes, welcher gerade von unten her nach der Ausmauerung ein sehr starker sein soll, ist bei irgendwie nur stark vorkommendem Gebirgsdruck ein Sohlengewölbe vorgesehen, das in Beton am Ort gegossen werden soll. Die Entwässerung erfolgt bei den Strecken ohne Sohlengewölbe in einem seitlich angelegten betonierten Graben von 60 cm Breite und von 45 cm Höhe, während in den Strecken mit Sohlengewölbe der Entwässerungsgraben in der Mitte angebracht ist und nur mit einer Deckplatte zugedeckt wird. Vom Südportal fällt die offene Strecke mit 15 v. T. gegen die Station Grenchen. Diese liegt in einem Gefälle von 2 v. T. Oberhalb und unterhalb der Station Grenchen liegen in der neuen Strecke gewaltige Viadukte, der obere von 291 m Länge, bestehend aus 12 Öffnungen zu 10 m, 6 zu 8 m, 9 zu 6 m, 1 zu 7 m lichte Weite. Der unterhalb der Station Grenchen gelegene Viadukt hat eine Länge von 292 m und besteht aus 8 Öffnungen zu 12 m, 5 Öffnungen zu 13 m, einer Öffnung zu 39 m, einer zu 10 m und einer zu 34 m. Die grossen Brücken von 39 und 34 m werden in Eisen ausgeführt, während die übrigen Öffnungen als Steingewölbe vorgesehen sind. Mit kleinen Erdbewegungen, Einschnitten und Dämmen und Überschreiten kleiner Wasserläufe erreicht die Bahn mit einem Gefälle von 15 v. T. die Station Lengnau, in der sie an die Schweizerischen Bundesbahnen anschliesst. Die Station Lengnau ist nur Anschlusstation. Der Rangierdienst für die neue Strecke wird auf dem 16 Millionen Franks kostenden, dieses Jahr zur Ausführung kommenden grossen Bahnhof von Biel vorgenommen, in dem die Züge von Paris über Münster—Grenchen—Lengnau die Fahrrichtung ändern müssen, um dann über Lyss nach Bern—Lötschberg—Simplon—Mailand weiterfahren zu können.

Dieser fünfte schweizerische Juraübergang, oder besser gesagt Durchgang, ist fachtechnisch entschieden gut angelegt. Er erreicht aber abgesehen davon, dass er nur eingleisig ist, nicht die Leistungsfähigkeit des Hauenstein-Basis-Tunnels, dessen Scheitelhöhe ziemlich 100 m tiefer liegt und dessen grösste Steigungen nur 7,5 v. T. betragen.

Zürich, 12. Juli 1911.

Dr.-Ing. Bertschinger.

Die Erschliessung des Katangagebietes und der Kupfermarkt

Wie wichtig die Erschliessung des inneren Afrikas, besonders des Katangagebietes, durch Eisenbahnen für die Weltindustrie und den Welthandel ist, beginnt sich bereits in der Marktlage des Kupfers zu zeigen. Bekanntlich ist die Kupfererzeugung bisher nahezu Monopol der Amerikaner, die sich eifrig bemüht haben, den Kupferpreis in die Höhe zu treiben. Wenn dies in den letzten Jahren nicht mehr mit dem geplanten Erfolg gelungen ist, so lag das daran, dass in Amerika selbst neue Kupferminen entdeckt wurden, die sich der Macht der Trustgewaltigen zu entziehen wussten. Dass diese auf den Kupferpreis günstig wirkende Selbständigkeit amerikanischer Kupferlager aber lange dauern wird, ist sehr zu bezweifeln, denn bisher haben sich in Amerika die Konzentrationsbestrebungen fast immer durchgesetzt.

Da nun auf Amerika über 70 % der Weltkupfererzeugung entfällt, ist es von grösster Wichtigkeit, dass jetzt das Katangakupfer versandtfähig geworden ist. Wie bedeutungsvoll die Katangalager und ihre Erschliessung durch Eisenbahnen sind, ergibt sich aus folgendem: Der Kupferpreis bewegte sich in den Jahren 1903 bis 1911 zwischen etwa 1100 und 2100 M für die Tonne; der höchste Preis wurde 1907 erzielt, dann kam die Krise, und der Preis stürzte gewaltig. Man rechnete bisher wieder mit einem Anziehen des Preises, und dies wird zweifellos eintreten, wenn ein Kupferring zustande kommt und wenn das Katangakupfer den Preis nicht herabsetzt. Man darf sogar die Vermutung aussprechen, dass schon jetzt der Markt in Erwartung des Katangakupfers die Aufwärtsbewegung verzögert hat und dass die Furcht vor dem Katangakupfer die Einigung zwischen den amerikanischen Kupfererzeugern erschwert hat. Das Katangakupfer wird nämlich aus einem Erz gewonnen, das 6 bis 25 % Kupfer enthält, während die amerikanischen Erze nur 3 bis 6 % enthalten. Daher wird die Erzeugung von Katangakupfer schon als lohnend bezeichnet, wenn der Weltkupferpreis nur 420 M beträgt (gegen 1100 bezw. 2100 M!). Mag diese Rechnung auch reichlich günstig sein für das Katangakupfer, so erhellt aus ihr doch, dass der Weltmarkt für Kupfer mit jeder Verbesserung der Verkehrsmittel zum Katangagebiet von den amerikanischen Machthabern unabhängiger wird. Das ist von allergrösster Bedeutung vor allem auch für die deutsche Volkswirtschaft, denn einerseits wird damit die deutsche elektrotechnische Industrie unabhängiger und wettbewerbsfähiger, andererseits ist das Katangagebiet am besten durch die deutschen Schutzgebiete hindurch zu erschliessen.

Einrichtung und Unterhaltung elektrischer Starkstromanlagen auf Bahnhöfen

Vom techn. Eisenbahnsekretär Heidenreich

(Schluss von Seite 1284)

Hat man nach den Verhandlungen mit dem Stromlieferer auf Grund dieser Angaben einen angemessenen Strompreis erzielt, nehmen wir an für Licht einen Strompreis von 15 Pf, für Kraft einen Strompreis von 12 Pf für 1 KW/Std niederspannungsseitig gemessen, so berechnen sich die jährlichen Betriebskosten für die elektrische Anlage wie folgt:

1. Stromkosten an das Werk:

a) Licht = 188 700 · 0,15 = 28 305 M
b) Kraft = 71 100 · 0,12 = 8532 „
zus. a + b = 36 837 M.

2. Kohlenstifte:

Wir haben z. B. 45 Bogenlampen, davon sollen brennen:

a) am kürzesten Wintertag			b) am längsten Sommertag		
Lampenanzahl	Brennstunden	Lampenbrennstunden	Lampenanzahl	Brennstunden	Lampenbrennstunden
6	15	90	6	7	42
14	11	154	14	3	42
2	8	16	2	1	2
6	4.5	27	6	0	0
5	15	75	5	7	35
2	8	16	2	1	2
6	12	72	6	4	24
4	13	52	4	5	20
45	zus. a: 502		45	zus. b: 167	

Das gibt im Mittel, täglich $\frac{a + b}{2} = \frac{502 + 167}{2}$, rd. 335 Lampenbrennstunden.

Rechnet man die Brenndauer eines Kohlenstiftpaares zu 16 Stunden und den Preis für ein Paar zu 50 Pf, so ergibt das eine jährliche Gesamtausgabe für Kohlenstifte zu:

$$\frac{335 \cdot 365 \cdot 0{,}50}{16} \backsim \mathbf{3821}\ \text{M}$$

3. Bedienung der Bogenlampen.

Bei einem Stundenlohn von 35 Pf und einer Bedienungsdauer von 10 Minuten täglich für eine Lampe ergibt das eine jährliche Gesamtausgabe für Bedienung zu:

$$\frac{45 \cdot 10 \cdot 365 \cdot 0{,}35}{60} \backsim \mathbf{958}\ \text{M}.$$

In neuerer Zeit sind einige Firmen dazu übergegangen, Bogenlampen zur Verwendung von Doppelkohlenstiften zu bauen. Hierdurch soll erreicht werden, die Brenndauer der Lampen von 16 Stunden auf etwa 35 bis 38 Stunden zu erhöhen, um an Kohlenersatz- und Bedienungskosten sparen zu können. Die Kohlenstifte können immer bis auf den kleinsten Rest ohne Auswechslung aufgebraucht werden.

4. Glühlampenersatz.

Berechnet aus dem Kilowattstundenverbrauch.

a) Kohlenfadenlampen 25 HK.

Verbrauch: am kürzest. Wintertag = rd. 191 KW/Std
„ „ längst. Sommertag = „ 54 „

Im Mittel $\frac{191 + 54}{2}$ = **122,5 KW/Std** täglich.

Es betragen demnach die jährlichen Gesamtausgaben für Kohlenfadenlampen von 25 HK bei einer Lebensdauer von etwa 600 Stunden, einem Verbrauch von 0,088 KW und einem Preis von 45 Pf für eine Lampe:

$$\frac{122{,}5 \cdot 365 \cdot 0{,}45}{0{,}088 \cdot 600} = \text{rd. } \mathbf{381}\ \text{M.}$$

b) Metallfadenlampen.

Verbrauch: am kürzest. Wintertag = rd. 298 KW/Std
„ „ längst. Sommertag = „ 90 „

Im Mittel $\frac{298 + 90}{2} = 194$ KW/Std täglich.

Demnach Verbrauch im ganzen Jahre:

194 · 365 = **70 810 KW/Std.**

Es sind vorhanden:

Metallfadenlampen		Verbrauch für eine Lampe in KW	Preis für eine Lampe M
Anzahl	Kerzenstärke HK		
440	25	0,028	2,10
100	32	0,035	2,10
140	50	0,06	1,80

zus. 680 Lampen.

Demnach Lampenbrennstunden bezogen auf den Gesamtverbrauch:

α) 25 HK $= \frac{70\,810 \cdot 440}{0{,}028 \cdot 680}$ = rd. 1 639 000
β) 32 HK $= \frac{70\,810 \cdot 100}{0{,}035 \cdot 680}$ = „ 297 500
γ) 50 HK $= \frac{70\,810 \cdot 140}{0{,}06 \cdot 680}$ = „ 243 000
} Lampenbrennstunden.

Es betragen demnach die jährlichen Gesamtausgaben für Metallfadenlampen von 25 und 32 HK bei einer Lebensdauer von etwa 1000 Stunden für eine Lampe:

zu α und $\beta = \frac{(1\,639\,000 + 297\,500) \cdot 2{,}10}{1000}$ = rd. 4066 M,
zu $\gamma = \frac{243\,000 \cdot 1{,}80}{1000}$ . . . . = rd. 438 „
dazu a) Kohlenfadenlampen . . . = 381 „
zusammen **4885** M.

Die Glühlampenbelastung während der einzelnen Nachtstunden ist absichtlich sehr hoch angenommen, um ein ausgesprocheneres Belastungsdiagramm zu erhalten. Daher erscheinen die Kosten für Glühlampenersatz sehr hoch. In Wirklichkeit wird die Belastung und die Ausgabe hierfür geringer sein.

Zusammenstellung:

1. Stromkosten an das Werk . . = 36 837 M
2. Kohlenstifte . . . . = 3 821 „
3. Bedienung der Lampen . . . . = 958 „
4. Ersatz für Glühlampen . . . . = 4 885 „
5. Reparaturen und zur Abrundung = 199 „

jährliche Gesamtausgaben: **46 700 M**

ausschliesslich Verzinsung und Tilgung des Kapitals für die Leitungs- und Lampenanlage.

Wird bei Neuanlage eines Bahnhofes der elektrischen Beleuchtung der Vorzug gegeben und der Bahnhof an das Stromnetz angeschlossen, so wird hierfür ein Stromlieferungsvertrag aufgestellt. Als Bedingung für das Elektrizitätswerk ist hierbei vorzuschreiben, dass zur sichern Stromversorgung grösserer Bahnhöfe doppelte, voneinander unabhängige Stromzuführung hergestellt wird, entweder mittels Kabel oder Freileitung.

Ferner hat das Elektrizitätswerk für doppelte Sicherheit bezüglich der Maschinenleistung zu gewähren und in der Zentrale Reserven in Bereitschaft zu halten, die zur vollen Stromversorgung mit Sicherheit ausreichen. Das Werk hat ferner die erforderlichen Hauptzähler zu liefern und vor der Schaltanlage, die die Eisenbahn herstellt, einzubauen.

Handelt es sich dagegen um einen Bahnhof, für welchen an Stelle der vorhandenen Beleuchtungsart elektrische Beleuchtung eingeführt werden soll, so werden in einer Zusammenstellung die Betriebskosten für das letzte Etatsjahr, den errechneten Betriebskosten der elektrischen Beleuchtung gegenübergestellt; sind letztere geringer, so wird die Einführung der elektrischen Beleuchtung für diesen Bahnhof vorgesehen.

Wird bei der Neuanlage eines Bahnhofs ein angemessener Strompreis nicht erzielt, oder fehlt die Gelegenheit, den Bahnhof an ein fremdes Werk anzuschliessen, so erhält der Bahnhof ein eigenes Elektrizitätswerk. Zur Bestimmung der erforderlichen Maschinengrösse kann hierzu in bequemer und übersichtlicher Weise das Stromverbrauchsdiagramm benutzt werden.

Auf der Horizontalen ist die Zeit in Stunden, auf der Vertikalen die jeweilige Belastung in KW aufgetragen. Verwendet man für den vorliegenden Fall zur Deckung des Strombedarfs im Winter zwei Dynamomaschinen zu je 35 KW, so würde zweckmässig eine Maschine Tag und Nacht im Betrieb sein. Zurzeit des grössten Lichtbetriebes, also von 5^{00}—8^{00} abends und von 5^{00}—8^{30} morgens wird Maschine 2 dazugeschaltet. Die Spitzen des Diagramms leistet dann eine Akkumulatorenbatterie. Die Entladung, die hier nach der Fläche etwa 140 KW/Std beträgt, kann zurzeit der geringsten Belastung der Maschine 1, also in der Zeit von 8^{30} morgens bis 4^{00} nachmittags mitaufgeladen werden. Unter Berücksichtigung eines Batteriewirkungsgrades von etwa 70 % ergibt das für die Maschine 1 eine Ladeleistung von $\frac{140}{0{,}7} \backsim 200$ KW/Std, so dass die Belastung dieser Maschine zu der Ladezeit ebenfalls 35 KW beträgt, dieselbe also während ihrer ganzen Betriebsdauer voll belastet ist und mit günstigstem Wirkungsgrad arbeitet.

Lässt man am längsten Sommertag Maschine 1 von 2^{00} mittags bis 4^{00} nachts laufen, und Maschine 2 von 9^{00}—11^{00} nachts, so bleibt für die Entladung der Batterie die Entladefläche von ebenfalls etwa 140 KW/Std übrig. Demnach Ladeleistung der Maschinen 1 und 2 zurzeit ihrer geringsten Belastungen, also von 2^{00} mittags bis 11^{00} abends und von 1^{00}—3^{00} nachts, ebenfalls $\frac{140}{0{,}7}$ = **200 KW/Std.**

Trägt man diese Fläche auf die Stromverbrauchsfläche auf, so werden die Maschinen auch im Sommer in der Zeit von 2^{00} mittags bis 4^{00} nachts für Maschine 1 und von 9^{00}—11^{00} abends für Maschine 2 voll belastet, also während der ganzen Betriebsdauer ebenfalls mit günstigstem Wirkungsgrad arbeiten. Zur Erreichung einer wirtschaftlich arbeitenden Anlage ist die richtige Wahl der Batterien und der Meschinengrösse, sowie die richtige Einteilung der Arbeitszeiten unbedingtes Erfordernis.

Als Reserve dient dann eine Maschine von ebenfalls 35 KW Leistung, die bei Schadhaftwerden der einen oder andern Maschine die jeweilige Maschine als sogenannte Drittel-Reserve ersetzt.

Beim Winterdiagramm nehmen die Betriebszeiten der Maschinen vor und nach dem kürzesten Wintertag mehr und mehr ab, beim Sommerdiagramm umgekehrt, vor und nach dem längsten Sommertag zu. Die Wahl der Betriebsmittel und der Betriebsmaschinen, d. h. ob man Dampfmaschinen, Dieselmotoren oder Gasmaschinen, Generatoren für Anthrazit, Braunkohle oder Lösche anwendet, richtet sich nach den örtlichen Verhältnissen und nach den Preisen des jeweilig zu verwendenden Betriebsmaterials einschliesslich Frachten.

Kommt es nun zur Einführung der Elektrizität für Licht- und Kraftzwecke, so wird seitens der Direktion die Ausarbeitung einer zweckmässigen Schaltung der Lampen und die Ausschreibung für die Herstellung der elektrischen Anlagen vorgenommen.

Wird der Bahnhof an ein fremdes Werk angeschlossen, so muss derselbe mit der zur Verfügung stehenden Stromart des Werkes, mit Gleichstrom, Drehstrom oder Wechselstrom betrieben werden.

Bei bahneigenen Werken wird man mit Rücksicht auf die bessere Ausnutzung der Maschinen im Zusammenhange mit einer Batterie in der Regel Gleichstrom wählen, und zwar bei Bahnhöfen mittlerer Grösse 220 Volt Betriebsspannung, bei Bahnhöfen mit grösserer Ausdehnung, zur Erzielung möglichst geringer Leitungsquerschnitte, das Dreileitersystem mit 2 × 220 Volt, wobei die Beleuchtung auf beide Netzhälften verteilt mit 220 Volt Betriebsspannung brennt und die Motoren an die Aussenleiter für 440 Volt angeschlossen werden.

Steht für einen Bahnhof Gleichstrom von 220 Volt oder 2×220 Volt zur Verfügung, so wird man die Zahl der Bogenlampen stets so wählen, dass sie durch vier teilbar ist, damit nicht unnötige Lampen mitbrennen oder durch Widerstände ersetzt werden müssen. Zunächst verbindet man die dauernd oder annähernd dauernd brennenden Lampen zu einem oder mehreren Stromkreisen. Dann die übrigen Lampen je nach Zeitlage und Dauer ihrer Brennzeit zu zusammengehörigen Gruppen. Zur Vermeidung überflüssig brennender Lampen sind noch folgende Mittel anwendbar: 1. Verwendung von Hochspannungslampen zu je 2 in einem Stromkreis von 220 Volt beziehungsweise 1 Stück in einen Stromkreis für 110 Volt. Die Benutzung solcher Lampen ist jedoch infolge der geringeren Lichtausbeute nicht besonders wirtschaftlich. 2. Verwendung von Quarzlampen in Einzelschaltung auf Ladestrassen oder sonstigen Stellen, wo eine Verwechslung mit grünem Signallicht nicht in Frage kommen kann.

Wäre die Anzahl der gleichartigen Bogenlampen bei einer 220 Volt-Anlage nicht durch 4 teilbar, so müsste man, wenn noch zwei Lampen vorhanden wären und jede Lampe einen Verbrauch von 12×55 = 660 Watt besitzt, die Energie von 2×660 Watt gleich 1320 Watt durch Vorschaltwiderstände vernichten. Man kann sich nun dadurch helfen, dass man zwei benachbarte Lampen, die sonst zeitweise gelöscht werden könnten, um an Verlusten zu sparen, mit den ersteren zu vier in einen Stromkreis schaltet, oder man wird, wenn keine Lampen mehr zum Zuschalten übrig sind, je nach Lage der Sache, an Stelle der zwei 12-Amperelampen drei 8-Amperelampen aufstellen. Der Energieverbrauch ist dann für die drei Lampen der gleiche wie für die zwei 12-Amperelampen, es bleibt dann nur noch der zu vernichtende Energieverbrauch einer 8-Amperelampe übrig, das ist 8×55 = **440 Watt** gegenüber 1320 Watt, bei Vernichtung der Energie von zwei 12-Amperelampen, also 880 Watt weniger.

Rechnet man für diese Anordnung die jährliche Ersparnis aus, so ergibt sich bei einer mittleren täglichen Brenndauer von 10 Stunden eine Wenigerausgabe für Verlust von:

$$\frac{880 \cdot 10 \cdot 365 \cdot 0{,}15}{1000} \backsim \mathbf{481}\ \text{M.}$$

Davon gehen ab für Kohlenstifte für eine Lampe mehr:

$$\frac{365 \cdot 10 \cdot 0{,}5}{16} = 114\ \text{M}$$

und desgl. für Bedienung

täglich 10 Pf d. i.: 365 · 0,1 = 36 M

zus. 150 M

Demnach Ersparnis im Jahre = 481 — 150 = **331** M.

Man muss dann natürlich die drei 8-Amperelampen so aufsstellen, dass die Lichtkreise derselben möglichst die Belichtungsfläche der zwei 12-Amperelampen bedecken.

Würde man nun, um keine Energie vernichten zu müssen, die vierte 8-Amperelampe aufstellen, so würde die Ersparnis negativ ausfallen. Die Stromersparniskosten betragen dann nur die Hälfte von 481 M, das sind 240,50 M. Dazu kommt die doppelte Ausgabe von 150 M für Kohlenstifte und Bedienung, das sind 300 M. Demnach Mehrausgabe: 300—240,50 gleich 59,50 M für eine zwecklos mitbrennende Lampe. Es soll hiermit nur gezeigt werden, wie man in allen Fällen die zweckmässigste Einrichtung erwägen soll, um sparsam zu wirtschaften.

Liegen die Betriebsverhältnisse so, dass die Bogenlampen zweckmässiger zu zweien in einen Stromkreis zu schalten wären, so wird man, wenn der Bahnhof nicht allzu gross ist, prüfen müssen, ob es nicht angebrachter ist, die Anlage mit einer Betriebsspannung von 110 beziehungsweise 2 × 110 Volt zu betreiben.

Bei Anschluss an ein fremdes Werk ist man nun an die vorhandene Stromart und Spannung gebunden, während man es bei einem bahneigenen Elektrizitätswerk in der Hand hat, die zweckmässigste Betriebsspannung zu wählen.

Bei Gleichstrom von 220 Volt kann der Zwang, vier Lampen hintereinander zu schalten beziehungsweise Energie durch Vorschaltwiderstände vernichten zu müssen, von Nachteil sein, der bei Drehstrom- und Wechselstromanlagen nicht besteht, weil man Wechselstromlampen in Verbindung mit Bogenlampentransformatoren einzeln und in Serien von zwei bis vier Lampen brennen und so die Schaltung genau den Betriebsverhältnissen anpassen kann, und man bei Wechselstrombogenlampen durch Anwendung von Vorschaltdrosselspulen den gleichen Lichteffekt erzielt wie bei Gleichstromlampen. Ferner besteht bei Wechsel- und Drehstromanlagen noch die Möglichkeit, durch Verwendung von Kleintransformatoren (sogen. Reduktoren) Metallfadenlampen

von 14 bis 20 Volt überall da zu verwenden, wo sonst die gegen Erschütterungen sehr empfindlichen 220Volt-Metallfadenlampen nicht am Platze sind, z. B.: für Handlampen, Stehlampen, Zugpendel und Lampen unter Bahnsteighallen und in Tunneln, wo vorüberfahrende Züge Stösse und Erschütterungen hervorrufen. Die niedervoltigen Metallfadenlampen sind bei gleichem spezifischen Effektverbrauch haltbarer und in der Beschaffung billiger. Ferner ermöglicht Wechselstrom die Anwendung des in neuerer Zeit vielgenannten Moore - Lichtes, bei welchem gasige Leiter im Vakuum einer Glasröhre unter Einwirkung hochgespannten Wechselstroms zum Leuchten gebracht werden. Wenn auch mit dieser Beleuchtungsart infolge der gleichmässigen Verteilung des Lichtes eine fast schattenlose, dem Tageslicht ähnliche Beleuchtung erzielt wird, so kann diese Lichtart für Bahnhofsanlagen doch wohl nur für Wartesäle in Frage kommen. Man wird daher trotz mancher Vorteile des Gleichstromes, selbst bei örtlich beschränkten Versorgungsgebieten, wie es Einzelbahnhöfe sind, unter Umständen den Wechselstrom vorziehen.

Nach all diesen Erwägungen und Festsetzungen erfolgt alsdann seitens der Direktion eine genaue Aufstellung aller zur Verwendung kommenden Gegenstände und Materialien und die Ausschreibung der Anlage.

Die für die Leitungsführung erforderlichen Masten und Isolatoren werden aus eigenen Beständen beschafft, weil sie durch grössere Jahresabschlüsse billiger bezogen werden können.

Bogenlampen und Gittermaste werden besonders ausgeschrieben und hierfür Spezialfirmen aufgefordert.

Die Apparate, Materialien und Leitungslängen sowie die Querschnitte werden genau ermittelt und in den Gebotbogen eingesetzt.

Um an Anlagekosten zu sparen, hat man in neuerer Zeit an Stelle von Kupferleitungen, wo es angebracht war, Aluminiumleitungen verwendet. Man hat auch hier bei der Wahl, ob Kupfer oder Aluminium, da der Marktpreis für beides schwankt, zu prüfen, welche Ausführung bei aller Zweckmässigkeit die günstigste und billigste wird.

Hat sich z. B. ergeben, dass eine Speise- oder Verbindungsleitung bei einem gewissen Spannungsverlust einen Querschnitt von 44 qmm haben müsste, so würde man für Kupfer den normalen Querschnitt von 50 qmm wählen müssen. Ist die Leitung 1 km lang, so ergibt das ein Gewicht von $50 \times 9 = 450$ kg, das sind bei einem Preise von 1,50 M für 1 kg $= 675$ M. Wählt man nun an Stelle dieser Leitung Aluminium, so müsste man bei gleichem Verlust wie bei Kupfer von 44 qmm, den Querschnitt des Aluminiums 1,64 mal so gross nehmen, d. i. $44 \times 1{,}64 \backsimeq 72$ qmm, gewählt wird 75 qmm, das ergibt ein Gewicht von $75 \times 2{,}7 \backsimeq 202$ kg, das sind bei einem Preise von 2,20 M für 1 kg = für 1 km Leitung = rd. 444 M. Demnach Ersparnis für das Kilometer Leitung in vorliegendem Falle $675 - 444 = 231$ M.

Aluminium ist nicht verwendbar in Gegenden mit salzhaltiger Luft, also an Meeresküsten, auch dort nicht, wo die Nähe chemischer Fabriken zerstörend auf das Aluminium einwirken könnte.

Ist die Anlage in allen ihren Teilen projektiert, so erfolgt alsdann die Ausschreibung und nach Prüfung der verlangten Proben der Zuschlag an den Mindestfordernden. Die örtliche Bauüberwachung geschieht durch den Bahnmeister oder Betriebswerkmeister, die Prüfung und Abnahme der fertigen Anlage durch die Direktion unter Hinzuziehung des Maschinenamtes.

Das Maschinenamt hat dann für die Instandhaltung und Unterhaltung der Anlage zu sorgen und von Zeit zu Zeit Isolationsprüfungen vorzunehmen, um Stromverlusten vorzubeugen. Es hat ferner zu prüfen, ob die Angaben der Hauptzähler mit den Angaben der Kontrollzähler übereinstimmen, und wenn Unterschiede in den Angaben vorkommen, die Nacheichung der Zähler zu veranlassen.

Jeder Bahnhof ist mit einem Brennkalender versehen, in welchem für jeden einzelnen Stromkreis die Brennzeiten der Lampen und der zulässige Verbrauch für jeden Monat eingetragen sind. Die Brennzeiten werden dem Betriebsbedürfnis angepasst und sollen nicht überschritten werden. Die Schalteinrichtung des Bahnhofs muss so getroffen sein, dass ein Mitbrennen unnötiger Lampen, wenn irgend möglich ausgeschlossen ist.

Bei Beleuchtung von Bahnsteigen und Bahnsteighallen mit Metallfadenlampen wird die Schalteinrichtung für die mit je zwei Lampen versehenen Armaturen so getroffen, dass bei eintretender Dunkelheit zunächst in jeder Armatur eine Lampe brennen kann und bei völliger Dunkelheit die zweite Lampe dazugeschaltet wird. Es wird hierdurch erreicht, dass die Beleuchtung dem Lichtbedürfnis angepasst wird und an Strom gespart werden kann. Um ferner an Betriebskosten sparen zu können, sind in neuerer Zeit mit Erfolg Versuche gemacht worden, durch Zusammenkleben von Kohlenstiftresten diese wieder für die Beleuchtung verwendbar zu machen. Die Kohlenreste werden an den Stosstellen mit einem Kitt, bestehend aus Wasserglas und Kohlenpulver, bestrichen und alsdann auf Klebebretter, die mit Rillen und Längsnuten versehen sind, aufgelegt und stumpf zusammengestossen. Nach einer Trockenzeit von etwa 40 Stunden wird der herausgequollene Kitt mit dem Messer abgekratzt und der Stift ist wieder brauchbar. Durch die Wiederverwendung solcher Stifte werden etwa 30 % Ersparnisse erzielt. Das Kleben von 100 vorbereiteten Stiften kann in etwa 30 Minuten ausgeführt werden. Bei Reinkohlen ist das Kleben wegen der grösseren Stärke des Kohlenstiftes leichter ausführbar als bei dünnen Kohlenstiften mit Metallader. Bei letzteren muss auch noch ein Stück Metallader seitlich an der Klebestelle in einer Rille eingefügt werden. Auch hat sich zur Wiederverwendung von Kohlenresten die Anwendung von Doppelkohlenlampen als zweckmässig erwiesen.

Das Zusammenkitten der Kohlenstifte kann in den meisten Fällen ohne besondere Kosten von den Lichtwärtern oder Maschinenwärtern neben ihrem sonstigen Dienste ausgeführt werden. Wo dies nicht angängig ist, wird an einer anderen Stelle, der die Kohlenstifte einzusenden sind, die Arbeit gemacht werden können. Auch für Ausbesserungen an Lampen und Leitungen sind die Wärter nach Möglichkeit auszunutzen. Auf eine saubere Werkstatt und ein übersichtliches Handmagazin ist, um die Bediensteten zur Ordnung anzuhalten, grosser Wert zu legen, und die Betriebswerkmeister müssen bei ihren Revisionen hierauf besonders achten. Bei Neueinrichtung elektrischer Licht- und Kraftanlagen wird stets vorgeschrieben, dass die Monteure der Installationsfirmen

das zur künftigen Bedienung bestimmte Eisenbahnpersonal mindestens 14 Tage lang mit allen Einzelheiten der Unterhaltung und Bedienung vertrautzumachen haben.

Es empfiehlt sich bei elektrischen Starkstromanlagen folgendes zur Beachtung vorzuschreiben:

Die Leitungsisolatoren sollen nicht zu stark verschmutzt und berusst sein, weil sonst bei nasser Witterung Ableitungen und Stromverluste eintreten und die Schwachstromanlagen gestört werden können.

Die Isolatorenträger und eisernen Masten dürfen nicht angerostet sein und müssen rechtzeitig mit einem neuen Schutzanstrich versehen werden.

Die Aufzugsvorrichtungen der Bogenlampen müssen gut im Stande, die Drahtseile nicht verschlissen und die Bogenlampen gut befestigt sein, um ein Herabfallen der Lampen zu verhüten.

In neuer Zeit hat man durch Anwendung von Lampenkuppelungen, ähnlich wie bei Aufzügen und Förderanlagen, die Lampe bei Eintreten eines Seilbruches vor dem Herabfallen geschützt.

Die hölzernen Leitungsmasten dürfen nicht auffällig schief stehen.

Die Drahtleitungen sollen gut gespannt sein und müssen gleichen Durchhang haben, um bei Sturm Kurzschlüsse zu vermeiden.

Die Bogenlampenglocken müssen sauber sein, um die Lichtwirkung nicht zu beeinträchtigen. Wo das tägliche trockne Auswischen der Glocken gelegentlich der Besteckung der Lampen mit Kohlen nicht ausreicht, muss unter Mitnahme eines Eimers mit Wasser zeitweise die Auswaschung mittels eines Schwammes oder Wischtuches vorgenommen werden.

Wo sich eine Betriebswerkmeisterei am Orte der Starkstromanlagen befindet, wird diese die Unterhaltungsarbeiten leicht und ohne fremde Hilfe erledigen können. Auf Bahnhöfen ohne Betriebswerkmeisterei soll der zuständige Bahnmeister nach Bedarf und Anfordern Hilfe stellen, und zwar am besten solche Leute, die auch zur Unterhaltung der Telegraphenanlagen herangezogen werden, mit Gestängearbeiten Bescheid wissen und die Gefahren der Starkstromanlagen kennen. Die §§ 44—47 der Telegraphenbauordnung haben bei der Unterhaltung der Starkstromleitungen sinngemässe Anwendung zu finden.

Jede elektrische Anlage ist in etwa halbjährigen Zwischenräumen auf ihren Isolationszustand und auf richtigen Gang der Zähler zu prüfen. In Abständen von 2 Jahren ist jede Anlage einer eingehenden Besichtigung und Prüfung zu unterziehen.

Im übrigen wird auf die vom Verbande deutscher Elektrotechniker herausgegebenen Sicherheitsvorschriften für den Betrieb elektrischer Starkstromanlagen hingewiesen.

Je ein Abdruck dieser Vorschriften nebst Anleitung zur ersten Hilfeleistung bei Unfällen im elektrischen Betriebe soll sich bei jeder Dienststelle befinden, die elektrische Starkstromanlagen besitzt. Die Dienststellenvorsteher und die mit Bedienung und Unterhaltung der Anlagen betrauten Beamten und Arbeiter haben sich mit dem Inhalt der Vorschriften, soweit es für sie in Betracht kommt, vertrautzumachen, was durch die Amtsvorstände gelegentlich festzustellen ist. Nach Möglichkeit sollen die mit der Unterhaltung der elektrischen Starkstromanlagen betrauten Bediensteten in der Nähe dieser Anlagen wohnen, damit sie in Bedarfsfällen schnell zur Hilfeleistung herbeigerufen werden können.

Für jede einzelne Starkstromanlage ist im Mai jeden Jahres seitens des zuständigen Maschinen-Amtes zu berichten, dass:

1. die Anlage sich in gutem baulichen und betriebssichern Zustande befindet;
2. die Isolationsmessungen ausgeführt wurden (die Isolationsgrösse ist anzugeben);
3. die eingebauten Zähler richtigen Verbrauch anzeigen;
4. die Sicherheitsvorschriften vorhanden sind und beachtet werden.

Die kanadische Grand Trunk Pacific-Eisenbahn

Eins der grössten Unternehmen im Eisenbahnbau, das nach einheitlichen Plänen ausgeführt wird, ist die im Bau begriffene neue Schienen-Verbindung zwischen dem Atlantischen und dem Stillen Ozean durch Kanada hindurch. Es gibt zwar schon eine ganze Anzahl Verbindungen von Meer zu Meer in den Vereinigten Staaten, und auch eine solche in Kanada, die Canadian Pacific-Eisenbahn, ist schon vorhanden. Was aber der neuen Eisenbahn eine besondere Wichtigkeit verleiht, auf die am Schlusse noch zurückgekommen werden soll, ist der Umstand, dass sie vollständig auf britischem Grund und Boden liegt; die erwähnte Canadian Pacific-Eisenbahn berührt nämlich auch das Gebiet der Vereinigten Staaten.

Die im Bau begriffene Eisenbahn, die Grand Trunk Pacific Railway, ist im ganzen 5728 km lang. In ihren Bau teilt sich die kanadische Regierung mit der Grand Trunk Pacific Company, der Betrieb wird aber auf der ganzen Strecke von der letzteren übernommen werden. Die Strecke, auf der der Bau durch den Staat ausgeführt wird, bildet den östlichen Teil und reicht von Moncton an der Bay of Fundy bis Winnipeg; von da bis Prince Rupert, einem auch vor Eröffnung der neuen Eisenbahn schon in lebhafter Entwicklung begriffenen Hafen am Stillen Ozean, wird der Bau von der Gesellschaft ausgeführt. Beide Teile sind nahezu gleich lang: der erstere umfasst 2906 km, der letztere 2821 km. Der Pachtvertrag, durch den die Grand Trunk Gesellschaft den Betrieb auf der staatlichen Osthälfte übernimmt, ist so abgefasst, dass in den ersten 7 Jahren die betriebführende Gesellschaft nur die Betriebskosten zu tragen, aber keine Pacht zu zahlen hat. Vom 8. Jahre an muss sie sodann die Bausumme mit 3 % verzinsen. Wenn jedoch die Überschüsse vom 8. bis 11. Jahre nicht ausreichen, um diese Verzinsung aufzubringen, wird der fehlende Betrag dem Anlage-Kapitale zugeschlagen und ist dann später mitzuverzinsen. Zu der westlichen Hälfte, die die Eisenbahn-Gesellschaft baut, gehört auch noch eine etwa 320 km lange Verbindung von Lake Superior Junction,

das an der östlichen Hälfte liegt, nach Fort William am Oberen See. Ausser der Möglichkeit, kanadischen Weizen mit Hilfe der Hauptlinie nach Moncton zu befördern und ihn von dort nach Europa auszuführen, wird durch den bereits fertiggestellten Schienenstrang nach dem Oberen See durch die nordamerikanischen Seen und ihre Binnenwasser-Strassen die Verbindung mit dem Absatzgebiete in den Vereinigten Staaten hergestellt. Prince Rupert am westlichen Ende bildet den Ausgangspunkt für die Schiffahrt nach Asien und nach den Häfen der nordamerikanischen Westküste; unter seinen Verkehrs-Beziehungen wird diejenige nach Alaska, das schon seit einigen Jahren in der Erschliessung begriffen ist und dem besonders wegen seiner Mineralschätze eine glänzende Zukunft vorausgesagt wird, von besonderer Wichtigkeit.

Am Ostende macht die Grand Trunk-Eisenbahn zunächst einen scharfen Bogen nach Norden von Moncton durch Neubraunschweig, um das Gebiet der Vereinigten Staaten zu umgehen. Bis nach Quebec ist die neue Bahn im grossen ganzen fertiggestellt. In der Provinz Quebec, die sie auf 800 km Länge durchzieht, waren im vergangenen April schon etwa zwei Drittel der Erdarbeiten und die Hälfte des Oberbaues vollendet, und seitdem sind erhebliche Fortschritte gemacht worden. Auf dieser Strecke liegt auch die bekannte Brücke über den St. Lorenz-Strom bei Quebec, deren Überbau beim ersten Versuch eingestürzt war. Die Gründungen für das an Stelle des eingestürzten zu errichtende Bauwerk sind im besten Gange, aber der Überbau der Brücke wird jedenfalls erst später fertiggestellt werden als die Eisenbahn. Es ist deshalb in Aussicht genommen, bis zur Vollendung der Brücke die Eisenbahnzüge durch eine Fähre über den St. Lorenzstrom überzusetzen. In Quebec werden auch grosse Umschlageplätze angelegt, auf denen Güter von der Eisenbahn auf Ozean-Dampfer und umgekehrt übergeladen werden sollen. Von Quebec folgt die Eisenbahn zunächst dem Lorenzstrome bis Ste. Anne, wo sie sein Tal verlässt und sich nach Nordwesten wendet. Das hier von ihr durchzogene Gebiet ist noch fast ganz unbesiedelt. Ähnlich liegen die Bebauungsverhältnisse auf einer Strecke von über 1100 km Länge in der Provinz Ontario. Auf diesen, von der Kultur nur wenig berührten Strecken wird erwartet, dass die Eisenbahn eine Besiedelung des Landes zur Folge haben wird. Obgleich die Arbeiten auf der ganzen Strecke flott im Gange sind, sind die zuletzt erwähnten doch diejenigen Teile, die noch am weitesten zurückbleiben. Das letzte Stück der östlichen Bahnhälfte, von Lake Superior Junction bis Winnipeg in der Provinz Manitoba ist nahezu vollendet, so dass die Verbindung zwischen dem Oberen See und den Prärien westlich davon bereits fertiggestellt ist. Winnipeg bildet, wie erwähnt, die Grenze zwischen der Staatsstrecke und der von der Gesellschaft erbauten Eisenbahn. Etwa 10 km östlich davon werden grosse Eisenbahn-Werkstätten angelegt, deren Gebäude allein eine Fläche von 7 ha bedecken. Für die dazu gehörigen Gleise und sonstigen Anlagen im Freien ist eine Fläche von 121 ha vorgesehen. Die Werkstätten sind mit 181000 £ veranschlagt. Im Zusammenhange mit ihnen soll eine Stadt, Transcona, gegründet werden, deren Grösse zunächst für 5000 Einwohner bemessen werden soll.

Während in den Vereinigten Staaten viele Eisenbahnen beim Neubau zunächst nur flüchtig, zum Teil mit einstweiligen Kunstbauten, hölzernen Brücken u. dgl. hergestellt worden sind, und der endgültige Ausbau, insbesondere der Ersatz der Holzbrücken durch eiserne oder steinerne, von längeren Holzviadukten, den sog. trestle-works, durch geschüttete Dämme und durch die Herstellung günstiger Neigungs- und Krümmungsverhältnisse einer späteren Zeit überlassen worden sind, ist die Osthälfte der kanadischen Bahn gleich so hergestellt worden, wie sie dauernd bleiben soll. Die Mehrzahl der grösseren Brücken ist in Stahl und Eisenbeton ausgeführt. An eisernen Überbauten werden auf der Osthälfte der Grand Trunk Pacific-Bahn insgesamt etwa 26000 t gebraucht, wovon bis Ende März 1910 schon etwa die Hälfte angeliefert war. Im Durchschnitt wurden auf dieser Strecke 12 000 Mann beschäftigt. Bis Ende März 1910 waren 15 000 000 £ verausgabt; für diese Summe waren auf einer Länge von 1780 km die Erdarbeiten vollendet und auf einer Strecke von 1130 km der Oberbau vorgestreckt, wobei die noch im Bau begriffenen Nebengleise nicht eingerechnet sind. Für die Lieferung und Aufstellung der eisernen Überbauten wurde an die Unternehmer ein Preis von 340—440 M/t bezahlt, während die Schienen frei Fort William zum Preise von 136.50 M/t vergeben worden sind.

Von der Westhälfte der neuen Eisenbahn, die von der Eisenbahn selbst gebaut wird, war im vergangenen Jahr der durch die Prärien führende Teil von Winnipeg über Edmonton bis Wolf Creek fertiggestellt. Von Fort William aus ist auf diese Art eine fortlaufende Eisenbahn-Verbindung auf 2190 km Entfernung nach Westen hergestellt. Die noch zu erbauende Reststrecke von nahezu 1350 km Länge führt über die Rocky Mountains, welches Gebirge die Eisenbahn auf dem Yellowhead-Pass überschreitet. Trotz der rauhen Gebirgsnatur der von der Eisenbahn durchschnittenen Gegend ist es doch gelungen, die Passhöhe mit ganz flachen Neigungen zu erreichen. Die Eisenbahn wird von beiden Enden, Wolf Creek im Osten und Prince Rupert im Westen nach der Mitte zu vorwärtsgetrieben, und es wurde erwartet, dass am Ende der Bauzeit 1910 290 km von der einen und 390 km von der anderen Seite her fertiggestellt sein werden. Auf dieser Strecke wurden die Arbeiten durch Schwierigkeiten bei Beschaffung der nötigen Arbeitskräfte stark aufgehalten; es fehlten den Unternehmern zeitweilig 5500 Mann an der Zahl, die zu einem gedeihlichen Betriebe der Bauarbeiten nötig wären, obgleich 3 Dollar Tagelohn geboten wurden. Die Gesellschaft hat zur Behebung dieses Arbeiter-Mangels bei der Regierung beantragt, Arbeiter aus China herbeiziehen zu dürfen, was ihr jedoch abgelehnt wurde. Trotz dieser Schwierigkeiten ist die Gesellschaft nach ihren eigenen Berichten mit dem Fortschritte der Arbeiten recht zufrieden.

In Winnipeg sind ausser den Bauten der Grand-Trunk-Eisenbahn auch noch umfangreiche Arbeiten zum Bau eines Gemeinschaftsbahnhofes dieser Gesellschaft und der Kanadischen Nordbahn im Gange, der nötig ist, um die nach Vollendung der Eisenbahnverbindung von Ozean zu Ozean zu erwartenden Verkehrssteigerung zu bewältigen. Auch die Nordbahn-Gesellschaft erbaut zurzeit eine Verbindung nach dem Stillen Ozean; diese verläuft von Winnipeg bis Edmonton nördlich der Grand Trunk-Eisenbahn, kreuzt sie dort, wendet sich dann südlich von ihr und erreicht die Meeresküste in Vancouver.

Trotz ihrer ungeheuren Länge und trotz des Umstandes, dass sie infolge dessen durch das verschiedenartigste Gelände führt, stehen dem Bau der neuen Verbindungsbahn, die einen ganzen Erdteil nahezu an seiner breitesten Stelle durchschneidet, doch verhältnismässig geringe technische Schwierigkeiten, vielleicht abgesehen von der Brücke in Quebec, entgegen. Natürlich sind die auszuführenden Arbeiten, besonders bei Überschreitung der Rocky Mountains, z. T. sehr umfangreich und kostspielig, übertreffen aber an Schwierigkeiten kaum diejenigen anderer Gebirgsbahnen.

Ausser den erwähnten Neubauten sind in Kanada noch eine grosse Anzahl Erweiterungen der bestehenden Anlagen im Bau, und Pläne für die Herstellung neuer Eisenbahnen, z. B. eines Schienenweges nach der Hudson-Bai stehen zur Erwägung. Alle diese Bauten und Pläne werden von England aus mit lebhafter Anteilnahme verfolgt, und zwar nicht nur im technischem und wirtschaftlichen Interesse, sondern auch wegen ihrer politischen Bedeutung. Man erwartet von der Erschliessung der weiten, dem Verkehre noch unzugänglichen Flächen von Kanada und der weiteren Entwicklung der bereits erschlossenen Landesteile eine wirtschaftliche Erstarkung dieses reichen und fruchtbaren Landes. Durch die Blüte seiner Kolonien, von denen Kanada zurzeit eine der aussichtsreichsten ist, hofft das Mutterland nicht nur einen Gewinn an Geld und Gut, sondern auch eine Hebung seiner politischen Machtstellung zu erlangen, insbesondere aber auch eine Stärkung des imperialistischen Gedankens herbeizuführen. Wenn jetzt manche Kolonien, z. B. Indien, ihrem Mutterlande manche Sorgen machen, und der Wettbewerb, den in Europa besonders Deutschland dem englischen Handel und seiner Macht zur See bereitet, die Befürchtung erwecken, dass seine Stellung als Weltmacht Einbusse erleiden könne, so hofft es, durch die Blüte Kanadas seinem Weltreich eine neue und mächtige Stütze hinzufügen zu können. Wk.

Steinkohlenteeröle als Ersatz für ausländische Öle

Es ist eine eigentümliche Verkettung der Umstände, dass Deutschland, das Land, in dem die technische Vervollkommnung der mit Rohölen gespeisten Motore am weitesten gediehen ist und auch der ökonomisch wie volkshygienisch auserordentlich hohe Wert der rauch- und russlosen Ölfeuerung unter Dampfkesseln usw. längst aufs deutlichste erkannt wird, über eigene bedeutende Erdölquelllen nicht verfügt und daher zur Befriedigung seines recht erheblichen Bedarfes bislang im wesentlichen auf den Bezug ausländischer Öle angewiesen war. Dass damit ein höchst bedenkliches Hemmnis für die rasche Verbreitung von Rohölmotoren wie für die Ausdehnung der Ölfeuerung überhaupt gegeben war, ist ohne weiteres ersichtlich. Es braucht nur auf den hohen Preis der ausländischen Ware, deren Einfuhr einem recht erheblichen Zoll unterliegt, auf die für den Betrieb äusserst lästige Verbrauchskontrolle durch die Zoll- und Steuerbehörde wie auf die Unsicherheit der ausländischen Anlieferung verwiesen werden.

Die Einführung eines einheimischen Erzeugnisses, das in jeder Beziehung geeignet ist, als Ersatz für das ausländische Brennstofföl zu dienen, wird darum Beachtung verdienen, nicht nur weil es uns vom Auslande unabhängig macht und auf unsere Handelsbilanz günstig einwirkt, sondern weil es zugleich neue Erwerbsmöglichkeiten für die auf dem heimischen Boden sitzende Bevölkerung eröffnet.

Noch mehr aber wird das Interesse an dem neuen Fabrikat wachsen, wenn dieses hinsichtlich des Preises eine erhebliche Überlegenheit gegenüber den ausländischen Produkten aufweist, so dass für viele Industrien eine Verbilligung der Betriebsunkosten in Aussicht steht.

Es handelt sich um das Teeröl, ein Destillat, das aus dem gewöhnlichen Steinkohlenteer gewonnen wird, eine schwarz-grünlich glänzende, nicht übelriechende klare Flüssigkeit, deren Heizwert etwa 9000 Wärmeeinheiten beträgt, deren Entflammungspunkt über 65 Grad liegt, so dass eine Lagerung des Öls nach der geringsten Gefahrenklasse der Preussischen Landespolizeiverordnung für den Verkehr mit Mineralölen möglich ist. Es können Mengen bis zu 10000 kg ohne Anzeige, bis zu 50000 kg nach Anzeige an die Ortspolizei gelagert werden; nur bei Mengen darüber ist eine besondere Genehmigung erforderlich.

Welche Geldwerte mit der Einführung des Teeröls, das nach dem Urteil der ersten deutschen Maschinenfabrikanten als durchaus gleichwertig mit dem ausländischen Gasöl anzusprechen ist, unserer Volkswirtschaft erhalten bleiben, ergibt sich aus der Tatsache, dass schon heute, während der Konsum solcher Öle noch künstlich infolge des hohen Preises unterbunden ist, nach ungefährer Schätzung 40 bis 45000 t Öl jährlich verbraucht werden, von denen etwa 15 bis 20000 t auf ausländisches Gasöl entfallen. Berücksichtigt man, dass der Preis für dieses etwa 8 bis 9 M für 100 kg frei Verbrauchsstelle beträgt, während Teeröl 4 bis 4,50 M frei Verbrauchsstelle verkauft wird, so ergibt sich, dass bereits heute eine Ersparnis von fast einer Million M lediglich durch den Ersatz des Gasöls für Motore erzielt werden könnte. Indessen ist heute nicht nur der Konsum des Rohöls für motorische Zwecke unterbunden, weit mehr noch der des für Feuerung unter Kessel- und Ofenanlagen verbrauchten. Die Vorteile der Ölfeuerung gegenüber der von festen Brennstoffen, wie beispielsweise: grösste Ausnutzung des Heizwertes und rascheste Erzielung höchster Wärmeentwicklung, leichteste Bedienung und Unterhaltung der Feuerung mit ihrer bedeutenden Arbeitsersparnis, grosse Reinlichkeit infolge Fortfalls der Schlacken, keine Rauch-, Russ- und Flugaschenbildung, Raumersparnis und leichteste Lagerungsmöglichkeit ohne Einbusse des Heizwertes, sind so einleuchtend, dass insbesondere für nicht stabile Motore oder Kesselanlagen, vor allem für Öfen, bei denen es auf hohe und gleichmässige Temperatur ankommt, eigentlich kein anderes Brennmaterial als das Öl ernstlich in Frage kommt.

Es steht ausser Frage, dass das Teeröl als erster inländischer Brennstoff, der in grossen Mengen und zu billigen Preisen für Motore und Ölfeuerungen verwendbar ist, eine grosse Zukunft hat. Stellen sich doch die Kosten, unter Berücksichtigung des sparsamen Verbrauches von etwa 185 bis 200 Gramm für die PS/Stunde heute billiger als mit jedem anderen flüssigen Brennstoff. Es werden bereits heute rund 450000 t Teeröl im Deutschen Reiche erzeugt. Man kann jedoch mit einer beliebigen Produktionssteigerung rechnen, da für die Teererzeugung nicht nur die Gasanstalten, sondern auch die Kokereien in den Kohlengebieten an der Ruhr, Wurm, Saar, in Schlesien und Sachsen in Frage kommen, ein Moment, das nebenbei bemerkt als Frachtersparnis von Bedeutung ist.

Es dürfte in diesem Zusammenhange noch interessieren, dass, in Würdigung der grossen Vorzüge des Teeröls, die Metallkeramik und die Glasindustrie bereits mit grossem Erfolge besonders konstruierte Öfen im Gebrauch hat, in denen das Teeröl mit höchster Wärmeentwicklung verbraucht wird. Auch unsere Marine verwendet Teeröl vorzugsweise zur Feuerung der Torpedoboote, und desgleichen hat die preussische Staatsbahnverwaltung neuerdings Lokomotiven mit Ölfeuerung eingerichtet. Dr. E. Schirmeister.

Dachanstriche

Ohne Unterlass werden jährlich zahlreiche Dächer mit Teerpappe gedeckt, nicht nur, weil eine solche Dachbedeckung wohlfeil, sondern auch leicht ist und ausserdem keine grosse Dachneigung benötigt, diese Teerpappdächer erfordern aber auch eine stete Unterhaltung, um ihre Undurchlässigkeit zu bewahren. Gerade in diesem Sommer sind die Pappdächer durch die anhaltende enorme Hitz so ausgedörrt, dass ein Leckwerden und Durchdringen von Regen und Schnee im kommenden Winter befürchtet werden muss. Dieser Gefahr beugt man vor, indem man die Dächer noch vor dem Eintritt des Winters — die jetzige Zeit ist die geeignetste — mit einem Konservierungsanstrich versieht. Seither nahm man dazu meistens Gasanstaltsteer, der aber den Anforderungen, die an einen guten zweckentsprechenden Dachanstrich gestellt werden müssen, nicht genügt. Er bildet wohl eine dicke Schicht auf der Pappe, doch entstehen unter dem Einfluss der Witterung bald die als schlimmsten Feinde der Pappdächer gefürchteten Pechwülste, die leicht brechen und starke Leckstellen verursachen. — An Stelle des ungeeigneten Gasanstaltsteeres empfehlen wir unseren Lesern „Schachts Pixol-Faseranstrich", durch den ein solches Dach von neuem ausgedichtet wird und überhaupt an Haltbarkeit gewinnt. Derselbe schliesst poröse Stellen, dringt in die Pappe ein und verstärkt sie. Ausserdem ist er stets flüssig, also streichfertig, braucht nicht erst erwärmt zu werden, wie es bei anderen Anstrichen nötig wird. Der Pixol-Faseranstrich ist nicht teurer als Gasanstaltsteer. Mit 1 kg können 3—4 qm gestrichen werden und kosten 100 kg etwa 15 M. Infolge dieser Vorzüge hat besagtes Mittel in kurzer Zeit eine weite Verbreitung gefunden. Dies bezeugen die vielen Anerkennungsschreiben, welche der Firma F. Schacht in Braunschweig aus den verschiedenartigsten Orten Deutschlands zugesandt wurden und die teilweise in den Prospekten derselben zum Abdruck gelangten. Letztere enthalten ausserdem noch Gebrauchsanweisungen, Preisangaben usw. und werden die Interessenten willkommen sein.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Ergebnisse der Wagen-Gestellung für Kohlen, Koks, Briketts und Pressteine in den mittleren Braunkohlen-Bezirken

Von den in den mittleren Braunkohlenbezirken an die Strecken der Königlichen Eisenbahndirektionen in Erfurt, Halle und Magdeburg anschliessenden Braunkohlengruben, Kokereien und Brikettfabriken sind vom 16. August 1911 bis 31. August 1911 in 14 Arbeitstagen 86164 (im gleichen Zeitraume des Vorjahres in ebenfalls 14 Arbeitstagen 82720) und auf den Arbeitstag durchschnittlich 6155 Wagen (5909) zu 10 t mit Braunkohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden.

Während des gleichen Zeitraumes konnten 1810 (575) Wagen nicht rechtzeitig gestellt werden.

Es wurden demnach vom 16. August 1911 bis 31. August 1911 auf den Arbeitstag 246 Wagen mehr und im ganzen 3444 Wagen oder 4,16 % mehr zum Versand gebracht als im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

2. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	Die Bedingungen ... zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Königliches Eisenbahn-Zentralamt Berlin	29. 9. 11	1000000 Stück kieferne und eichene oder buchene Bahnschwellen, sowie kieferne und eichene Weichenschwellen in 1382 Losen, zu liefern nach den Tränkanstalten Buchholz b. H., Cöln-Poll, Cüstrin, Danzig, Finkenheerd, Gotha, Gr. Chelm, Hanau, Kolberg, Königsberg i. Pr., Linden, N. S. Weiche, Northeim, Oderberg-Bralitz, Ohlau, Rauxel, Reinsfeld, Schulitz, Stendal, Wronke und Zernsdorf	1,00	Bureaukasse des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts Berlin	Allgemeines Bureau des Königlichen Eisenbahn-Zentral-Amts Berlin	18. 10. 11
Altona	22. 9. 11 vorm. 11 Uhr	Bauarbeiten zur Herstellung eines Bahnsteigtunnels auf Bahnhof Hagenow-Land in 2 Losen	Los 1 2,60, Los 2 1,50	Königliche Eisenbahn-Betriebs-Inspektion Ludwigslust		nach 14 Tagen
Berlin	25. 9. 11	Erd-, Maurer-, Zimmer- und Nebenarbeiten (2 Lose) für das Empfangsgebäude auf Bahnhof Buch (rd. 2000 cbm umbauten Raum)	Angebotsheft 1,60, 4 Zeichnungen je 0,75	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Pankow Kissingenstr. 11 II.		15. 11. 11
„	27. 9. 11	Ausführung der eisernen Überbauten für die Unterführung der Kirch- und Bülowstrasse in km 25,6 + 26, der Eisenbahnstrasse in km 24,4 + 79.75 und der Bergstrasse in km 26,0 + 73.5 der Wannseebahn	5,00 Zeichnungen 2,00	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 7 Berlin W. 9. Potsdamer Bahnhof		12. 10. 11

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Elberfeld	26. 9. 11 vorm. 11 Uhr	Viergleisige gewölbte Brücke von 62 m Spannweite über die Wupper bei Elberfeld-Sonnborn	5,10 mit Zeichnungen 7,00	Kanzlei der Königlichen Eisenbahn-Direktion Elberfeld	Reg. V der Königlichen Eisenbahn-Direktion Elberfeld	-
Hannover	20. 9. 11 vorm. 11 Uhr	Ausführung von Erdarbeiten (rd. 70 000 cbm Bodenbewegung) zur Erweiterung des Bahnhofs Löhne (Westf.)	2,50	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Löhne (Westf.)		nach 4 Wochen
Königsberg i. Pr.	21. 9. 11 vorm. 11 Uhr	Ausführung der Erd-, Maurer-, Asphalt-, Steinmetz-, Zimmer-, Staker- u. Dachdeckerarbeiten einschl. Materiallieferung mit Ausnahme der Maurermaterialien zum Bau eines Empfangs- und Nebengebäudes auf dem zwischen den Bahnhöfen Nordenburg und Perlswalde neu anzulegenden Bahnhof Reuschenfeld Ausführungsfrist 10 Wochen	3,00	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt Angerburg		nach 4 Wochen
		3. Verkäufe				
Hannover	19. 9. 11 mittags 12 Uhr	Öffentlicher Verkauf von 400 000 kg Altpapier zum Einstampfen und zur freien Verwendung	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Hannover	Königliche Eisenbahn-Direktion Hannover	10. 10. 11
Stettin	20. 9. 11	Verkauf alter Werkstattsmaterialien und verschiedener Werkzeugmaschinen	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Stettin Karlstr. 1	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Stettin Ladenstr. 19 2	—

Verkehrsprojekte usw.

Altona. Ausbau des Altonaer Strassenbahnnetzes. Vor längerer Zeit wurde in mehreren hiesigen Bürgervereinen sowie auch im Zentralausschuss kommunaler Vereine über die geplante Umgestaltung des Netzes der Strassenbahn verhandelt. Nachdem nun in den Monaten Juli und August die Angelegenheit geruht, werden jetzt die Verhandlungen wieder aufgenommen. Neu ist die Forderung eines Geleises über die Quaistrasse nach dem Fährhause in Neumühlen.

Apenrade. Ein neues Projekt für die Führung der Ostküstenbahn ist erstanden. Das Projekt sieht Abzweigung der Bahn von Jodkirch vor und Fortführung der Linie über Ries nach Apenrade hinein. Die Bahn Apenrade-Rothenkrug wird vom Kreise übernommen, der sich verpflichtet, diese Strecke normalspurig weiterauszubauen.

Brandenburg. Schon wieder einmal ein neues Projekt der Strassenbahn Potsdam—Bornim. Die Verhandlungen der Stadt Potsdam über den Ausbau des Strassenbahnnetzes sind vor längerer Zeit bekanntlich gescheitert, weil die jetzige Automobil-Omnibus-Gesellschaft eine nicht unbeträchtliche Summe als Ablösung verlangt. Die Gemeinde Bornim glaubt, ohne die Zahlung einer solchen Entschädigung den Plan nicht zur Durchführung bringen zu können und ist bestrebt, den ganzen Bau Privatunternehmern zu übertragen. Es sind jetzt in letzter Zeit erneut Verhandlungen mit zwei Unternehmern gepflogen worden, nachdem sich frühere ebenfalls zerschlagen haben. Das am günstigsten erscheinende Projekt ist jetzt der Gemeindevertretung vorgelegt worden. Danach will sich der Unternehmer, der die Auto-Omnibus-Gesellschaft mit 55 000 M ablösen will, den Betrieb auf 30 Jahre sichern. Er verlangt von der Gemeinde eine garantierte Einnahme von 50 000 M jährlich und sichert vom Reingewinn eine Beteiligung von 25 % zu. Die Gemeindevertretung hat inzwischen in geheimer Sitzung diesem Projekt mit Stimmenmehrheit zugestimmt. Der Garantiefonds ist für eine Benzolbahn auf 40 000 M und für eine elektrische Bahn auf 50 000 M in dem Vertrage festgesetzt.

Grünthal. Bahnbau Wurzmes — Görkau — Kallisch — Grünthal. Die mit dem Erlass des k. k. Eisenbahnministeriums vom 27. Juni 1911 Zl. 9013/3 angeordnete Trassenrevision und Stationskommission über das generelle Projekt für eine normalspurige Lokalbahn Wurzmes—Grünthal und zwar für die Teilstrecke derselben von Wurzmes über Görkau bis einschl. der Station Kallich würde unter der Leitung eines Beamten der k. k. Statthalterei in folgender Weise stattfinden: am 12. September 1911 um 9 Uhr vorm. Verhandlung beim Stadtamt in Görkau und am 13. September 1911 um 10 Uhr vorm. beim Gemeindeamt in Kallich.

Hermsdorf. Das Projekt der elektrischen Bahn Hohenstein E. — Gersdorf — Oelsnitz i. E. scheint nun seiner Verwirklichung entgegen geführt zu werden, da alle Verträge abgeschlossen und die Landankäufe bewirkt sind. Die Königl. Amtshauptmannschaft Glauchau und die Gemeinde haben die Überbrückung des Lungwitzbaches in Hermsdorf zur Überführung der Bahn genehmigt.

Hirschberg. Der Bau einer Eisenbahn von Lauban nach Löwenberg beschäftigt zur Zeit die Interessenten in den beteiligten Gegenden der Kreise Lauban, Löwenberg und Bunzlau. Die Interessenten kamen aus den beteiligten Ortschaften in Lauban zur weiteren Förderung des Projektes zusammen, der Ober-Ingenieur der Hannoverschen Eisenbahnbaugesellschaft legte zwei Projekte vor. Das erste führt von Lauban nach Bertelsdorf, Thiemendorf, Seifersdorf, Klein-Neundorf, Giessmannsdorfer Kalkwerke und mündet bei Neuland in die Strecke Siegersdorf—Löwenberg. Nach dem zweiten

Projekt würde die Trasse von Lauban nördlich über Thiemendorf, Seifersdorf, Klein-Neundorf, Ober-Giessmannsdorf nach Neuland gelegt werden. Das erste Projekt scheiterte an dem entschiedenen Widerspruch des Grafen Strachwitz, der sein Grundstück nicht durchschneiden lassen will und alles aufbieten werde, um eine solche Linienführung zu verhindern. Auch der Ausführung des Baues bei Verlegung der Bahnstrecke an die Grenze seines Besitztums stehe er nicht sympathisch gegenüber, da die Bahn nur die Fluktuation der Bevölkerung fördere und den Wildbestand schädigt. Alle Anwesenden erklärten dem Grafen Strachwitz gegenüber, dass sie lebhaftes Interesse am Zustandekommen der Bahn hätten und auch die Bevölkerung der in Frage kommenden Ortschaften wiederholt dahingehende Wünsche geäussert hätten.

Hohenaspe. Der landwirtschaftliche Verein an der Bekau erklärte sich für den Bau einer Eisenbahn in hiesiger Gegend mit einer Einmündung in den Bahnhof Heiligenstedten.

Homburg. Sitzung des Magistrats und der Stadtverordneten. Das Projekt der Bahn Homburg—Königstein wurde besprochen. Um die Ausführung der Bahn bewerben sich bekanntlich drei Gesellschaften. Die Lokalbahn Aktien-Gesellschaft, die Kontinental-Bahn-Gesellschaft und August Scherl im Verein mit der Diskonto-Gesellschaft. Scherl will für seine Einschienenbahn eine Taunusbahn Aktien-Gesellschaft begründen, die zunächst eine Probestrecke von 5 km von Homburg aus errichten möchte und je nach den Erfahrungen die Bahn entweder ein- oder zweischienig fortführen will. Das Gelände, das dem Kreis 700 000 M Grunderwerbskosten verursachen wird, soll der Gesellschaft 45 Jahr in Erbbaupacht gegeben werden. Ausserdem soll sich der Kreis mit 900 000 M beteiligen, wofür ihm Zins und Amortisationsgebühr gesichert wird.

Karlsruhe. Mitteilungen aus der Karlsruher Stadtverordnetensitzung. Erweiterung des Gaswerks. Die Direktion der Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke beantragt im städtischen Gaswerk II alsbald folgende Erweiterungsbauten vorzunehmen: 1. Verbesserung und Erweiterung der Wasserleitungsanlagen. Kostenaufwand 27 000 M. 2. Errichtung einer zweiten Ammoniakwasserdichtungsanlage Provisorium. Kostenaufwand 24 200 M. 3. Ergänzung der Einfriedigung des Fabrikgeländes. Kostenaufwand 9 000 M. 4. Erstellung einer elektrisch betriebenen Rangieranlage für Eisenbahnwagen. Kostenaufwand 9 200 M. 5. Aufstellung von zwei weiteren Dampfkesseln. Kostenaufwand 21 800 M. 6. Endgültige Verlegung einer Gasleitung zur Füllung von Luftballons. Kostenaufwand 4 700 M. Im Einverständnis mit der Gas- und Wasserwerks-Kommission beschliesst der Stadtrat, einen dahingehenden Antrag beim Bürgerausschuss zu stellen.

Köben a. O. Hier fand nochmals eine Interessenten-Versammlung wegen der projektierten Bahn Guhrau—Köben—Krehlau statt, unter Vorsitz des Landrats v. Schuckmann. An derselben nahm auch der Landrat des Guhrauer Kreises v. Ravenstein teil. Derselbe führte aus, dass endlich ein definitiver Beschluss herbeigeführt werden müsse, wie weit sich der Steinauer Kreis beteiligen wolle, da sonst die Bahn den Steinauer Kreis und speziell Köben nicht berühren, sondern direkt von Lübchen nach Gimmel gehen würde. Die Stadt Köben hielt dann auch die Zusage, 30 000 M Aktien zu zeichnen aufrecht, während die Rittergutsbesitzer Stach 5000 M, Weber 10 000 M, Graf v. Saurma 22 000 M zeichneten 3000 M Aktien fehlen noch, die Landrat v. Schuckmann aufzubringen versprach. Die Bahn ist somit gesichert.

Königstein. Das Bahnprojekt Homburg—Königstein nimmt immer greifbarere Formen an. Demnächst wird sich der Kreistag mit den Plänen beschäftigen und sie auf ihre Durchführbarkeit prüfen. Der Landrat Ritter v. Myrs gilt als eifrigster Förderer des Projektes und ist unermüdlich bemüht, beide Kurorte durch eine Eisenbahn zu verbinden.

Köpenick. Das Projekt zur Herstellung eines zweiten Gleises für die Köpenicker Strassenbahn vom Bahnhof Köpenick bis zur Gemeindegrenze Mahlsdorf liegt im Rathause zur Einsicht offen aus.

Bad **Kösen.** Der schon lange erwogene Plan, die beiden Nachbarstädte Kösen und Naumburg durch eine elektrische Strassenbahn zu verbinden, erscheint immer mehr seiner Verwirklichung entgegen zu gehen. In der letzten Sitzung erklärten sich die Stadtverordneten mit der Ausführung einer solchen Bahn einverstanden, wie auch zu der Übernahme einer Garantie bis zu einem Viertel bereit. Die Bausumme wird mit rd. 500 000 M angenommen. Die Strassenbahn wird vom Naumburger Marktplatz aus die Chausse nach Kösen zu durch Almrich an Pforta vorbei bis nach Kösen hineingeführt. Die Betriebskraft liefern die Elektrizitätswerke in Kösen und Naumburg.

Leipzig. Bahnprojekt. Durch die Einstellung der Personendampfschiffahrt ist bei den in Frage kommenden Elbortschaften das Projekt der Erbauung einer Ringbahn von Dresden nach Müglen—Heidenau—Copitz—Graupa—Pillnitz—Dresden wieder in Anregung gebracht worden. Es soll dem Landtage von der Regierung eine Denkschrift über diesen Bahnbau vorgelegt werden.

Ludwigshafen. Lokalbahn Ludwigshafen — Meckenheim. Bekanntlich ist wegen Weiterführung der Lokalbahn Ludwigshafen — Meckenheim ein lebhafter Streit unter den zunächst interessierten Städten und Gemeinden über die Trasse ausgebrochen, die einen wollen Lokalbahn nach Hassloch die anderen Lokalbahn über Mussbach nach Neustadt, die dritten Vollbahn Deidesheim—Meckenheim — Hassloch. Der Deidesheimer Lokalbahnausschuss ersuchte die Stadtverwaltung Ludwigshafen letzteres Projekt zu unterstützen. Der einschlägige Ausschuss des Stadrats hat beschlossen, zu den Meinungsverschiedenheiten wegen der zweckmässigen Weiterführung der Lokalbahn Ludwighafen—Meckenheim keine Stellung zu nehmen und sich weder für noch gegen eines der drei vorliegenden Projekte auszusprechen.

Sande. Die direkte Durchführung der Eisenbahnlinie von Emden nach Wilhelmshaven wird im Entwurfe schon in einer der nächsten Sessionen vom preussischen Landtage zur Beschlussfassung unterbreitet werden. Die Eisenbahnverwaltung ist eifrig mit der Ausarbeitung des Entwurfs beschäftigt. Es bedarf hierzu nur des Einbaues einer Strecke von Sande nach Aurich deren Längenausdehnung ungefähr 35 km beträgt. Die Teilstrecke von Aurich bis nach der Station Abelitz der ostfriesischen Küstenbahn, die heute noch den Nebenbahncharakter hat, wird zur Vollbahn und die ganze Linie von Emden nach Wilhelmshaven doppelgleisig ausgebaut.

Schonach. Im Bürgerausschuss ist am Montag das Projekt einer elektrischen Bahnverbindung Furtwangen—Triberg beschlossen worden. Schonach soll dabei bekanntlich mit einer Stichbahn versehen werden und dadurch direkten Anschluss an den Bahnhof Triberg bekommen. Nach längerer Debatte einigte man sich darauf, dem Projekte zuzustimmen.

Triberg. Die elektrische Bahn Furtwangen—Triberg wurde in einer Versammlung in Schönwald besprochen. Die Bahn, die eine Verbindung der Städte Triberg, Schönach, Schönwald und Furtwangen vorsieht, soll eine Länge von 15 km haben. Die Kosten sind auf 75 000 M pro Kilometer anzunehmen. Die technischen Schwierigkeiten der Bahn sind keine allzugrossen. Man berechnet die Kosten der Bahn auf insgesamt 1 300 000 M.

Velbert. Zu den Grunderwerbskosten für die geplante Eisenbahnverbindung Velbert — Heiligenhaus — Kettwig haben die Stadtverordneten von Kettwig 50 000 M bewilligt.

Wien. Die Untergrundbahnprojekte. Wie im Rathause verlautet, hat ein Konsortium von Wiener Banken bereits die nötigen Summen für die Ausführung der Untergrundbahnprojekte votiert und es ist anzunehmen, dass im Laufe des Oktobers die greifbaren Projekte

dem Untergrundbahnkomitee des Gemeinderats vorgelegt werden können.

— Infolge des Verlangens einzelner Kronländer die ihre Interessen in dem Lokalbahnentwurfe von 1907 bis 1910 nicht genügend berücksichtigt glauben, findet nun eine Überprüfung der Vorlagen statt, um auch diesen Ansprüchen gerecht zu werden. In dem Entwurfe 1907 war bekanntlich der Bau von 33 Lokalbahnen im Aufwande von 95 Millionen projektiert. Im vorigen Jahre wurde nun der Plan dahin erweitert, dass noch 15 Linien für zusammen über 130 Millionen hinzutraten. Ferner war für die Bedeckung von Überschreitungen von 40/45 Millionen Sorge zu tragen, so dass sich dadurch ein Gesamtaufwand von 260 Millionen Kronen ergeben hätte, der in Form einer Rentenemission gedeckt werden sollte. Die in der letzten kurzen Sommersession geäusserten Wünsche sollen jetzt berücksichtigt werden und nach Genehmigung durch das Finanzministerium wird im Herbste die Lokalbahnvorlage neuerlich im Abgeordnetenhause eingebracht werden.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien. Lieferung von Eisenbahnmaterial*) Demnächst, Börse in Brüssel. Grosse Lieferung von Eisen, Stahl, Homogeneisen, Ketten, Gittern usw. für die Staatsbahn. 39 Lose.

Demnächst, ebenda. Lieferung von Wagenausrüstungsstücken für die Staatsbahnen. 41 Lose.

Demnächst, ebenda. Lieferung von 76 kleinen Wagen für den Transport von Gleismaterial, eines fahrbaren Kranes mit einer Tragkraft von 3000 kg, von 2 Lokomotivenhebeapparaten zu 70 t Hebekraft und mechanischen und Handbetrieb, und 2 Lokomotiven, Hebeapparaten von 90 t Hebekraft für Hand- und elektrischen Betrieb, ferner 3 Hebeböcken zu 12 t Hebekraft. Anzuliefern an verschiedenen Stationen. 7 Lose.

— Einrichtung der elektrischen Beleuchtung in verschiedenen Abteilungen des Ministeriums der auswärtigen Angelegenheiten. 22. September, 11 Uhr, Direction générale des ponts et chaussées in Brüssel, rue de Louvain 38. Sicherheitsleistung 1100 Fr. Lastenheft Nr. 93*), Preis 90 Centimes; Preis der Pläne 5,20 Fr. Eingeschriebene Angebote zum 18. September.

— Lieferung von Pflastersteinen auf dem Bahnhofe Bertrix. Demnächst, Bureaux des Directeurs de service in Arlon, avenue des Voyageurs 49. 4000 Fr., Sicherheits-Leistung 400 Fr.*)

— Lieferung von Artikeln für die Heizung der Züge. 34 Lose. Demnächst: Börse in Brüssel.*)

— Lieferung von 65 Ölbüchsen für Lokomotiven- und Wagenachsen, 200 Aufhängklemmen, Gelenkbändern, 1200 kg eisernen Stehbolzen, gusseisernen Bremsscheiben usw. Demnächst: Börse in Brüssel. Neuverdingung der Lose 4, 20, 28, 29 und 30 des Speziallastenheftes Nr. 641.*)

Brasilien. Lieferung elektrischer Kraft und elektrischen Lichtes für die Stadt Pelotas (im Staate Rio Grande do Sul) und Bau und Betrieb elektrischer Strassenbahnen daselbst. Angebote bis zum 14. November 1911, 1 Uhr nachm., an Senhor Luiz M. da S. Pennafiel, Secretario, Intendencia Municipal, Pelotas. Vorläufige Sicherheitsleistung 5000 Milreis, endgültige 25 000 Milreis.

Bulgarien. Lieferung von drei stählernen Transportschiffen für den Hafen in Varna. 28. September 1911, Ministerium für öffentliche Arbeiten und Verkehrswege in Sofia.

Grossbritannien. Lieferung von 2 Feuerspritzen mit Gasmotoren. 25. September, Stadtverwaltung in Reading (Grafschaft Berks).

Italien. Lieferung von 3 elektrischen Kranen für die Marinestation in Venedig. 3. Oktober, Verwaltung der italienischen Staatsbahnen in Rom.

Niederlande. Lieferung und Montierung des eisernen Oberbaues mehrerer Brücken. 26. September, Compagnie pour l'exploitation des chemins de fer de l'Etat in Utrecht. Anschlag 42 500 Gulden.

Österreich-Ungarn. Lieferung von Kesselblechen, beziehungsweise Radscheiben, Räderpaaren usw. Spätestens 20. September 1911, 12 Uhr, K. K. Nordbahndirektion in Wien. Näheres daselbst und beim Reichsanzeiger.

— Erweiterung der elektrischen Beleuchtung auf dem Bahnhof Floridsdorf. Spätestens 19. September 1911, 12 Uhr, K. K. Nordbahndirektion. Näheres bei der genannten Direktion, Bureau für Studien und elektrotechnische Angelegenheiten in Wien II., Mühlfeldgasse Nr. 15, und beim Reichsanzeiger.

— Errichtung einer Wasserleitungsanlage bei der K. K. Tabakfabrik in Zwittau. Längstens 28. September 1911, 12 Uhr, K. K. Generaldirektion der Tabakregie in Wien, IX., Porzellangasse 51. Näheres bei der Hilfsämterdirektion genannter Generaldirektion und beim Reichsanzeiger.

— Die Gemeinde Felsöör (Komitat Vas) lässt eine Elektrizitätsanlage errichten. Angebote sind bis zum 30. September 1911 einzureichen.

— Lieferung von Bestandteilen für Lampen und Laternen, verschiedenen Spenglerwaren, Roheisenabgüssen aller Art, Kupferwaren, Bestandteilen aus Schmiedeeisen und Stahl für Fahrbetriebsmittel und Metallwaren für die K. K. Staatsbahndirektionen in

*) Lastenhefte können vom Bureau des Adjudications in Brüssel, rue des Augustins 15, bezogen werden.

Wien, Innsbruck, Linz, Villach, Prag, Pilsen, Olmütz, Krakau, Lemberg, Stanislau, für die K. K. Direktionen der Nordbahn, Nordwestbahn, für die Linien der Staats-Eisenbahngesellschaft, für die Böhmische Nordbahn und für die Betriebsleitung in Czernowitz. Angebote bis zum 20. September 1911, 12 Uhr, an die K. K. Staatsbahndirektion in Wien. Näheres bei den oben genannten Dienststellen und beim Reichsanzeiger.

Neubauten, Genehmigungen usw.

Beuthen. Dieser Tage ist die ministerielle Erlaubnis zum zweigleisigen Ausbau der Strecke Bismarckhütte—Königshütte—Chorzow, die bisher eingleisig trotz des Schnellzugsverkehrs war, eingetroffen. Die Baukosten sollen, wie verlautet, gegen 280 000 M betragen. Wann die Strecke ausgebaut sein wird, kann jetzt noch nicht gesagt werden.

Buer. Die Eisenbahn Osterfeld — Hamm hat sich in den sechs Jahren ihres Bestehens ausserordentlich rasch entwickelt und ist mit Rücksicht auf ihren eingleisigen Betrieb bereits ganz erheblich belastet. Dass die Bahn im übrigen als Entlastungsstrecke der Köln—Mindener und der Emschertalbahn vorgesehen ist, dürfte bekannt sein. Dieser Zweck kann indessen nur noch nach dem zweigleisigen Ausbau von Bedeutung sein. Wie wir hören, sind die Vorarbeiten hierfür beendet. Zunächst wird die Strecke Bottrop—Gladbeck in Angriff genommen, während zu gleicher Zeit von Datteln nach der Richtung Hamm der östliche Teil zweigleisig ausgebaut wird. Mit den Arbeiten wird noch im Laufe des Herbstes begonnen.

Delmenhorst. In der letzten Stadtratssitzung wurde zunächst über die Aufnahme einer Anleihe für bereits bewilligte Projekte verhandelt. Erforderlich sind rd. 900 000 M und zwar für das Wasserwerk 70 000 M, für die Bahn Delmenhorst — Harpstedt 241 000 M, für das Elektrizitätswerk 262 000 M, für die evangelischen Schulen 60 000 M, für Strassenbauten 73 000 M, für den Ankauf der Tönjeschen Weide 38 000 M, für den Rathausneubau 50 000 M und zur Rückzahlung von Anleihen bei der Spar- und Leihbank 140 000 M. Es wurde einstimmig beschlossen, zunächst Offerten für die Übernahme einer Inhaberanleihe über 900 000 M, welche in 50 Jahren getilgt werden soll, einzuholen. Mit dem Bau der zweiten Ostschule soll in Kürze begonnen werden. Für die Anlage einer automatischen elektrischen Lichtanlage vom Bahnhof durch die Bahnhofstrasse und Langestrasse zum Marktplatz wurden 6000 M bewilligt.

Flensburg. Die von der Stadt aufzunehmende Anleihe im Betrage von 2 395 000 M verteilt sich auf folgende Aufwendungen: 75 000 M für den Grunderwerbsfonds, 950 000 M werden dem Strassen- und Sielbaufonds zugeschrieben. Der Erweiterungsbau der elektrischen Strassenbahn erfordert 500 000 M, als zweite Rate für die Anlegung des neuen Friedhofs am Friedenshügel 100000 M und für den Ankauf von Waldparzellen im Vorort Kollund 95 000 M.

Gleiwitz. Die Projektions - Horizontalpläne für die Strassenbahn Beuthen — Siemianowitz — Landesgrenze werden genehmigt.

Hirschberg. Der Landrat hat sich jetzt unter Hinweis auf das ausliegende Projekt der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft Berlin über den Bau einer elektrischen Bahn Reibnitz — Gotschdorf — Warmbrunn — Giersdorf—Brückenberg—Schmiedeberg mit Abzweigung nach Krummhübel an einige interessierte Gemeinden mit der Anfrage gewandt, ob sie geneigt seien, das zum Bahnbau erforderliche Terrain kostenlos herzugeben.

Homburg. Das Projekt einer Einschienenbahn Homburg—Königstein angenommen. In der gestrigen Kreistagung wurde das vom Kreisausschuss durch Dr. Ritter v. Marx vorgelegte Projekt einer einschienigen Bahn (System Brennan - Scherl), die Homburg und Königstein verbinden soll, mit 13 gegen 8 Stimmen angenommen.

Höchstädt i. Fichtelgeb. Am Montag sind die Vorarbeiten zum Bau der Verbindung Wunsiedel—Selb begonnen worden. Die Bahnlinie erhält eine Länge von 24 km und bekommt auf dieser Strecke sechs Stationen und Haltestellen. Bei Kaiserhammer wird eine zweimalige Verlegung des Egerbettes nötig. Der Bau soll eine derartige Beschleunigung erfahren, dass die neue Strecke mit dem Winterfahrplan 1912 eröffnet werden kann. Die Grunderwerbskosten betragen 287 000 M.

Planitz. Die Staatsregierung hat nunmehr die Fortsetzung der Güterbahn Zwickau — Niederplanitz bis Oberplanitz genehmigt. Hiesige Korporationen wollen jedoch bei der Staatsregierung vorstellig werden, dass die Güterbahn nicht ausgeführt, sondern eine durchgehende Bahn mit Personen- und Güterbeförderung gebaut wird.

Oker. Genehmigte Bahnanlage. Der von dem Kalkwerksbesitzer A. Willikens hier dem Herzoglichen Eisenbahnkommissariat in Braunschweig vorgelegte Entwurf einer vollspurigen Privatanschlussgleisanlage von Station 50 und 94 der Neubaulinie Bad Harzburg—Oker nach dem Kalkwerke Oker in Oker ist genehmigt worden und liegt bei der genannten Behörde zur Einsicht aus.

Recklinghausen. Eine Erweiterung des Strassenbahnnetzes im Landkreise Recklinghausen ist durch die Kreisverwaltung in absehbarer Zeit in Aussicht genommen worden. Es handelt sich um eine Verbindung

zwischen Bahnhof Sinsen und Hüls. Die Vorarbeiten dürften bald in Angriff genommen werden.

Wohlau. Bahnbau Maltsch—Wohlau. Da der Bahnbau Maltsch—Wohlau mit Überbrückung der Oder bei Leubus jetzt beschlossene Sache ist, dürften die von der Eisenbahndirektion zu Breslau angestellten Ermittlungen über die Strecke Wohlau—Trebnitz—Öls die Rentabilität derselben ergeben haben, denn es ist wohl kaum anzunehmen, dass die kurze Strecke Maltsch—Wohlau, ebenso der kostspielige Brückenbau wie es der bei Leubus ist, zur Ausführung gebracht werden würde, wenn nicht der Weiterbau ausser Zweifel stände. Allein hierdurch würde die Bahn Maltsch—Wohlau erst rentabel werden.

Wolfenbüttel. Genehmigte Bahnanlage. Der namens des hiesigen Stadtmagistrats von der Direktion der Braunschweigischen Landes-Eisenbahngesellschaft vorgelegte Entwurf für ein vollspuriges Privatanschlussgleis von dem Bahnhofe Wolfenbüttel nach dem städtischen Schlachtehause ist genehmigt worden und liegt bei dem Herzoglichen Eisenbahnkommissariat in Braunschweig zur Einsicht aus.

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw.

Bericht der Coblenzer Strassenbahn-Gesellschaft für 1910. Das vergangene Jahr brachte unserem Unternehmen ein befriedigendes Ergebnis, besonders unsere Bahnlinien haben wiederum erhöhte Erträge gebracht und so unsere Bemühungen um die Hebung des Verkehrs in der Stadt Coblenz und deren weiteren Umgebung belohnt.

Die Zahl der Fahrgäste auf unseren 11 Linien stieg von

7803483 bei 2737790 Wagenkilometern im Jahre 1909
auf 8167930 „ 2782414 „ „ „ 1910

Das ist eine Zunahme von 364447 Fahrgästen und 44624 Wagenkilometern.

Dabei erhöhte sich 1910 die durchschnittliche Wagenkilometer-Einnahme von 32,1 auf 33,1 Pf. Im Bahnbetriebe wurden

1910 921788,10 M vereinnahmt, dagegen
1909 879383,35 „

Insgesamt sind im Berichtsjahre

1343604,33 M eingenommen worden
gegen 1270747,09 „ im Jahre 1909.

Die Mehreinnahme beträgt demnach 72857,24 M.

Die gesamten Betriebsausgaben betragen

1910 639513,04 M
1909 616499,22 „
also 23013,82 M mehr.

Der Betriebskoeffizient stellt sich auf 48,32 % (48,51 %).

Nachdem sich in den linksrheinischen Orten nordwestlich von Coblenz das Bedürfnis nach bisher noch fehlenden Strassenbahnverbindungen immer mehr fühlbar machte, haben wir, auf die dringenden Wünsche der Bewohner eingehend, den Bau folgender Linie ins Auge gefasst: von Coblenz-Lützel über Mailust, Mülheim, Kärlich, Kettig nach Weissenthurm. Von dieser Hauptlinie sollen Abzweige über Bubenheim nach Rübenach und von Mülheim nach Bahnhof Urmitz gebaut werden.

Die Gesamtbetriebseinnahmen für 1910 betragen		1323491,50 M
Die Gesamtbetriebsausgaben für 1910 betragen		639513,04 „
Dem Überschuss von		683978,46 M
treten noch hinzu:		
Der Vortrag aus 1909	1426,84 M	
die Zinsen in laufender Rechnung	20112,83 „	21539,67 „
		705518,13 M
Von diesen sind in Abzug zu bringen:		
die Anleihezinsen mit	159102,50 M	
die Kursdifferenzen mit	304,50 „	159407,— „
verbleiben Überschuss		546111,13 M
Davon sind zu decken:		
Überweisung an den Amortisationsfonds einschliesslich Verzinsung des Bestandes	28675,78 M	
Überweisung an den Erneuerungsfonds	120000,— „	
Überweisung auf Rückstellungskonto f. Haftpflicht- u. Maschinenversicherung	22000,— „	
Abschreibung auf Konto für Disagio u. Kosten auf Schuldverschreibungen	5000,— „	
Abschreibung auf Werkstätteneinrichtungs-, Mobilien- und Geschirr-Konto	5995,15 „	
Abschreibung auf Konto für Vermietete Motoranlagen	1025,65 „	182696,58 „
Mithin verbleibt ein Reingewinn von		363414,55 M

Die Verwendung des Reingewinnes von 363 414,55 M erfolgt wie beantragt:

5 % aus 361 987,71 M zum Reservefonds	18 099,39 M	
4 % Dividende von 4 000 000,— M . . .	160 000,— „	
Beamtenunterstützungsfonds	4 000,— „	
Tantieme für den Aufsichtsrat	17 988,83 „	
4 % Superdividende von 4 000 000,— M . . .	160 000,— „	360 088,22 „
Vortrag für 1911		3 326,33 M

Geschäftsbericht für 1910 der Akt.-Ges. Gebr. Körting zu Linden bei Hannover. Der Verlauf des verflossenen Geschäftsjahres war in fast allen Zweigen ein befriedigender, so dass wir einen wesentlich höheren Umsatz als im Jahre vorher und damit ein höheres Erträgnis erzielen konnten.

Unsere ausländischen Tochtergesellschaften arbeiteten wiederum befriedigend, speziell hielt die Besserung der Verhältnisse in Russland, über die wir bereits in unserem vorjährigen Geschäftsbericht Andeutungen machen konnten, an, so dass die erwarteten Überschüsse des russischen Geschäftes tatsächlich erzielt worden sind. Der Absatz hat sich in Russland so gehoben, dass wir daran denken müssen, auch die dortigen Fabrikanlagen zu erweitern.

Der Fabrikneubau bei unserer italienischen Tochtergesellschaft ist im verflossenen Geschäftsjahr vollendet worden, so dass wir nunmehr auch dort unsere Konkurrenzfähigkeit gesteigert haben. Die neue Fabrik hat sich in etwa halbjährigem Betriebe bereits bewährt.

Angesichts des wirtschaftlichen Aufschwungs in Ungarn haben wir uns entschlossen, eine eigene Fabrik in Budapest zu errichten. Der Betrieb wird noch in diesem Jahre eröffnet werden.

Die wachsende Bedeutung verschiedener aussereuropäischer Länder für den Absatz unserer Produkte hat uns veranlasst, eine intensivere Bearbeitung durch Errichtung eigener Bureaus bzw. Beteiligung an bestehenden Unternehmungen in die Wege zu leiten.

Die steigenden Ansprüche an unsere Lieferfähigkeit speziell in Ölmaschinen unserer eigenen Konstruktion und Kleingasmaschinen nötigen uns, im laufenden Geschäftsjahre unsere hiesigen Fabrikeinrichtungen entsprechend zu erweitern.

Die Kosten der Neubauten in Sestri Ponente und Budapest sowie der geplanten Erweiterungen in Moskau und Körtingsdorf, ferner die Aufwendungen für den weiter unten erwähnten Grundstücksankauf in Körtingsdorf sowie die Beteiligung in Argentinien werden sämtlich aus verfügbaren Mitteln bestritten.

Die Abteilung Zentralheizung hatte ein ungünstiges Jahr durchzumachen, da durch den Bauarbeiterstreik sehr schwierige Verhältnisse im gesamten Bauwesen geschaffen wurden, die ihren nachteiligen Einfluss auf das Zentralheizungsgeschäft ausübten. Eine leichte Besserung scheint sich aus den höheren Aufträgen der ersten Monate des laufenden Geschäftsjahres zu ergeben.

Dem Geschäft in Eisenbahnbremsen haben wir seit einigen Jahren erhöhte Aufmerksamkeit gewidmet und speziell im verflossenen Geschäftsjahr durch Lieferung an eine grosse Anzahl deutscher Kleinbahnen sowie an die deutschen Kolonialbahnen erfreuliche Erfolge erzielt.

Die Ergebnisse des abgelaufenen Geschäftsjahres gestatten es uns, eine Erhöhung der Dividende von 7 auf 8 % vorzuschlagen, wobei zu bemerken ist, dass

nunmehr auch die neuen Aktien an der Dividende voll teilnehmen.

Neben dieser Erhöhung der Dividende waren wir in der Lage, noch erhebliche Extraabschreibungen vorzunehmen.

Bericht der Greifenberger Kleinbahnen-Aktiengesellschaft für 1910. Nach Dotierung des Erneuerungs-, Reserve- und Spezialreservefonds und den Abschreibungen für die Bahnanlagen und Inventarienstücke usw. verbleibt ein Reingewinn von . . . . . . 135 877,56 M

Der Aufsichtsrat beantragt:

1½ v. H. nachträglich zu zahlende Hypothekenzinsen für den ungetilgten Rest des Staatsdarlehns von 300 000 M zurückzustellen =		
279 286,— M × 0,75 v. H. = 2094,65 M		
277 578,86 „ × 0,75 v. H. = 2081,84 „		4 176,49 M
2½ v. H. Dividende auf 3 778 000 M Stammaktien = ...		94 450,— M
zu verteilen und den Rest von		37 251,07 „
der Rechnung für 1910/11 vorzutragen.		

Hierzu wird auf die dem Bericht beigefügte Betriebsrechnung Bezug genommen.

Die Betriebseinnahmen betragen		511 913,90 M
Die Betriebsausgaben betragen		319 936,17 „
		191 977,73 M
Hierzu besondere Einnahme		1 627,81 „
Mithin Überschuss		193 605,54 M
Hiervon ab:		
Rücklagen in den Erneuerungsfonds	27 672,56 M	
Rücklagen für das Abschreibungskonto	6 500,— „	34 172,56 M
Bleiben		159 432,98 M
Für das Halbjahr Oktober/März sind an die Gesellschaft Lenz & Co.-Berlin 10 v. H. des halbjährlichen Betriebsüberschusses gezahlt worden = ...		7 952,12 M
Bleibt Überschuss		151 480,86 M
Hinzu kommen:		
Pachteinnahme aus Ländereien	618,30 M	
Bestand an Werkstattmaterial am 30. September 1910 .	3 841,45 „	4 459,75 M
Zusammen		155 940,61 M

Übertrag		155 940,61 M
Hiervon ab:		
Minderwert des vom Betriebe beschafften Materials gegenüber dem Vorjahre .	1 376,92 M	
Unkosten der Verwaltung .	7 876,73 „	
Mehrausgabe gegenüber der Einnahme von Zinsen . .	32 650,55 „	41 904,20 M
Mithin Reingewinn		114 036,41 M
Von diesem Betrage sind zuzuführen 5 v. H. zum gesetzlichen Reservefonds, Tilgungsquote d. Hypothekendarlehns von 300 000 M und des Darlehns der Provinz von 350 000 M	7 180,64 M	
1 v. H. zum Spezialreservefonds	1 140,36 „	8 321,— M
Bleiben		105 715,41 M
Hinzu kommt:		
Gewinnvortrag von 1908/09 .	68 242,15 M	
abzügl. der Dividende 1908/09	38 080,— „	30 162,15 M
		135 877,56 M

Geschäfts-Bericht der Strassenbahn Hannover für 1910. Die Strassenbahn Hannover hat sich in dem Geschäftsjahr 1910 erfreulich entwickelt. Sämtliche Zweige des Unternehmens brachten, zum Teil sogar beträchtliche, Mehreinnahmen:

der Personenbetrieb	394 096,55 M
„ Güterbetrieb	36 768,47 „
„ Licht- und Kraft-Betrieb	218 079,15 „
„ Omnibusbetrieb	7 636,27 „
Unter Einrechnung der Mehreinnahmen auf dem Titel: Verschiedenes, Zinsen usw. und Abrechnung des um 33 738,77 M verringerten Vortrages vom Vorjahre ergibt sich eine Gesamtmehreinnahme von	635 736,62 „
Diesen Mehreinnahmen stehen gegenüber	304 948,87 „
Mehrausgaben, so dass der Überschuss sich um	330 787,75 M
erhöhte.	

Wir beantragen die Verteilung von 3¼ % Dividende = 747 500 M an 23 000 000 M Vorzugsaktien,

eine Dividende von 252 537,50 M an 20 203 Gewinn-Anteilscheine, die Auslosung von 1012 Gewinn-Anteilscheinen à 250 M = 253 000 M, 1 000 000 M Zuweisungen an Amortisations- und Erneuerungsfonds.

Bericht des Verwaltungsrates der Unione Italiana Tramways Elettrici. Das Gesellschaftskapital beläuft sich auf 18 000 000 L., eingeteilt in 36 000 auf den Inhaber lautende, volleinbezahlte Aktien à 500 L.

Die Länge unserer Linien mit elektrischem Betrieb war Ende 1910 wie folgt:

1. Stadtlinien und östliches Netz	45 898 m
Elektrisch betriebene Drahtseilbahn	1 380 „
2. Westliches Netz	31 900 „
	79 178 m

Von den Einnahmen von		8 340 917,17 L.
werden die Spesen und die Zinsen auf die Obligationen abgezogen		6 004 074,32 „
Verbleiben		2 336 842,85 L.
Abschreibungen		635 000,— „
Verbleiben		1 701 842,85 L.
welche wir vorschlagen, wie folgt zu verteilen:		
Zuweisung an den Reservefonds $^{1}/_{20}$	85 092,14 L.	
eine erste Dividende von 25 L. pro Aktie	900 000,— „	985 092,14 „
		716 750,71 L.
Gewinnanteil des Verwaltungsrates 10 %		71 675,07 „
Verbleiben		645 075,64 L.
zuzüglich Vortrag aus dem Jahre 1909		32 276,61 „
in Summa		677 352,25 L.
und schlagen wir weiter vor, von dieser Restsumme eine zweite Dividende von 17,50 L. pro Aktie		630 000,— „
zur Ausschüttung zu bringen, und den Rest von		47 352,25 L.

auf neue Rechnung vorzutragen.

Stuttgarter Strassenbahn. Geschäftsbericht für 1910. In dem Berichtsjahr 1910 hat die bedeutsame Entwicklung des Strassenbahnunternehmens, die durch die bis zum Jahr 1904 zurückgehenden Bestrebungen der Verwaltung vorbereitet und durch die Genehmigung der Kgl. Regierung vom 2. Juni 1908 bzw. durch den Generalversammlungsbeschluss vom 15. Dezember 1908 ermöglicht worden ist, ihren vorläufigen Abschluss gefunden. Nachdem im Jahre 1909 die Vorortstrassenbahnen von Stuttgart (Nordbahnhof) und von Cannstatt (Haldenstrasse) nach Feuerbach und Zuffenhausen sowie von der König-Karls-Brücke nach Münster a. N. dem Betrieb übergeben worden sind, ist es trotz mancherlei Schwierigkeiten gelungen, vor Schluss des Berichtsjahrs die Linien von Stuttgart nach Wangen und Untertürkheim sowie von Wangen nach Hedelfingen fertigzustellen, so dass nunmehr das ganze vorerst auszubauende Vorortstrassenbahnnetz dem Betrieb übergeben ist.

Durch die in den letzten zwei Berichtsjahren bewirkten Erweiterungen ist die

Bahnlänge	von 37,800	auf 55,148 km	ohne Cannstatt
Betriebslänge	„ 43,210	„ 92,810 „	und ohne Depot
Gleislänge	„ 65,060	„ 88,054 „	u. Nebengleise

gebracht und das Aktienkapital mit der zum 1. April 1911 zu bewirkenden letzten Einzahlung von 25 % der F-Aktien von 4 500 000 M auf 6 750 000 M erhöht worden.

Neu erbaut bzw. in Betrieb genommen wurden

I. die Vorortstrassenbahnen:

a) Gaisburg—Wangen(Kelter) am 5. XI. 1910 mit einer Bahnlänge von 1,403 km
b) Wangen—Untertürkheim am 26. XI. 1910 mit einer Bahnlänge von 0,790 „
c) Wangen—Hedelfingen am 22. XII. 1910 mit einer Bahnlänge von 1,777 „

II. Innerortsbahnen:

a) Die Schlachthoflinie (Nr. 9) . . . . 1,061 km
b) Die Werfmershaldenlinie (Nr. 8) . . . . 0,934 „
c) Die Gerokstrassenlinie (Nr. 5) . . . . . 0,944 „
d) Die Verlängerung der Linie 4 . . . . . . 0,204 „

Auf dem Gesamtnetz der Stuttgarter Strassenbahnen und der Vorortstrassenbahnen, soweit bei letzteren nicht eine Verrechnung bei den Cannstatter Straassenbahnen G. m. b. H. zu erfolgen hatte, hat betragen:

	1910	1909	1910 +
a) Die Gesamtzahl der beförderten Personen	37 190 501	32 951 395	4 239 106
b) Hiervon entfallen auf Fahrscheine	25 666 411	22 815 123	2 851 288
c) Auf Abonnements usw.	11 524 090	10 136 272	1 387 818

	1910	1909	1910 +
Die Gesamteinnahme	3323259,09	2860381,29	462877,80 M

Die durchschnittliche Einnahme pro beförderte zahlende Person:

	1910	1909	
auf Fahrscheine	10,77	10,44	Pf
auf Abonnements usw.	4,83	4,71	„
durchschnittlich	8,93	8,68	„

Das Erträgnis für den Wagenkilometer berechnet sich auf 36,79 Pf gegen 36,86 Pf im Vorjahr.

Die Betriebsausgaben für den Wagenkilometer belaufen sich auf 23,95 Pf bzw. für den Rechnungskilometer 27,36 Pf gegen 23,62 Pf bzw. 27,37 Pf im Vorjahr.

Die Gewinn- und Verlustrechnung ergibt, einschliesslich des Vortrags vom Vorjahre, einen Reingewinn von 638 058,91 M.

Wir schlagen deshalb vor, den Reingewinn wie folgt zu verwenden:

6 % Dividende auf 4 482 000,— M . . .	268 920,— M
10 % weitere Abgabe an die Stadtgemeinde	35 512,30 „
Beitrag an die Pensionskasse	80 000,— „
5 % weitere Dividende	224 100,— „
Vortrag auf neue Rechnung	29 526,61 „
Summe wie oben	638 058,91 M

Die Gesamtdividende beträgt nach diesen Vorschlägen somit 11 %, zahlbar am 1. April 1911.

Geschäftsbericht der Crefelder Strassenbahn für das Jahr 1910. Das abgelaufene Geschäftsjahr stand unter dem Zeichen der am 1. April 1910 eingeführten Tarifreform, welche einen weitgehenden Einfluss auf die Einnahmen ausübte. Wenn auch mit Befriedigung festgestellt werden kann, dass die inneren Verhältnisse des Unternehmens sich weiter erheblich gebessert haben, so ist es mit Rücksicht auf die Ansprüche, die zurzeit an die Erneuerungsfonds gestellt werden nicht möglich, eine Dividende zu verteilen.

Zu der bereits im Dezember 1909 eröffneten, 6 km langen, Strecke Mörserplatz-Traar kam am 1. Oktober 1910 die 9,74 km lange Strecke Haideck-Willich-Schiefbahn und am 18. Dezember die 0,48 km lange Weiterführung der Stadtwald-Haideck-Linie bis zum Crefelder Stahlwerk. Die beiden ersteren Linien sind von der Stadt gebaut und werden von der Crefelder Strassenbahn betrieben. Soweit sich bis jetzt die Entwicklung der neuen Strecken übersehen lässt, erscheint deren mässige Rentabilität unter der Voraussetzung einer nicht zu dichten Wagenfolge gesichert.

Eine bedeutende Erhöhung musste die Rücklage für den Erneuerungsfonds erfahren. Die bisherigen Rücklagen waren zu gering bemessen, so dass der Erneuerungsfonds durch die allernotwendigsten Erneuerungen in den letzten Jahren völlig erschöpft wurde. Er kann den Anforderungen durch die übliche Überweisung von 6 % der Betriebseinnahme bei weitem nicht mehr genügen.

Der als Reingewinn übrigbleibende Betrag von 3 979,25 M ist abzüglich 5 % für den gesetzlichen Reservefonds zusammen mit dem Vortrag aus 1909 mit 17 163,40 M auf neue Rechnung vorzutragen.

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Bauräten Martin Meyer, Vorstand des Militärbauamts I in Magdeburg, und Georg Gossner, Vorstand des Militärbauamts in Kolberg, sowie dem Hochbauinspektor Emil Schütz in Strassburg i. E. den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Intendantur- und Baurat Geheimen Baurat Ernst Koch bei der Intendantur des X. Armeekorps und dem Baurat Philipp Luyken in Düsseldorf den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen und den nachgenannten Beamten die Erlaubnis zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreussischen Orden zu erteilen, und zwar dem Geheimen Baurat Karl Schulz, Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin, für den Kaiserlich österreichischen Orden der Eisernen Krone II. Klasse und dem Regierungsbaumeister a. D. Bothas in Friedenau für den Kaiserlich russischen St. Annen-Orden III. Klasse.

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Promnitz, bisher beurlaubt, ist dem Eisenbahn-Zentralamt in Berlin zur Beschäftigung im Staatseisenbahndienste überwiesen.

Deutsches Reich

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, die Marine-Schiffbaumeister Dietrich und Meyer zu Marinebauräten für Schiffbau und die Baumeister des Schiffbaufaches Engberding und Wigger zu Marine-Schiffbaumeistern zu ernennen.

Der Postbaurat Buddeberg ist von Dortmund nach Berlin versetzt.

Der Regierungsbaumeister Stiebler in Berlin ist zum Postbauinspektor ernannt worden.

Militärbauverwaltung. Preussen. Dem Intendantur- und Baurat Geheimen Baurat Kalkhof von der Intendantur des XIV Armeekorps ist die nachgesuchte Versetzung in den Ruhestand bewilligt worden.

Versetzt sind: der Baurat Schlitte, Vorstand des Militärbauamts II in Spandau, unter Übertragung der Geschäfte eines Intendantur- und Baurats zur Intendantur des XIV. Armeekorps und der Regierungsbaumeister Hirschberger in Sigmaringen als Vorstand zum Militärbauamt II in Spandau.

Sachsen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Finanz- und Baurat bei der Staatseisenbahnverwaltung Cunrady in Ölsnitz (Vogtl.) die nachgesuchte Versetzung in den Ruhestand zu bewilligen und ihm die Krone zum Ritterkreuz I. Klasse des Albrechts-Ordens, dem Stadtbaurat Königlichen Baurat Möbius in Chemnitz das Ritterkreuz I. Klasse des Albrechts-Ordens, sowie dem Stadtbaumeister Karl Wilhelm Luthardt in Chemnitz das Ritterkreuz II. Klasse des Albrechts-Ordens zu verleihen.

Hessen

Zu Regierungsbaumeistern wurden ernannt: die Regierungsbauführer Ernst Ackermann aus Berga a. d. Elster, Berthold Anton aus Darmstadt, Joseph Berdellé

aus Mainz, Karl Dörr aus Bockenheim, Joseph Gerlach aus Heldenbergen, Karl Lerch und Ernst Lincke aus Darmstadt, August Metzger aus Langen und Adolf Stoll aus Gettenau.

Der Baurat Sebastian Weihrich in Darmstadt ist gestorben.

Bücherschau

Die neuesten Forderungen bei dem Bau und der Ausrüstung von Automobilen. Ein Leitfaden für Automobilisten von Dipl.-Ing. Frhrn. v. Löw. Wiesbaden, C. W. Kreidels Verlag. 1911.

Der Verfasser ist Dozent für Automobilbau an der Technischen Hochschule zu Darmstadt, also zur Abfassung dieses Buches wie berufen. Er geht von dem Gedanken aus, dass die Automobiltechnik drei neue Wege beschritten hat: man will das Automobil verbessern, verbilligen, aber auch der Mode folgen: das Buch soll nun den Käufer und Eigentümer von Automobilen beim Kauf, Umbau usw. beraten. Zu diesem Zweck werden in 17 Abschnitten die einzelnen Teile genau besprochen und durch klare Abbildungen erläutert, unter sachlich begründeter Kritik ungeeigneter Bauarten. Das Buch ist den Automobilisten und den Automobilkonstrukteuren zu eifrigem Studium zu empfehlen und eignet sich auch besonders gut zum Nachschlagen. Hervorheben möchten wir noch lobend, dass in dem Werk nicht so viele Fremdworte vorkommen wie sonst im Kraftwagenwesen. X.

Das **„Maschinentechnische Lexikon“**, herausgegeben von Ing. Felix Kagerer, von dem soeben die erste Lieferung im Verlage der Druckerei- und Verlags-Aktiengesellschaft vorm. R. v. Waldheim, Jos. Eberle & Co., Wien-Leipzig, zur Ausgabe gelangte, verspricht ein wertvolles Nachschlagebuch nicht nur für Ingenieure, sondern auch für Monteure, Werkmeister, Betriebsleiter, Maschinenschlosser usw. zu werden.

Es wird bei einem Gesamtumfange von 30 Lieferungen zu 70 Pf. = 80 Heller das ganze Gebiet der Maschinentechnik behandeln, also auch die maschinentechnischen Einrichtungen der Eisenbahnen, der Elektrotechnik, Eisenhüttenkunde, Giesserei, Spinnerei, Weberei, Müllerei, Papierfabrikation usf.

Die Bearbeitung der einzelnen Stichworte ist klar und einfach, wovon wir uns durch Stichproben überzeugt haben. Verbesserungsbedürftig wäre teilweise die Sprache; Ausdrücke wie „Material“, „Motor“ können doch oft durch bessere deutsche ersetzt werden; die Abkürzung für Pferdestärke heisst nicht HP, sondern PS. — Wir hoffen, dass wir bei weiterer Besprechung des Werkes, diese Tadel nicht mehr auszusprechen brauchen. B.

Diese Bücher sind durch den Verlag der „Verkehrstechnischen Woche“ zu Originalpreisen zu beziehen.

Diazetsicherungen

nach den Ausführungen der

Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H. Berlin

Unserer heutigen Nummer liegt ein Prospekt der Siemens-Schuckert-Werke über die von dieser Firma ausgeführten Diazetsicherungen bei. Dieses Sicherungssystem ist neuerdings von den Siemens-Schuckert-Werken für Stromstärken bis 200 Ampere ausgebildet, so dass ein vollständiger Ersatz für die bisher bei hohen Stromstärken verwendeten Streifensicherungen geschaffen ist. Der Prospekt sei der Beachtung unserer Leser empfohlen.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche
und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Dr.-Ing. **Blum**, Professor an der Königlichen Technischen Hochschule Hannover.

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

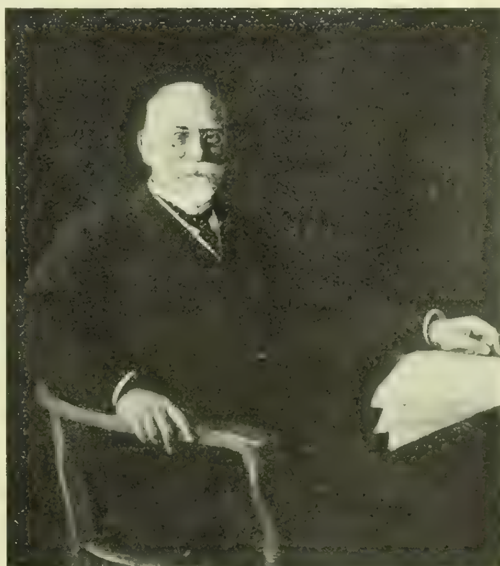
Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 52 **Berlin, den 23. September 1911** **V. Jahrgang**

Schwieger †

Schmerzerfüllt treten wir an die Bahre eines der hervorragendsten unserer Fachgenossen, des Mannes, dessen Name dauernd mit der Entwicklung des elektrischen Bahnbetriebes und des grosstädtischen Verkehrswesens verknüpft sein wird.



Carl Theodor Heinrich Schwieger wurde am 12. Mai 1846 zu Quedlinburg geboren, studierte von 1866 bis 1869 auf der damaligen Bau-Akademie, bestand 1870 die Prüfung zum Regierungs-Bauführer und wurde 1875 zum Regierungs-Baumeister ernannt. Gleich in seiner ersten Tätigkeit im Staatseisenbahndienst hatte er Gelegenheit, sich hervorragend zu betätigen; denn er wurde Abteilungsbaumeister, und dann Chef des Konstruktionsbureaus der Berliner Stadtbahn, die damals unter Dircksens genialer Führung geschaffen wurde. Diese Tätigkeit und der Einfluss Dircksens hat Schwiegers ganzem weiteren Leben die Richtung gewiesen. Nur noch wenige Jahre blieb er im Staatsdienst — aber wieder mit bedeutungsvollen Arbeiten beschäftigt, nämlich mit dem Entwurf zur Umgestaltung der Bahnanlagen in Köln —, dann trat er zur Privatindustrie und damit zum elektrischen Betrieb über. Es war die Zeit, in der die grossen Pläne zu elektrischen Stadtbahnen für Berlin, Wien, Budapest usw. endlich in die Tat umgesetzt werden sollten. Im Dienst der Weltfirma Siemens und Halske hat Schwieger dann in leitender Stellung das elektrische Eisenbahnwesen zu seiner heutigen Bedeutung emporgehoben,

unterstützt von trefflichen Mitarbeitern, getragen von dem Vertrauen der Grossbanken, der Staaten und Städte, im Wettkampf, aber auch in gemeinsamer Arbeit mit den andern grossen Elektrizitätsfirmen, besonders der A. E. G.

Die Verdienste Schwiegers liegen vor allem auf drei Gebieten:

Der Elektrisierung der Strassenbahnen, dem Bau elektrischer Stadtschnellbahnen und der Einführung des elektrischen Betriebes auf Vollbahnen in Verbindung mit der Erzielung von Hochgeschwindigkeiten.

Von seinen Arbeiten seien hier besonders genannt:

- Die elektrische Strassenbahn in Budapest, der ersten Strassenbahn mit leistungsfähiger, betriebssicherer unterirdischen Stromzuführung.
- Die Barmer Bergbahn, die erste elektrische Strassenbahn mit Zahnstrecken.
- Die Tiefbahn in Budapest, die Vorläuferin der Berliner Hoch-Tiefbahn.
- Die Hoch-Tiefbahn in Berlin.
- Der elektrische Probebetrieb auf der Wannseebahn.
- Die Schnellfahrversuche auf der Militärbahn.
- Die elektrische Stadtbahn in Hamburg.

Rastlos hat Schwieger bis zu seinem Todestag gearbeitet. In letzter Zeit bewegten ihn die grossen Probleme der Elektrisierung der Vollbahnen, des Baus von Städtebahnen und besonders noch die Schnellbahnfrage Wiens.

Was Schwieger so auszeichnete, was ihm in so hervorragendem Masse das Vertrauen der Auftraggeber, der Bankwelt, der höchsten Behörden erwarb, das war vor allem neben seiner Tüchtigkeit als Konstrukteur seine ausgezeichnete Befähigung auf wirtschaftlichem Gebiet. Schwieger hat gezeigt, dass die Begriffe tüchtiger Ingenieur und tüchtiger Kaufmann durchaus zusammen gehören; — mir persönlich gegenüber hat er sich manchmal bitter darüber ausgesprochen, dass die Techniker den wirtschaftlichen Fragen zu wenig Beachtung entgegenbringen und hat mich oft ermahnt, auf der Hochschule in dem Sinne der Ergänzung unserer Ausbildung auf volkswirtschaftlichem und rechtlichem Gebiet zu wirken.

Die Schöpfungen Schwiegers sind daher auch von wirtschaftlichem Erfolg gekrönt gewesen, — seine Berliner Hochbahn hat gezeigt, dass Schnellbahnen, die sonst so viele Fehlschläge erleiden, finanziert werden können. Andrerseits war Schwieger auch rücksichtslos offen bei Entwürfen, deren wirtschaftlichen Misserfolg er berechnet hatte.

Einem so bedeutenden Mann sind naturgemäss Ehren in reicher Fülle zugefallen. Erwähnt seien, abgesehen von Orden, mit denen Ingenieure bisher bekanntlich kaum genügend gewürdigt worden, die Verleihung der Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber und die Verleihung der silbernen und goldenen Medaille für Verdienste um das Bauwesen. Hervorzuheben ist auch das hohe Ansehen, das er im Ausland genoss; er war ein Mann, der dem deutschen Namen Ehre erworben hat.

Uns aber soll dieser klare scharfe Denker, der hervorragende Konstrukteur, Verkehrs- und Finanzpolitiker ein Vorbild sein, wie wir unsern Beruf aus weitesten Gesichtspunkten heraus aufzufassen haben.

Prof. Blum.

Die neuen elektrischen Abschmelzsicherungen

Vom Königl. Regierungsbaumeister Fleck in Cassel

(Schluss von Seite 1300)

Die Diazed-Schraubstöpsel besitzen für Stromstärken bis 25 Amp. das Normal-Edisongewinde und passen in jedes normale Edison-Sicherungselement, weil die Passschrauben mit normalem Gewindezapfen versehen sind.

Die stärkeren Patronen gelangen, ihrem stärkeren Durchmesser entsprechend, in grösseren Gewinden, und zwar (Abb. 10) bis einschliesslich 60 Amp. im grossen Edisongewinde (III), bis 100 Amp. im Gewinde IV und bis 190 Amp. im Gewinde V zur Verwendung.

Es ist also unbedingt vermieden, dass Sicherungen für höhere Stromstärken an Stelle solcher für geringere Stromstärken versehentlich verwendet werden können; dagegen ist Vorsorge getroffen, dass man ohne Auswechselung der Sicherungselemente Patronen niedrigerer Stromstärke beliebig verwenden kann.

Die Stöpselköpfe sind nämlich mit einer inneren Federung ausgerüstet, so dass die Patronen eines jeden Gewindes auch in dem nächstgrösseren Stöpselkopf verwendet werden können (Abb. 11). So passen z. B. die Patronen für Gewinde II, 2 bis 25 Amp., auch in den Stöpselkopf Gewinde III, die Patronen des Gewindes III, 35 bis 60 Amp., auch in den Kopf Gewinde IV usf., wodurch eine wesentliche Verminderung der Typenzahl erzielt wird. Dadurch sind bei dem Diazed-System nur 7 Typen erforderlich geworden, während man z. B. bei den einteiligen Edisonstöpseln (Abb. 12) mit 12 Typen zu rechnen hatte. Diese Vereinfachung erstreckt sich in gleicher Weise auch auf die Sicherungselemente, deren Zahl für die weite Grenze von 2 bis 200 Amp. auf 2 Bauarten beschränkt werden kann.

Ganz abgesehen von der hierdurch in bezug auf die Lagerhaltung erzielten Vereinfachung, ist dies auch in allen den Fällen von grossem Vorteil, in denen die in einem Element zu

sichernde Stromstärke eine wechselnde ist, oder die Belastung nicht von vornherein festliegt, wie es häufig bei den in Hauptleitungen

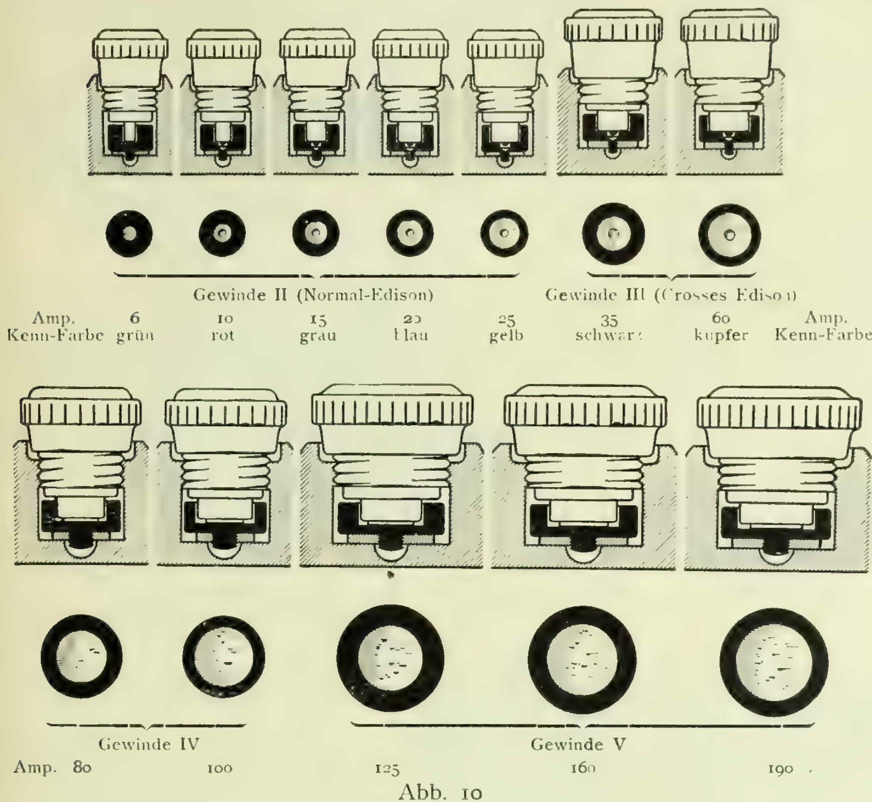


Abb. 10

eingeschalteten Sicherungen, insbesondere bei den Hausanschlussicherungen vorkommt. Man kann hier lediglich mit dem Element für max. 60 Amp. Gewinde III für Stromstärken von 2—60 Amp. und dem für max. 200 Amp. Gewinde V, für Stromstärken von 80—190 Amp.



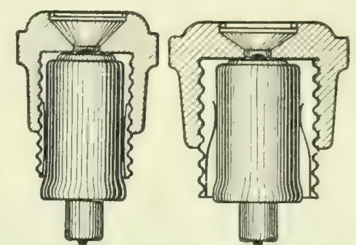
Abb. 12

auskommen. Diese gewähren dann in dem Wechsel der Stromstärken den weitesten Spielraum.

Die Spannungs-Unverwechselbarkeit wird dadurch erreicht (Abb. 13), dass die Patronen eine mit zunehmender Spannung grössere Gesamtlänge besitzen, wodurch sich wiederum die für höhere Spannungen notwendigen grösseren Polabstände von selbst ergeben.

Die Längen aller Patronen ein und derselben Spannungsgrenze sind (Abb. 7) gleich, und zwar entspricht die Länge der 500-Volt-Diazed-Patrone der des 6 Amp., also des längsten Edisonstöpsels. Hierdurch wird der eingangs erwähnte Nachteil der Edisonstöpsel, die bei wachsender Stromstärke immer kürzer werden und kleinere Polabstände besitzen, vermieden.

Das Diazed-System wird für Spannungen von 250 Volt


Abb. 11

20 Amp-Patrone (Gewinde II) in einem Stöpselkopf für Gewinde III

(Diazed I) für solche von 500 Volt (Diazed II III, IV, V) und für 750 Volt gebaut. Für höhere Spannungen von 1000 Volt und darüber ist der weitere Ausbau im Werden begriffen.

Sicherungen für 500 Volt sollen auch für die niedrigeren Spannungen ausschliesslich verwendet werden und zwar aus folgenden Gründen:

Die bisher verbreitete Gepflogenheit, Sicherungen in einer der Betriebsspannung zunächstliegenden Abstufung, also z. B. für

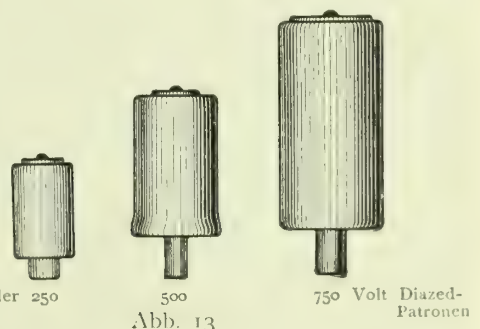

Längen der 250 500 750 Volt Diazed-Patronen

Abb. 13

Spannungen bis 220 Volt, Sicherungen für 250 Volt zu wählen, ist bei den heute in weitem Masstabe eingeführten Spannungen von 440 und 500 Volt zweckmässig nicht mehr aufrechtzuerhalten. Es hat einmal vielfach zu

Unzuträglichkeiten geführt, dass die Sicherungen für 250 Volt, da sie keine Spannungs-Unverwechselbarkeit besitzen, wegen ihres etwas geringeren Preises in Elementen für höhere Spannungen verwendet wurden, was die Sicherheit der Anlagen naturgemäss von vornherein aufhebt. Ausserdem hat sich gezeigt, dass die für max. 250 Volt gebauten Sicherungen vielfach so kleine Abmessungen besitzen, dass sie nicht mehr als dauerhaft bezeichnet werden können und, wie die Versuche auch ergeben haben, nicht den Verbandsvorschriften genügen. Die Zahl der obengenannten 12 älteren Sicherungstypen erhöht sich bei Verwendung von 250-Volt-Stöpseln in einer Dreileiteranlage von 2 × 220 Volt um noch weitere 5 Typen, was die zur Beseitigung von Störungen notwendige schnelle Auswechselung sehr erschwert.

Diese Gesichtspunkte haben die Vereinigung der Elektrizitätswerke in dem Bestreben, bei grösster Einfachheit des Systems eine möglichst hohe Sicherheit der Anlagen zu erreichen, dazu geführt, die Spannungen von 500 Volt als Mindestgrenze festzulegen und von der Verwendung von 250-Volt-Stöpseln vollständig abzusehen. Es sind also in der Hauptsache die betriebstechnischen Vorteile für die Festlegung der Mindestspannungsgrenze bestimmend gewesen. Auch der Verband Deutscher Elektrotechniker wird sich voraussichtlich demnächst auf den gleichen Standpunkt stellen und 500 Volt als die Mindestspannung für Sicherungen festlegen. In dem Bestreben, die Sicherungen unter den schärfsten in der Praxis möglichen Bedingungen zu prüfen, sah nämlich der V.D.E. bisher für die Untersuchung auf Kurzschlusssicherheit die Prüfung der Sicherungen an einer Batterie grosser Kapazität, also bei Gleichstrom vor. Die in der Praxis bei induktiven Belastungen gemachten Erfahrungen haben indessen gezeigt, dass diese selbst bei kleinen Stromquellen und verhältnismässig niedriger Betriebsspannung die Sicherungen wesentlich stärker beanspruchen, als ein nach der oben angedeuteten Norm der zurzeit gültigen Verbandsvorschriften herbeigeführter Kurzschluss.

Die Kennvorrichtung ist bei den Diazed-Patronen in dem oberen Stirnkontakt angeordnet und besteht aus einem unter Federdruck stehenden Kennplättchen, das mit einem zu den Schmelzdrähten parallel geschalteten Widerstandsdrähtchen fest vernietet ist. Diese Anzeigevorrichtung ist in der Weise wirksam, dass der Widerstandsdraht gleichzeitig mit den Silberdrähten abschmilzt, den Druck der kleinen Spiralfeder freigibt und das Kennplättchen nebst der Feder an die Glasscheibe des Stöpselkopfes wirft. Die Anzeigevorrichtung arbeitet infolge des gradlinig geführten Widerstandsdrähtchens sehr sicher und ist bereits auf grössere Entfernungen deutlich zu erkennen, wodurch die Auffindung des gestörten Stromkreises und die Beseitigung von Betriebsstörungen ungemein erleichtert wird (Abb. 14).

Voigt & Haeffner verwendet die gleiche Kennvorrichtung, während bei den Patronen der A.E.G. ein Silberdraht unter einer Glimmerscheibe anzeigt, dass die Patrone unverletzt ist; beim Durchbrennen verschwindet der Draht und es schwärzt sich die Glimmerscheibe.

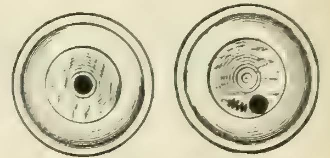


Abb. 14

Der Stöpselkopf enthält bei den S.S.W.- und V.&H.-Fabrikaten eine Glasscheibe; die A.E.G. hat nur eine unverdeckte Öffnung angeordnet.

Die Patronen und die zugehörigen Passschrauben sind entsprechend der Amperezahl farbig gekennzeichnet. Die Farbenreihe entspricht annähernd den Farben der Briefmarken (z. B. 6 Amp.: grün, 10 Amp.: rot usw.)

Die Einführung des Diazed-Systems auch in älteren, im Edison-System gesicherten Anlagen kann, da die Diazed-Stöpsel das schon seit Jahren eingeführte und von dem Verband festgelegte Edisongewinde besitzen, in einfacher Weise und mit geringen Kosten durchgeführt werden. Es brauchen hierzu lediglich die in den alten Sicherungen vorhandenen sechskantigen Edison-Kontaktschrauben gegen Diazed-Passschrauben ausgetauscht zu werden, während die Verteilungen selbst ganz unverändert bleiben können (Abb. 15 u. 16).

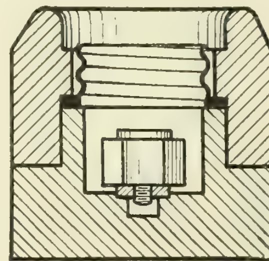


Abb. 15

Schnitt durch ein mit sechskantiger Kontaktschraube versehenes älteres Edison-Element

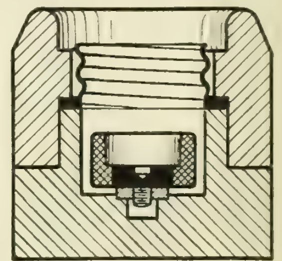


Abb. 16

Dasselbe Element als Diazed-Sicherung nach Austausch der Kontaktschraube gegen eine Diazed-Passschraube

Um für die grosse Zahl der älteren, im Edison-System gesicherten Anlagen, bei denen ein Austausch der Kontaktschrauben gegen Diazed-Passschrauben nicht durchführbar ist, eine gute kurzschlussichere Patrone mit Anzeigevorrichtung zu besitzen, ist neben dem Diazed-System mit reiner Durchmesser-Unverwechselbarkeit noch ein weiteres System zweiteiliger Schraubstöpsel mit Längenunverwechselbarkeit (Longized, Geadul) geschaffen worden, das indessen nur für obengenannte Fälle zu empfehlen ist.

Da infolge der konstanten Längen der Diazed-Patronen nun aber z. B. eine 25-Amp.-Patrone, falls diese versehentlich in einer alten Anlage zur Verwendung käme, ohne weiteres auf einer 6-Amp.-Edison-Kontaktschraube stromschliessend passen würde, und hierdurch die Unverwechselbarkeit aufgehoben werden würde, so war es notwendig, diese Möglichkeit zu berücksichtigen, und dies ist in der Weise geschehen, dass man die Fusskontakte der 500-Volt-Patronen von 10—60 Amp. mit einer isolierenden Perle oder einem Vorsprung versehen hat, der die Kontaktbildung auf Edison-Kontaktschrauben verhindert, während er bei einer Diazed-Passschraube in einer zentrischen Versenkung Platz findet.

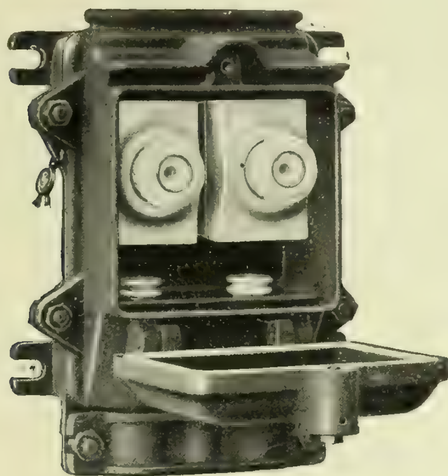


Abb. 17
200 Amp. Diazed-Sicherungen eingebaut in einer gekapselten Hausanschluss-Sicherung

Auf Grund der schlechten Erfahrungen mit ausgebesserten Schmelzsicherungen geht das Bestreben aller Elektrizitätswerke dahin, das Wiederherstellen von ausgebrannten Sicherungen möglichst ganz auszuschliessen, und es ist bei der Ausarbeitung der zweiteiligen Sicherungen deshalb auf diesen Punkt besonders Gewicht gelegt worden. Die Kontaktkappen der Patronen sind tief und fest eingelassen und jeder einzelne Schmelzdraht ist durch eine besondere sehr enge Bohrung geführt, so dass das Einziehen von Drähten sehr erschwert ist.

Die Patronen werden noch weiter dadurch vervollkommnet werden, dass die inneren Bohrungen eine besondere Form erhalten und fest abgeschlossen werden, so dass dann die Reparatur vollkommen unmöglich gemacht ist.

Bezüglich des Preises stellt sich zwar das Diazed-System gegenüber den mit Anzeigevorrichtung versehenen Edison-Stöpseln gleicher Spannung in erster Anschaffung etwas teurer (Edison-Stöpsel 0,35 + 0,10 M Kontaktschraube gegenüber Diazed-Schraubstöpsel: Kopf 0,20 + Patrone 0,30 + Passchraube 0,15 M), doch sind die laufenden Ersatzkosten nicht höher, da infolge der zweiteiligen Konstruktion nur die Patrone ersetzt zu werden braucht, während der Stöpselkopf und die Passchraube dauernd benutzbar bleiben.

Ein Vergleich, wie weit die Diazed-Sicherungen den oben angeführten grundsätzlich zu stellenden Anforderungen entsprechen, lässt keine Lücke erkennen, und es haben die mit dem gleichen Ergebnis abgeschlossenen Untersuchungen der Vereinigung der Elektrizitätswerke

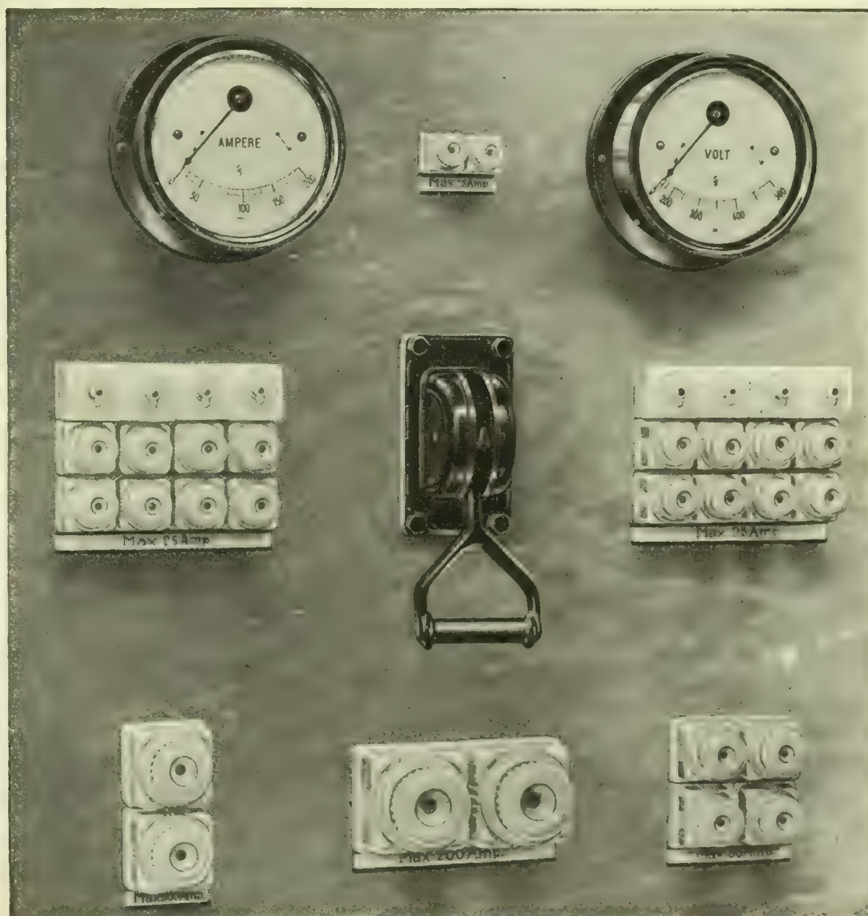


Abb. 18
Ansicht einer Maschinen-Schalttafel mit Diazed-Sicherungen von max. 15 bis max. 200 Amp., welche die Übersichtlichkeit der Anordnung erkennen lässt

zu dem im Jahre 1909 gefassten Beschluss geführt, das System in der Einheitsspannung von 500 Volt zur allgemeinen Einführung zu empfehlen, die inzwischen bei über 100 Elektrizitätswerken bereits vollzogen ist.

Aber ganz abgesehen von der an und für sich schon höchst wichtigen Lösung einer einwandfreien Sicherung bis 60 Amp., bis zu welcher Stromstärke die bequem und gefahrlos zu bedienenden Stöpselsicherungen bisher bekannt waren, ist das Diazed-System für die allgemeine einheitliche Entwicklung der Sicherungen insofern von weiterer Bedeutung, als durch seinen in neuester Zeit durchgeführten Ausbau bis 190 Amp. und für Spannungen bis 750 Volt, der mit den steigenden Betriebsspannungen und der zunehmenden Anwendung des Wechselstromes immer dringender geforderte Ersatz der Streifensicherungen unmittelbar gegeben ist.

Jedenfalls ist der Grundsatz für den Ausbau des Diazed-Systems: Zweiteiligkeit des Schraubstöpsels, starkwandige Zylinderpatrone mit unterstützten Stirnkontakten, reine Durchmesserabstufung für Stromstärken, Spannungs-Unverwechselbarkeit durch Längenabstufungen der Patronen, sicher wirkende Anzeigevorrichtung, der eine Anpassung an alle Verhältnisse gestattet und die Ausführung der z. B. für Bahnbetriebe neuerdings geforderten Patronensicherungen für 1000 und 1500 Volt ohne weiteres ermöglicht, — eine dauernd gültige Grundlage und deshalb ein Markstein in der neueren Entwicklung der elektrischen Abschmelzsicherungen.

Über den Behördencharakter der Ämter der Preussisch-Hessischen Eisenbahnverwaltung

Die Frage, ob die Eisenbahnämter Behörden sind oder nicht, ist in der Ztg. des V. d. E.-V. (Nr. 39 und 69/11) in ausführlicher Weise erörtert worden von Regierungsrat Dr. Cohnitz, Regierungsbaumeister Helm und Regierungs- und Baurat Hellmann. Die von den beiden letztgenannten für den Behördencharakter angezogenen Gründe und Entscheidungen sind unseres Erachtens so schlagend, dass Herr Cohnitz seine Auffassung, dass die Ämter keine Behörden seien, nicht wird aufrechterhalten können. Jedenfalls steht soviel fest, dass das Reichsgericht und das Oberverwaltungsgericht den Allerhöchsten Erlass vom 15./12. 1894 betreffend Umgestaltung der Eisenbahnbehörden in ihren Entscheidungen so auslegen, dass den Ämtern der Behördencharakter zukommt, und diese Auslegung der beiden höchsten Instanzen wird man wohl oder übel als massgebend anerkennen müssen. In den erwähnten Aufsätzen sind mehrere Entscheidungen angezogen, die diese Auffassung unzweideutig kennzeichnen. Am klarsten kommt es in den beiden folgenden zum Ausdruck:

1. R.-G. 22. April 1904 bei Eger, Bd. 21 S. 258: „Eine Behörde ist ein ständiges, von dem Wechsel der Person unabhängiges Organ der Staatsgewalt, das dazu berufen ist, unter öffentlicher Autorität für die Herbeiführung der Zwecke des Staates tätig zu sein . . . Er (der Bahnmeister) ist ein Organ der Betriebsinspektion. Diese ist die Behörde, welche nach eigenem Ermessen tätig ist und welche durch den ausdrücklich oder stillschweigend erkennbar gemachten Staatswillen als dauerndes Subjekt staatlicher Hoheitsrechte und Pflichten anerkannt und organisiert ist.“

2. O.-V.-G. II. Senats 26. 1. 1898 („Archiv f. E.“ 1898 S. 822): „Die der Organisation der Staatseisenbahnverwaltung eingereihten Werkstätteninspektionen sind nicht minder Staats- bezw. öffentliche Behörden als die mit der allgemeinen Verwaltung betrauten Eisenbahndirektionen; dass ihnen die Ausführung und Überwachung eines bestimmten Zweiges des örtlichen Dienstes nach den Anordnungen der Eisenbahndirektionen übertragen ist, kann keinen Grund abgeben, ihnen die Eigenschaft als öffentliche Behörde abzusprechen.“

In der der letzten Entscheidung zugrunde liegenden Klagesache hat der Eisenbahnfiskus selbst die folgende Anschauung vertreten: „Von dem Nutzungswerte der im Werkstattsgebäude enthaltenen Bureauräume der Werkstätteninspektion dürfe nicht, wie geschehen, eine Grundsteuer berechnet werden, da diese Inspektion eine öffentliche Behörde sei.“ Das O.-V.-G. ist ihm in seiner Entscheidung beigetreten. Auf Grund dieser Auffassung geniesst der Eisenbahnfiskus Freiheit von der Besteuerung der Bureauräume der Ämter seitens der Gemeinden. Was in dem einen Falle recht ist, darf man im anderen als billig beanspruchen. An der somit feststehenden Tatsache, dass die Ämter und Bauabteilungen nach der Rechtsprechung der obersten Gerichtshöfe und der Auffassung des Eisenbahnfiskus in steuerlicher Hinsicht öffentliche Behörden sind, kann auch die Tatsache nichts ändern, dass einmal in einem Ministerialerlass die Ämter als Dienststellen bezeichnet worden sind, was seinerzeit nicht geringes Aufsehen erregt hat, vielleicht aber nur ein Versehen war. Diese Bezeichnung lässt sich nur so erklären, dass man die deutsche Bezeichnung „Dienststelle“ dem nicht gerade geschmackvollen Fremdwort „Organ“, das sonst in der Regel gebraucht wird, vorgezogen hat.

Man schreibt uns aus Kiel:

Der Kampf um die Magistratsmitgliedschaft der Stadtbauräte in Schleswig-Holstein

Einen schlagenden Beweis dafür, wie schwer es hält, fest eingewurzelte Vorurteile zu überwinden, besonders wenn an ihrer Aufrechterhaltung massgebende Berufskreise ein lebhaftes Interesse haben, liefert der Kampf um die Magistratsmitgliedschaft der Stadtbauräte in Schleswig-Holstein. Die Städteordnung für die 6 östlichen Provinzen hat bereits im Jahre 1853 den Stadtbauräten Sitz und Stimme im Magistrat zugebilligt. Nach der Städteordnung für Schleswig-Holstein vom Jahre 1869 besteht der Magistrat aus dem Bürgermeister, einem Beigeordneten und dessen Vertreter und aus mehreren Stadträten, über deren Zahl, Titel und etwaige besondere Funktionen (Syndikus, Kämmerer usw.) für jede Stadt in dem Ortsstatut das Nähere bestimmt wird. Daraus, dass die Bauräte entsprechend dem Bedürfnis vor 40 Jahren hier nicht namentlich aufgeführt sind, ihre Magistratsmitgliedschaft vielmehr durch den Zusatz „usw." offengelassen ist, hat man folgern zu müssen geglaubt, dass ihre Zugehörigkeit zum Magistrat nicht zulässig sei. Die Stadt Flensburg hat sich freilich im Jahre 1909 über diesen tiefgründigen Einwand hinwegsetzen müssen, da sich bei einer Ausschreibung der Stadtbauratstelle geeignete Bewerber, die auf die Magistratsmitgliedschaft zu verzichten gesonnen waren, nicht meldeten. In Kiel und Altona konnte sich allerdings bisher der für die alten Provinzen Preussens seit einem halben Jahrhundert als selbstverständlich geltende Grundsatz, dass die Stadtbauräte auch dem Magistrat angehören, bisher noch nicht durchsetzen. Doch hat sich Kiel unter dem Eindruck der Flensburger Vorgänge dazu verstanden, den Stadtbauräten in einer neuen Geschäftsordnung eine selbständigere Stellung zu geben. Den Technikern ist es längst klar geworden, dass Erfolge nur zu erzielen sind, wenn hinter ihren Forderungen eine festgeschlossene Berufsorganisation steht. Betrübend ist es freilich, dass es erst eines Druckes durch die Standesorganisationen der Techniker bedurfte, dass man nicht freiwillig zugesteht, was die neuzeitliche Entwicklung unseres Wirtschaftslebens mit Macht fordert. Eine in diesen Tagen erschienene Broschüre: Der Kampf um die Magistratsmitgliedschaft der Stadtbauräte in Schleswig-Holstein 1900 bis 1910, schildert den interessanten Verlauf der einzelnen Phasen dieses Kampfes. Aus ihr kann auch der Kulturhistoriker schöpfen, von dem die Nachwelt mit Kopfschütteln erfahren wird, dass im Zeitalter der Technik sich der Techniker auf seinem ureigensten Arbeitsgebiet, auf dem er allein durch seine Vorbildung und seine Sachkenntnis anzuordnen und zu entscheiden überhaupt in der Lage ist, dem rein formalistisch vorgebildeten Juristen unterordnen musste, die Verantwortung aber allein zu tragen hatte. Wie weit die Verkennung der Grenzen ihrer beruflichen Zuständigkeit bei manchen Juristen geht, erhellt aus jener bekannten Rede des Oberbürgermeisters von Königsberg, der für das bauende Publikum die schwersten Gefahren prophezeit, wenn an der Spitze der Bauverwaltung ein Techniker und nicht ein Jurist steht.

Das englische Eisenbahnwesen

Von Johann Frahm †

Regierungs- und Baurat, Mitglied der Königl. Eisenbahn-Direktion Berlin

(Verlag Julius Springer)

Über das englische Eisenbahnwesen in- und ausserhalb dieses Stammlandes der Bahnen ist vielfach berichtet worden, selten aber in solcher Ausführlichkeit über alle Einzelheiten des interessanten Stoffes, wie im vorliegenden Werke. Zwar kann nicht behauptet werden, dass England die führende Stellung im Eisenbahnwesen allgemein beibehalten hat, es teilt diese Rolle mit Deutschland, Frankreich, Amerika usw., wie es auch verhältnismässig nicht stärker im Zeichen des Verkehrs steht als diese Länder. Der leider zu früh verstorbene Frahm weist aber auf Grund eingehender Beobachtungen und Studien nach, dass dort die Technik des Eisenbahnwesens fast allgemein auf der Höhe ist, d. h. dass nicht nur die allgemein anerkannten Regeln der Baukunst und des Verkehrs in Geltung sind, sondern dass auch die wirtschaftlichen Massnahmen den wechselnden Verhältnissen des Landes und der einzelnen Linien angepasst sind. Wo Abweichungen hiervon vorkommen, wird dies auf die besonderen Charaktereigenschaften der Engländer zurückgeführt, denen Rechnung getragen werden muss. Wegen des Privatbahnsystems und der vielen Einzelverwaltungen hat sich daher eine Mannigfaltigkeit der Einrichtungen entwickelt, die es schwierig macht, aus dem reichen Stoff einen kurzen Überblick über den Inhalt und die Abweichungen der englischen Einrichtungen von den deutschen zu geben. Da muss vielmehr auf das Studium des Werkes verwiesen werden, dem zur Vergleichung das soeben erscheinende wertvolle Werk: „Das deutsche Eisenbahnwesen der Gegenwart" gegenübergestellt werden mag, gegen das es um einige Jahre rasch entwickelter Technik zurück ist wgen der durch den Tod des Verfassers Frahm verzögerten Herausgabe. Im folgenden soll versucht werden, einige der markantesten Beobachtungen des Werkes aufzuführen, selbst auf die Gefahr hin, dass englandkundige Fachleute Bekanntes wiederfinden.

Im Jahre 1905 hatte Grossbritannien und Irland ein Bahnnetz von 36430 km, etwa 2000 km mehr als die preussisch-hessische Staatsbahn (jetzt 38000 km). In diesen Besitz teilen sich 225 Gesellschaften, von denen 100 verpachtet sind; rechnet man die sehr kleinen Verwaltungen ab (z. B. eine solche mit 4 km in Yorkshire

mit 1 Lokomotive und 2 Personenwagen), so verbleiben nur 15 Gesellschaften mit über 160 km in England (93 % km) und 5 Gesellschaften in Schottland, die den Verkehr beherrschen, sie haben ihre Bedeutung nicht in der Länge der Linien (Londoner Stadt- und Vorortbahnen), sondern in der Art des Verkehrs, den technischen Schwierigkeiten, und hiernach unterscheiden sich auch Verwaltungsmassnahmen, die sich oft nur überwiegend mit Personenverkehr oder im anderen Falle besonders mit Rohgüterbeförderung zu befassen haben.

Das Finanzwesen der Bahnen ist durch die Form der Aktiengesellschaft gekennzeichnet, fast ohne jede Staatshilfe, da zumeist Netze örtlicher Bedeutung entstanden, die nicht grosszügig allgemeinen Verkehrsbedürfnissen entsprachen und daher häufig ineinandergriffen. Die Anlagekosten sind riesige, etwa 696 000 M/km, bei 415 000 M für 1 Gleiskilometer. Dies erklärt sich aus den vielen Nebenanlagen der engl. Bahnen: Häfen, Rollfuhrwesen, Hotels usw. Besonders hoch sind die Parlamentsabgaben und die Grunderwerbskosten, so dass die tatsächlichen Baukosten nur 350 000 M/km betragen. Eine gewisse Stetigkeit der Finanzgebarung ist aber typisch, trotzdem sind selbst bei grossen Gesellschaften Kursrückgänge von 166 auf 100 % zu verzeichnen gewesen. Die Verzinsung beträgt $3\frac{1}{2}$—4 %, die Anlage wird aber als eine sehr sichere und daher vorteilhafte betrachtet. Der Betriebskoeffizient stieg seit 1860 von 47 auf 63 %, in Preussen jetzt gegen 70 %.

Verwaltungsorgane und Direktorium wurden von den Aktionären gewählt, früher keine Fachleute, jetzt ist dies schon öfter der Fall, da die beliebten Angehörigen der Aristokratie oder der Industrie nicht mehr genügen. Das Direktorium beraten Ausschüsse, fast wie in Deutschland (Finanz-, Oberbau-, Fahrzeug-, Tarif- usw. Ausschuss). Auch Revisoren fehlen nicht für die Finanzgebarung des Direktoriums. Die Betriebsverwaltung setzt sich aus der Betriebsabteilung mit dem General Manager und dem Sekretär an der Spitze zusammen, ersterer ist der höchstbesoldete, „weil wichtigste Beamte". Unter ihm arbeitet der Liniensuperintendent (Zugdienst) und der Obergüterverwalter (Güterdienst).

An diese sind angegliedert die Oberingenieure für die Bahnunterhaltung und für das Maschinenwesen, auch für den Neubau mit dem erforderlichen techn. Stab. Bei der Selbständigkeit der einzelnen Verwaltungen stösst jede Einheitlichkeit in diesen allgemein gekennzeichneten Formen auf grossen Widerstand. Trotzdem wurde wegen der Notwendigkeit des durchgehenden Verkehrs der grosse Abrechnungshof für 800 000 Güterwagen gebildet (Preussen rd. 400 000 Wagen), die hierzu gehörigen Gesellschaften bilden einen Wagen- und Verkehrsverband, ähnlich wie der Verein Deutscher Eisenbahnverwaltungen allgemein, oder der Deutsche Staatsbahn-Wagenverband im besondern. In dieser Tätigkeit befinden sich über 3000 Beamte der verschiedenen Verwaltungen, darunter 500 Wagenaufschreiber. Auch der Gepäck- und Paketverkehr wird hier abgerechnet und die Beträge durch Giro oder Check ausgeglichen.

Überall im engl. Eisenbahnwesen müssen sich die Beamten vom Arbeiter an emporarbeiten, erst neuerdings wird für die höheren Beamten Hochschulbildung gewünscht und anerkannt, und diese haben sogar schon als General Manager Stellungen erhalten, besonders aber die Oberingenieure und Lokomotiv-Superintendenten. Sehr gute und praktische Eisenbahnschulen sind für die Unterbeamten eingerichtet, weil ja besonders grosse Sorgfalt auf die Ausbildung eines guten Personals gelegt wird, dessen Wert nach ihren praktischen Fähigkeiten und ihren Eigenschaften als tüchtiger Mensch beurteilt wird. Eine halbe Million Beamten und Arbeiter, wie in Preussen, sind angestellt. Die Arbeitszeit ist etwas kürzer als hier, es wird aber flotter gearbeitet. Pensionskassen sind meist aus privater Unternehmung, Wohltätigkeit (!) usw. hervorgegangen. Vielfach erhalten die Arbeiter auch Dienstwohnungen

Technik des Eisenbahnwesens

Für die Anlage der Bahnen nach Richtung der Sicherheit bestehen für Neigung, Linienführung usw. gewisse Vorschriften, nicht aber wie auf dem Festlande für den Übergang der Fahrzeuge.

Der Brückenbau hat sich erst in neuer Zeit wissenschaftlich entwickelt, während die Ausführung der Brücken in den Werkstätten stets auf der Höhe stand. Ebenso der Tunnelbau, dessen Herstellung und unbedingte kräftige Ausmauerung nachahmenswert sind.

Im Oberbau herrscht noch immer die Doppelkopf-Schiene mit Stuhl und Keilbefestigung für 20 t Achsdruck; ihr wird vor allem die Verwendbarkeit härteren Materials nachgerühmt, also grösserer Lebensdauer bei leichterer Bahnunterhaltung, neben sonstigen kleineren Vorzügen. Auch hier ist die wissenschaftliche Behandlung der einschl. Fragen selten, so z. B. die der Übergangsbögen. Die errechnete Form sei doch nicht lange genau zu erhalten und es müsste das Auge des Vorarbeiters massgebend bleiben, daher ihm von vornherein die Herstellung nach der Erfahrung gern überlassen werden könne.

Schwellen werden aus weichem Holz hergestellt und mit Teeröl getränkt; sie sind i. a. schwächer (127 mm) als in Deutschland, nur die Stosschwelle ist stärker und breiter. Die Schwellenteilung ist gering, 610 mm am Stosse, dann 710 bis 813 mm.

Die Schranken sind gewöhnlich geschlossen, da ja die englischen Bahnen eingefriedigt sein müssen, und sie werden bei der Durchfahrt der Züge seitlich geöffnet; ihre Bauart weicht daher von der unsrigen etwas ab.

Auf Bahnhöfen müssen Schutzweichen in Abhängigkeit von Signalen die Züge von den Personengleisen abweisen. Schienenfreie Kreuzung der Gleise durch Reisende ist durch Tunnels und Brücken überall gewährleistet.

Weichen sind in der Neigung 1 : 9 üblich, gehen aber bis 1 : 5,5 (nicht f. Lok.) herab, so dass die Güter- und Verschiebegleise recht zusammengedrängt werden und nicht viel mehr Länge erfordern, als die früher herrschende Drehscheibe. Bei den zur Abfertigung doppelt angelegten Zwischenbahnhöfen laufen die Gleise schlank durch. Die Anfahrt erfolgt an erhöhten und überdachten Fusswegen.

Güterschuppen können klein und einfach gehalten werden, weil die Auslieferung des Gutes prompt und unmittelbar an den Empfänger erfolgt.

Personenbahnhöfe sind in grossen Abmessungen vorhanden, oft als Kopfstation, um tief in das Stadtinnere einzudringen. Die Warte- und Speiseräume sind klein, da der Engländer reisegewandt ist und Speisen dort eilig einnimmt. Hierzu kommt die einfache Gepäckabfertigung ohne jede Formalität und die gleichartige Entnahme des Gepäcks. Die meisten Endbahnhöfe sind mit einem Hotel, jetzt zumeist durch einen überdeckten Gang, verbunden. Nur diese, niemals die Bahnhöfe, werden architektonisch behandelt, da letztere als reine Nutzbauten gelten.

Die Bahnsteige werden wegen geringen Lärms und leichter Unterhaltung aus Holz hergestellt; recht praktisch und sicher zu begehen sind die Treppen mit Stufen aus Holzwürfeln zwischen Eisenfassung. Die Hallendächer werden jetzt oft durch leichte Bahnsteigüberdeckung ersetzt. Wascheinrichtungen und Aborte sind reichlich vorhanden, ebenso Badegelegenheit in den Untergeschossen der Bahnhöfe. In den beschriebenen Ausführungen werden Bahnhöfe angeführt, bei denen Ab- und Zufahrt der Droschken von derselben Seite erfolgt, teils nach entgegengesetzter Richtung. Trennung der Fern- und Vorortgleise ist überall durchgeführt.

Alle Neubauten und Änderungen zeigen das wohlgelungene Bestreben der Anpassung an die Verkehrsbedürfnisse.

Die Neben- (Betriebs-) Anlagen sind übersichtlich gebaut, z. B. die Lokomotivschuppen, oft in einem grossen Rechteck mit beiderseitigem Weichenzugang, wo bis

6 Lokomotiven nach der Diensteinteilung hintereinander stehen. Der Rauch wird in Längströgen gesammelt und durch je 1 Schornstein abgeführt, was dessen Stellung zu den beliebig langen Lokomotiven unabhängig macht. Ein Schuppen, bei dem Rechteck und kreisförmige Aufstellung geschickt vereint sind, fasst 154 Lokomotiven (und 811 Köpfe) in Acton, London W, und enthält auch die Betriebswerkstatt, die wegen ihrer zweckmässigen Ausrüstung und Lage die Hauptwerkstatt sehr entlastet. Die Kohlenbühnen bieten nichts besonderes, sie haben reichlich Waschgelegenheit für die Arbeiter. Oft sind über den Bühnen die Wasserbehälter. Die Leerfahrten der Lokomotiven nach der Station werden vermieden, indem die Zugmaschine die Leerwagenzüge abstellt. Sehr grosse Rohrdurchmesser der Leitungen und am Krane ergeben sehr grosse Leistungen beim Wassernehmen.

Güterbahnhöfe. Da Stückgüter für Versand und für längere Zeit gelagert werden, sind massive Gebäude mit maschinellen Aufzügen üblich; die Güterschuppen sind mit Innengleisen versehen, wegen des Verladens auf offenen Wagen, die mit Wagendecken verschlossen, aber jetzt mehr durch die zuverlässigeren bedeckten Wagen ersetzt werden. Die Güterzüge fahren zumeist des Nachts, kommen also zeitig an, werden sofort entladen, bleiben an der Rampe stehen, um von der anderen Seite beladen zu werden, was das eigene Rollfuhrsystem der Bahn ermöglicht. Die beschriebenen, sehr leistungsfähigen Güterbahnhöfe, weichen dadurch von den hiesigen ab, dass sie durch 2 bis 3 Stockwerke in der Höhe gut ausgenutzt sind, mit Gleisen und Drehscheiben versehen, Stallungen enthaltend usw. Ausser der Ausnützung des kostspieligen Grund und Bodens werden die räumlichen Entfernungen in erwünschter Weise zusammengedrängt, was wohl auch hier später erforderlich werden wird.

Durch Pfeilerbahnen, auf denen Trichterwagen laufen, werden Kohlen auf Strassenfuhrwerke oder in Säcke entladen und somit der Wagenumlauf beschleunigt. Bei den genannten Bahnhofseinrichtungen stehen überall elektrische und hydraulische Hilfsmittel zur Verfügung. Die Tragfähigkeit der Wagen ist infolge der vielen Kurswagen schlecht ausgenutzt — der Stückgutverkehr ist fast ein Eilgutdienst —, weshalb jetzt Umladebahnhöfe für diese Wagen angelegt werden. Die Verschiebebahnhöfe werden auf das geringste Mass gebracht, da die Zechen die Wagen zumeist nach Richtungen beladen, auch erhalten die Bahnhöfe geneigte Ablaufgleise, nicht Eselsrücken, was wegen der Ausrüstung aller Wagen mit Hebelbremse angängig ist. Im übrigen sind die bereits erwähnten stumpfen Weichen und kleinen Bogenhalbmesser der Zusammendrängung der Gleisanlagen günstig. Die Weichen werden mittels Elektrizität oder Pressluft gesteuert.

Die Hafenbahnhöfe besitzen für Ausfuhr von Kohlen überaus leistungsfähige Einrichtungen, auf deren Einzelheiten einzugehen zu weit führen möchte, nur mag betont werden, dass die tunlichste Schonung der Kohlen angestrebt wird und daher die Verladeapparate sich dem wechselnden Wasserstande voll anpassen. Die hier bisher fast herrschende Kraft — das Presswasser —, das für England vielerlei bestechende Eigenschaften hat, wird neuerdings durch die elektrischen Einrichtungen verdrängt, fast lediglich wegen der Einheit der Kraft auch für Beleuchtung usw.

Signal- und Sicherheitsanlagen sind von der Aufsichtsbehörde besonders nach der Richtung des Blocksystems für das Fahren in Raumdistanz vorgeschrieben. Die Signalsprache ist vielseitiger als auf dem Festlande, da sie gewissermassen Anweisungen erteilt, nicht nur Erlaubnis und Verbote. Das hier übliche Signal für die Fahrt durch schräg nach oben stehenden Arm, der bei verbotener Fahrt oder Bruch der Leitung in die wagerechte Haltstellung fällt, ist wegen zufälliger Schneebelastung usw. sicherer als die nach unten gerichteten Arme, und es sind Bestrebungen im Gange, die Übelstände zu beseitigen.

Nicht unbedenklich ist auch das gleichfarbige Licht für Vor- und Hauptsignale, was auch schon zu Verwechslungen Anlass gab. Für Nebel sind besondere Signale erforderlich, diese und alle anderen Signale sind so gestellt, dass sie sich dem Führer aufdrängen und auch vom Wärter gesehen werden.

Bei uns fast unbekannt ist das vorgeschobene Ausfahrtsignal, das obzwar niemals weiter als 320 m vor dem Weichensteller liegend, die Leistung der Bahnhöfe und die Verkehrsgeschwindigkeit überholter Züge nicht unwesentlich erhöht. Signale für Abzweigungen dürfen nicht wie hier an einem gemeinsamen Maste sitzen. Stellwerks- und Verschlussvorrichtungen sind getrennt ausgeführt und zu bedienen, Spitzenverschlüsse sind, da das Aufschneiden der Weichen selten vorkommen soll, kraftschlüssig fest. Sehr ausgedehnt ist der Gebrauch von Fühlschienen, die das Umlegen der Weichen unter dem Zuge wirksam verhindern, das häufig zu schweren Unfällen Anlass gibt; auch für seitliche Deckung der Züge (Gleisabzweigungen) werden die Fühlschienen angewendet. Die Weichengestänge werden aus Röhren und U-Eisen hergestellt, letzteres besonders deshalb, weil sie in den eigenen Werkstätten gewalzt werden

Kraftstellwerke verbreiten sich sehr, teils Pressluft mit elektrischer Steuerung, teils rein elektrische.

Die Blockeinrichtungen sind wenig einheitlich, fast niemals in Abhängigkeit von dem Streckensignal, was in der Vorliebe des Engländers für selbsttätiges Handeln begründet ist. Der Blockwärter soll stets überlegen und daher wissen, welche Signale er geben darf und muss.

Lokomotiven entwickeln sich nur nach der Forderung vergrösserter Leistung (Belastung und Fahrgeschwindigkeit), nicht nach Richtung der Kohlenersparnis, da der Verbrauch an Heizstoff an sich nicht hoch und die Kohle billig ist; daher ist wohl das Verlassen der Verbundwirkung erklärlich, weil Verzinsung und Tilgung kostspieliger Einrichtungen mehr erfordern, als der Kohlenersparnis entspricht.

Die Heissdampflokomotive, die neben Kohlenersparnis vergrösserte Leistung ergibt, führt sich daher nach langem Widerstreben jetzt ein, wie übrigens aus gleichem Grunde der vielverbreitete Abdampf-Injektor eine frühe Verbreitung fand, weil er fast kostenlos einen Teil des Dampfes widergewinnt und die Kesselleistung erhöht. Die Great Western-Bahn versucht die selbsttätige Rostbeschickung sowie die kegelförmige Feuerkiste nach Fortfall des Domes. Ungekuppelte Lokomotiven laufen noch viele, werden aber nicht mehr beschafft. Die übrigen Bauarten sind ähnlich wie in Deutschland, auch die Aussenzylinder mehren sich und beweisen, dass man hier auf dem richtigen Wege ist, nur die Vierzylinderlokomotive wird selten gebaut. Die Lebensdauer der Lokomotiven ist grösser als hier, da sie mit neuen, stärkeren Kesseln versehen werden, mehr Achsen erhalten und auch Änderung der Zahl und Abmessung der Zylinder oft als wirtschaftlich erkannt wurde. Bemerkenswert ist der Bau von 2-C-o-Lokomotiven bei einigen Gesellschaften, die leicht in 2-B-1 umgewandelt werden können, da sie im übrigen völlig gleich sind. Sehr entwickelt ist der Bau der Tenderlokomotiven, die symmetrische Achsenanordnung haben (z. B. 1-C-1) und vor- sowie rückwärts gleich gut laufen. Für Güterzüge ist die einfache C-Lokomotive mit langem Radstande noch stark im Gebrauche und wird nur für besondere Strecken von der D-Lokomotive verdrängt. Letztere wurden einzeln zu 1-D-Lokomotiven umgebaut, wie überhaupt vielfach Umbauten vorgenommen werden, insbesondere Fortfall der Verbundwirkung usw. Die bekannten Schöpfvorrichtungen für das Durchfahren langer Strecken werden von Hand aber auch durch Pressluft bedient. Funkenfänger waren früher nicht vorgeschrieben, jetzt aber wird die Zündung verfolgt Der Drummondsche Funkenfänger hat sich daher eingeführt, weil er neben seinem Zwecke eine Kohlenersparnis bewirken soll durch gleichmässige Verteilung

der Rauchgase über den Rohrquerschnitt mittels drehbarer Lenkflügel.

Triebwagen sind vielfach eingeführt wegen des Mitbewerbs der Strassenbahnen, früher hatten sie sich nicht als wirtschaftlich erwiesen. Auch um die noch nicht spruchreife Frage der Elektrisierung der Bahnen etwas hinauszuschieben, wiederholte man den Schritt. Übrigens ist die Elektrisierung auch in England in letzter Zeit einige Schritte weitergekommen. (London, Brighton, Stadtbahn usw.)

Die Werkstätten unterscheiden sich von der festländischen durch Herstellung neuer Fahrzeuge, Brücken, Walzprodukte aus Altmaterial. Die Lokomotiven werden lange erhalten, daher wenig Neubau, trotzdem sind viele Typen vorhanden, da der jeweilige Oberingenieur seine Gedanken in die Tat umsetzt. Die meisten Werkstätten haben sich aus kleinen Anfängen entwickelt, nur wenige sind grosszügig angelegt, z. B. Crewe mit 7500 Arbeitern mit Walzwerk, Wolverton Personenwagen, Earlstown Güterwagen, Rollox 3000 Arbeiter, Swindon, Derby. Die Einrichtungen sind den deutschen Werkstätten entsprehend, nur wird der Altmaterialverarbeitung grösserer Wert beigelegt, weshalb Prüfanlagen (physikalische und chemische) vorhanden sind.

Die Bahnunterhaltung bewirken ausser kleinen Rotten (3 Mann mit Führer für etwa 3,2 km zweigleisige Strecke noch fliegende Rotten von 20 bis 50 Mann mit Vorarbeiter und 1 Arbeitszug unter einem Inspektor für ausserordentliche Arbeiten. Der Oberbauinspektor entspricht etwa dem preussischen Betriebsamts-Vorstand auch hinsichtlich der Wirtschaftsführung. Unterhaltung und Umbau müssen in den kurzen Zugpausen sorgfältig, daher im Tagelohn ausgeführt werden. Für die Qualität der Strecke ist überdies ein Prämiensystem nach Punkten eingeführt, das sich gut bewähren soll, da z. B. bei den vielen Tunnels und Strecken über Bergwerken schwierige Verhältnisse obwalten. Eiserne Brücken erhalten oft Zementfüllung in den Ecken oder Anstrich, da Zement als gutes Rostschutzmittel gilt.

Im Betrieb gilt eine Zugstärke von 20 Personenwagen oder 60 Achsen als Höchstzahl, hierbei wird die I./II. Klasse in die Zugmitte gestellt, um für die Reisenden mit hohem Einkommen bei Unfällen keine hohe Entschädigung zu zahlen und um ihnen für die hohen Fahrpreise eine gewisse Sicherheit zu gewähren. Die Zahl der Bremswagen ist gesetzlich vorgeschrieben, sie werden besonders schwer gebaut. Bei durchgehender Bremse sollen mit zulässigen Ausnahmen alle Wagen gebremst sein. Schutzwagen sind nicht allgemein, aber zumeist vorhanden, oft auch nur 1 bis 2 leere Abteile des ersten Wagens.

Bei Güterzügen ist zumeist nur ein etwa 20 t schwerer Bremswagen am Schluss besetzt, daher beim vor dem Herabfahren auf langen Gefällen der Zug zum Halten gebracht wird; hierauf werden eine Anzahl Hebelbremsen vom Packmeister festgelegt und der Zug fährt die Neigung hinab, ein für hiesige Begriffe etwas eigentümliches Verfahren — aber bewährt und wirtschaftlich, ebenso die Anwendung der einfachen Kettenkuppelung für Güterwagen (ohne Schraubenspindel), die stets mit dem Rangierknüppel ein- und ausgehakt wird.

Der regelmässige Zugverkehr liegt in den Händen der Weichensteller, der Lokomotiv- und Zugführer, mit denen der Bahnhofsvorsteher nur bei aussergewöhnlichen Vorkommnissen berät. Über die höchsten Fahrgeschwindigkeiten bestehen zwar keine bindenden Vorschriften, jedoch werden 80 km für Güterzüge und 120 km/Std für Personenzüge nicht überschritten. Bildliche Fahrpläne werden wegen der engen Bahnnetze sonderbarerweise nicht aufgestellt.

Fahrplanänderungen und Zugvermehrungen werden in Konferenzen beraten und durchlaufen alle Instanzen. Die Vorschriften für den Dienst der Zugmannschaften entsprechen den festländischen, ebenso diejenigen über die Zugfolge, bis auf die bereits erwähnte Unabhängigkeit des Blockwerks von den Streckensignalen, was durch das gute und selbständige Personal möglich wird. Dass für eingleisige Strecken das bekannte, gut durchgebildete Stabsystem noch besteht, mag besonders erwähnt werden.

Die Einnahmen der englischen Bahnen betrugen 2 Milliarden M (die preussisch-hessischen Bahnen vereinnahmten im Jahre 1909 etwa ebensoviel). 47 % der Einnahmen entstammen dem Personenverkehr, der Rest dem Güterverkehr, der allein als einträglich gilt, da 390 Millionen Pzg/km und nur 250 Millionen Gzg/km gefahren wurden. Die Verkehrsdichte ist also in beiden Ländern etwa die gleiche.

Die Tarife an sich sind hoch, aber Arbeiterkarten, Touristen- und Wochenendbilletts verbilligen diese erheblich; die fast durchweg gepolsterte III. Klasse wird fast ohne Berücksichtigung der Lebensstellung zumeist benutzt, da sie auch in allen Schnellzügen läuft. Eine IV. Klasse würde aber volkswirtschaftlich sehr zweckmässig sein. Das Gewicht der Wagen hat wie hier infolge der Drehgestelle und besseren Ausstattung sehr zugenommen; da auch die Geschwindigkeit stets erhöht wird, so sinkt naturgemäss die Rente der Bahnen.

Die Gepäckbeförderung erfolgt durch Bekleben und ohne Quittung, daher einfach, auch durch Fortfall der Gebühren.

Der Güterverkehr erfordert hohe Betriebskosten, da Stückgüter und Pakete fast so rasch wie der billige Eilgutverkehr erledigt werden. Frachtbriefe, die das Gut vom Absender bis zum Empfänger begleiten, gibts in England nicht, nur einfache Aufgabezettel. Eine grosse volkswirtschaftliche Bedeutung nimmt der Fischverkehr ein, der die Fische spätestens 1 Tag nach der Tötung in die Hände der Konsumenten ausliefert, wobei auch Private, Vereine, Hotels direkt vom Agenten des Fischmarkts bedient werden.

Der fast $^3/_4$ betragende Massengüterverkehr (Kohlen) wirft trotz niedriger Tarife hohe Einnahmen ab, da er sich gleichmässig stark abwickelt. Das Eigengewicht der Wagen ist aber wegen der kleinen Wagen noch sehr hoch (40 % gegen 32—35 % in Preussen). Die vielen Privatgüterwagen hindern aber die Erhöhung der Tragfähigkeit, da die Inhaber nur kleine Mengen gern beziehen. Auch die jährliche Leistung der Wagen ist gering, etwa 5—6000 km (gegen 16 000 km in Preussen).

Die Seeschiffahrt durch Eisenbahnverwaltungen ist durch die Lage Englands bedingt und darf hier füglich unbesprochen bleiben.

Das Buch gibt Auskunft über alle das englische Eisenbahnwesen berührende Fragen und kann daher allen Fachleuten bestens empfohlen werden. Herr Regierungs- und Baurat v. Zabiensky hat sich mit der Herausgabe des Werks ein grosses Verdienst erworben.

Fr.

Errichtung einer Schwebebahn und eines Elektrizitätswerkes in Mexiko

Zur Verbindung der Stadt Mexiko mit den Vororten ist die Anlage einer Schwebebahn geplant. Eine Gesellschaft, an deren Spitze Sidney A. Witherbee in Mexiko steht, hat die Konzession zum Baue einer solchen Bahn nachgesucht. Es soll eine Ringbahn mit drei Stationen in jedem Stadtteil angelegt werden, von der sich die Vorortsstrecken abzweigen. Zweiglinien nach Tacubaya, Tacuahua, Tlapam, Guadalupe, Atzcapotzalco und andere sind vorgesehen; diese sollen nach Verlassen der Stadt auf der Erde weitergeführt werden.

In der Stadt Oaxaca ist die Anlage eines Elektrizitätswerks für die Erleuchtung der Stadt und für die Lieferung von Strom zu anderen Zwecken geplant. Eine starke Gruppe amerikanischer Kapitalisten und

Geschäftsleute, deren Anwalt Lic. Jose Vasconcelos in der Stadt Mexiko ist, hat sich um die Konzession für das Werk beworben. Licht und Kraft sollen auch nach den umliegenden Dörfern und Bergwerksanlagen geliefert werden. Die Gesellschafft hofft, im grössten Teile des Staates Oaxaca Abnehmer für ihren elektrischen Strom zu gewinnen.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Personenwagenausschuss

Zu der am 19. Oktober 1911 in Potsdam und am 20. Oktober in Berlin stattfindenden 55. Sitzung des Ausschusses für Personen-, Post- und Gepäckwagen, in welcher die auf der nachstehenden Tagesordnung angegebenen Punkte erörtert werden sollen, laden wir hierdurch ergebenst ein.

Die Sitzungen werden am 19. Oktober in Potsdam in dem oberen Saale des Empfangsgebäudes und am 20. Oktober in Berlin im Sitzungssaale des Eisenbahn-Zentralamts abgehalten und beginnen um $9^1/_2$ Uhr vormittags.

Tagesordnung:

1. Bewegliche Fenster in den Dienstabteilen der Gepäckwagen. Vorgang: Punkt 6 der 47. Beratung und Ministerialerlass vom 6. Juli 1909 — VI. D. 9249. Berichterstatter: Geheimer Baurat Schumacher
2. Änderung der Rahmen für Knippenberg-Polster. Vorgang: Punkt 9 der 47. Beratung und Ministerialerlass vom 6. Juli 1909 — VI. D. 9249. Berichterstatter: Oberbaurat Köhler
3. Ersatz der Waldwolle in den Polstern durch Rosshaare. Vorgang: Punkt 6 der 52. Beratung und darauf ergangener Ministerialerlass. Berichterstatter: Regierungsbaumeister Neubert
4. Verbesserung der Heizung in älteren 2- und 3achsigen Gepäckwagen. Vorgang: Punkt 9 der 48. Beratung und Ministerialerlass vom 23. Sept. 1909 — VI. D. 15503. Berichterstatter: Regierungsbaumeister Neubert
5. Massregeln gegen die Entwendung der Rotgusshandgriffe an Personenwagen. Vorgang: Punkt 5 der 48. Beratung und Ministerialerlass vom 23. Sept. 1909 — VI. D. 15503. Berichterstatter: Geheimer Baurat Herr
6. Entwässerung der Faltenbalge an D-Zugwagen. Vorgang: Punkt 1 der 50. Beratung und darauf ergangener Ministerialerlass. Berichterstatter: Regierungsbaumeister Neubert
7. Neuerungen an den Faltenbalgen der D-Zugwagen. Vorgang: Punkt 3 der 50. Beratung und darauf ergangener Ministerialerlass. Berichterstatter: Regierungsbaumeister Neubert
8. Entfernung der selbsttätigen Abortdeckelniederlegungen. Vorgang: Punkt 1 der 51. Beratung und darauf ergangener Ministerialerlass. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Levy
9. Neuer Leibstuhl mit selbsttätiger Spülung usw. Vorgang: Punkt 12 der 50. Beratung und darauf ergangener Ministerialerlass. Berichterstatter: Regierungsbaumeister Wendler
10. Abführung des Waschwassers in die Leibstühle. Vorgang: Punkt 8 der 53. Beratung und darauf ergangener Ministerialerlass. Berichterstatter: Geheimer Baurat Schumacher
11. Sicher stehende Stühle in den Speisewagen. Antrag der Königlichen Eisenbahndirektion Breslau. Berichterstatter: Geheimer Baurat Herr
12. Drücker an den Aussentüren zu den offenen Plattformen der Durchgangwagen. Antrag der Kaiserlichen Generaldirektion Strassburg. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Baltin
13. Vermehrung der Sitzplätze in den Durchgangwagen 4. Klasse. Antrag der Königlichen Eisenbahndirektion Frankfurt. Berichterstatter: Geheimer Baurat Herr
14. Anstrich neuer Güterzuggepäckwagen. Antrag des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts. Berichterstatter: Geheimer Baurat Herr
15. Vorlage neuer Musterzeichnungen. Berichterstatter: Geheimer Baurat Herr
16. Mitteilungen.

2. Beratung des Güterwagenausschusses

Die nächste Beratung des Güterwagenausschusses findet vom 24.—27. Oktober 1911 im Sitzungssaale II des Geschäftsgebäudes des Eisenbahn-Zentralamts, Luisenstrasse 31a statt. Am 25.—27. Oktober 1911 kommen die unter A) aufgeführten Gegenstände des Güterwagenausschusses des Deutschen Staatsbahnwagenverbandes, am 24. Oktober die unter B) aufgeführten Gegenstände des Preussischen Güterwagenausschusses zur Besprechung. Beginn der Sitzung an den beiden ersten Tagen um $9^1/_2$ Uhr vormittags.

Tagesordnung:

A. Angelegenheiten des Deutschen Staatsbahnwagenverbandes

1. Hohlglaswagen (Gml). Vorlage der Entwurfszeichnungen und Beratung darüber. Berichterstatter: Oberbaurat Friessner. Mitberichterstatter: Regierungs- und Baurat Teuscher
2. Offener Güterwagen für 20 t Ladegewicht (Ommk[u]). Vorlage der Entwurfszeichnungen und Beratung darüber. Berichterstatter: Oberbaurat Courtin. Mitberichterstatter: Regierungs- und Baurat Teuscher
3. Doppelbödiger Viehwagen (Ve). Vergl. Punkt 5 der 7. Niederschrift. Weiterberatung über seine Bauart. Berichterstatter: Geheimer Baurat Lehmann. Mitberichterstatter: Regierungs- und Baurat Teuscher
4. Eiserner Kohlenwagen (Omk[u]). Vergl. Punkt 4 der 7. Niederschrift. Vorlage der Zusammenstellungs-Zeichnung und Beratung hierüber. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Baltin. Mitberichterstatter: Regierungs- und Baurat Teuscher
5. Kalkdeckelwagen (Km). Vergl, Punkt 4 der 7. Niederschrift. Vorlage der Zusammenstellungs-Zeichnung und der Zeichnung der Deckel usw. und Beratung darüber, sowie über die Umfrage, ob ein allgemeines Bedürfnis zur Einführung einer selbsttätigen Feststellvorrichtung für die Deckel vorliegt. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Baltin. Mitberichterstatter: Regierungsbaumeister Rave
6. Änderung der festen Signalstützen an den offenen Güterwagen nach Blatt II. d. 2. Vergl. Punkt 12 der 7. Niederschrift. Beratung über den neuen Vorschlag der Königlichen Eisenbahndirektion Essen. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Weinoldt. Mitberichterstatter: Regierungs- und Baurat Patrunky

7. Stapelleisten und Ladeklappen an den bedeckten Güterwagen nach Blatt A. 2. Vergl. Punkt 1 a der 6. Niederschrift. Mitteilung über das Ergebnis der Verhandlung vom 2. Mai 1911 in Ems mit dem Reichseisenbahnamt und der Militärverwaltung. Berichterstatter: Oberbaurat Jahnke
8. Gleichmässige Breite der Fussbodenbretter. Beratung über den Vorschlag des Zentralamts, zur Verminderung der Lagersorten und des Abfalls die Breitenabmessungen der Fussbodenbretter für die neuen Verbandswagen genau vorzuschreiben. Berichterstatter: Regierungsbaumeister Schievelbusch. Mitberichterstatter: Regierungsbaumeister Rave
9. Wiederanbringung des früheren Schnepperverschlusses an den Schiebetüren der N-Wagen. Beratung über den Antrag der Königlichen Eisenbahndirektion Berlin, an den zur Beförderung in Personen- und Schnellzügen geeigneten, vorhandenen, bedeckten Güterwagen den bisherigen Schnepperverschluss zu belassen und ihn an neuen Wagen wieder anzubringen. Berichterstatter: Oberbaurat Friessner. Mitberichterstatter: Regierungs- und Baurat Weinoldt
10. Spaltkeil für Tragfedern. Beratung über einen Antrag, aus Bandeisen zusammengewalzte Spaltkeile zur Tragfederbefestigung zuzulassen. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Weinoldt. Mitberichterstatter: Oberbaurat Friessner
11. Sicherung der Zugstangenmuffenkeile. Beratung über den Antrag der Königlichen Eisenbahndirektion Cöln, die Zugstangenmuffenkeile künftig mit einer Nase herstellen zu lassen, um das Durchfallen loser Keile während der Fahrt zu verhüten. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Patrunky. Mitberichterstatter: Geheimer Baurat Lehmann
12. Änderung am Omk-Wagen. Änderungen, die erforderlich sind, um die Einbringung der Bolzen zu erleichtern, mit welchen die Bremsklotzhängeeisen am Untergestell aufgehängt sind. Berichterstatter: Regierungsbaumeister Schievelbusch. Mitberichterstatter: Regierungsrat Zehnder
13. Musterzeichnung für gepresste Ehrhardtsche und Kruppsche Radkörper aus Flusseisenguss. Vorlage des Musterblattes und Beratung hierüber. Vergl. Punkt 8 der 7. Niederschrift. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Baltin. Mitberichterstatter: Regierungsrat Zehnder
14. Stempelung der Privatwagenradsätze. Festsetzung der Schilder für die Achsen derjenigen Privatwagen, die aus dem Wagenpark einer ausserpreussischen Verwaltung in den einer anderen oder der preussischen übergehen. Berichterstatter: Oberbaurat Kittel. Mitberichterstatter: Regierungs- und Baurat Patrunky
15. Beschreibungen für die neuen G-, Omk- und H-Wagen. Vorlage der vom Unterausschuss aufgestellten Entwürfe. Berichterstatter: Oberbaurat Courtin. Mitberichterstatter: Regierungsrat Zehnder
16. Rungen an den Kopfklappen. Vorlage eines Entwurfs und Beratung hierüber. Vergl. Punkt 18 der 7. Niederschrift. Berichterstatter: Oberbaurat Friessner. Mitberichterstatter: Regierungs- und Baurat Teuscher
17. Einrichtung zum Feststellen der Klappen in den G-Wagen. Besprechung über das Ergebnis der Umfrage, ob ein allgemeines Bedürfnis für die Anbringung von Haken und Ringen zum Feststellen der Klappen besteht. Vergl. Punkt 19 der 7. Niederschrift. Berichterstatter: Oberbaurat Courtin. Mitberichterstatter: Geheimer Baurat Lehmann
18. Aufsetzbares Dach für offene Wagen. Besprechung eines Vorschlages der Königlichen Eisenbahndirektion Kattowitz. Berichterstatter: Oberregierungsrat Grunow. Mitberichterstatter: Regierungsbaumeister Schievelbusch

B. Angelegenheiten der Preussisch-Hessischen Eisenbahngemeinschaft

1. Kindermannscher Zettelhalter. Vergl. Punkt 6 der 54. Niederschrift. Beratung darüber, ob die allgemeine Einführung dieses Zettelhalters auf Grund der gemachten Erfahrungen zu empfehlen sei. Berichterstatter: Geheimer Baurat Lehmann. Regierungs- und Baurat Weinoldt
2. Türverschluss an 20 t Wagen mit gepressten Langträgern. Vergl. Punkt 14 der 55. Niederschrift. Vorlage des Ergebnisses der weiteren Beobachtungen. Berichterstatter: Regierungsbaumeister Rave, Regierungs- und Baurat Weinoldt
3. Nachträgliche Anbringung von Türen an den Bremserhäusern der O-, SS- und K-Wagen. Vergl. Punkt 2 der 55. Niederschrift. Vorlage der von der Königlichen Eisenbähndirektion Königsberg aufgestellten Zeichnung. Berichterstatter: Geheimer Baurat Lehmann. Regierungs- und Baurat Patrunky.
4. Rungentaschen vorhandener offener Güterwagen nach Blatt II d 3. Beratung über den Antrag der Königlichen Eisenbahndirektion Frankfurt, bei Erneuerung und Ausbesserung der Seitenwände offener Güterwagen nach Musterzeichnung Blatt II d 3 von der Wiederanbringung von Einsteckrungentaschen Abstand zu nehmen. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Weinoldt. Regierungsbaumeister Rave
5. Stumpf gestossene Fussbodenbretter an vorhandenen offenen Güterwagen. Beratung über den Antrag der Königlichen Eisenbahndirektion Halle, die Verwendung stumpf gestossener Fussbodenbretter bei Wiederherstellung offener Güterwagen als Abart zuzulassen. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Patrunky, Regierungsbaumeister Rave
6. Lüftungsschieber der bedeckten Güterwagen. Beratung über den Antrag der Königlichen Eisenbahndirektion Kattowitz, die Gleitleiste für den Schieber durch runde Stahlscheiben zu ersetzen, sobald sie erneuert werden muss. Berichterstatter: Regierungs- und Baurat Weinoldt, Regierungs- und Baurat Patrunky
7. Verwendung der durch den Umbau der Kokswagen in 20 t Wagen gewonnenen zweiteiligen Lagerkasten. Schreiben der Königlichen Eisenbahndirektionen Altona, Essen und Elberfeld. Besprechung über die Wiederverwendung der beim Umbau der 15 t Kokswagen in 20 t Wagen gewonnenen geteilten Achsbüchsen. Berichterstatter: Geheimer Baurat Lehmann, Regierungsbaumeister Rave.

3. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Altona	26. 9. 11 vorm. 11 Uhr	5 000 000 kg Portlandzement und 1 500 000 kg Eisenportlandzement	5,00	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Altona	Königliche Eisenbahn-Direktion Altona	nach 4 Wochen
Berlin	28. 9. 11 vorm. 10½ Uhr	Anfertigung, Lieferung und Aufstellung der Eisenkonstruktionen und Herstellen der Betonfundamente für die offenen Bahnsteighallen der Bahnhöfe Röntgental und Zepernick der Stettiner Bahn	0,90	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Pankow Kissingenstr. 11 II.		10. 11. 11
„	26. 9. 11 vorm. 11 Uhr	Herstellung von Werkstattsbauten auf dem Gelände der Eisenbahn-Hauptwerkstatt in Tempelhof. Los 1: Erd-, Maurer- und Asphaltarbeiten Zu einem Anbau an die Schmiede	1,10 Zeichnungen 2,00	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Berlin Tempelhofer Ufer 28 II		nach 4 Wochen
	„	Los 2: wie vor zum Bau einer Abkochanlage	1,10 Zeichnungen 0,70			
	11½ Uhr	Los 3: Zimmerarbeiten zu einem Anbau an die Schmiede	0,90 Zeichnungen 2,00			
	„	Los 4: wie vor zum Bau einer Abkochanlage	0,80 Zeichnungen 0,70			
„	6. 10. 11 vorm. 11 Uhr	600 000 kg graues Giesserei-Roheisen, 236 000 kg deutsches Hämatit-Roheisen, und 20 000 kg Spiegeleisen in je 2 Losen	1,00	Zentralbureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Berlin		3. 11. 11
Breslau	28. 9. 11 vorm. 10 Uhr	Lieferung des Bedarfs an Werkstattnutzhölzern für das Etatsjahr 1912 und zwar: 67 cbm Erlenutzholz, 41,5 cbm Eschen-Nutzholz, 161,8 cbm Pappel-Nutzholz, 1580 cbm Eichen-Nutzholz, 16 648 cbm Kiefern-Nutzholz, und 4076 cbm Fichten-Nutzholz	5,00	Königliche Eisenbahn-Direktion Kattowitz		28. 10. 11
Cassel	29. 9. 11 vorm. 10 Uhr	Lieferung und Aufstellung der Eisenkonstruktion (etwa 16 000 kg Flusseisen) einschl. Herstellung der Betonfundamente für die Bindersäulen und Schienenfüsse zur Verlängerung der Umladebühnen II und III auf Güterbahnhof Göttingen	3,00	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 1, Göttingen		nach 4 Wochen
„	7. 10. 11 vorm. 11 Uhr	Lieferung gusseiserner oder geschweisster, schmiedeeiserner Muffenrohre von 0,40, 0,50 und 0,60 m lichtem Durchmesser in Baulängen von 3,00 und 4,00 m, zusammen 81 Rohre (Gesamtgewicht für gusseiserne Rohre rd. 59943 kg, für schmiedeeiserne Rohre rd. 33072 kg), für die Lose 2, 3, 4 und 5 der Neubaustrecke Heiligenstadt — Schwebda. Sämtliche Rohre müssen 6 Wochen nach erfolgter Aufforderung fertiggestellt und auf den Lagerplätzen der Bahnhöfe Heiligenstadt und Geismar abgeliefert sein	1,00	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Heiligenstadt (Eichsfeld)		nach 3 Wochen
„	7. 10. 11 mittags 12 Uhr	Lieferung von glasierten Tonrohren von 0,30, 0,40, 0,50 und 0,60 m lichtem Durchmesser, zusammen 348 m Baulänge für die Lose 2, 3, 4 und 5 der Neubaustrecke Heiligenstadt—Schwebda. Sämtliche Rohre müssen 6 Wochen nach der Aufforderung fertiggestellt und auf den Lagerplätzen der Bahnhöfe Heiligenstadt und Geismar abgeliefert sein	0,75	dgl.		nach 3 Wochen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Elberfeld	27. 9. 11	43 t Eisenkonstruktion für die Strassenüberführung in Station 111,3 + 30 der Strecke Vohwinkel—Elberfeld einschl. Abbruch und Ankauf eines alten Überbaues	0,75	Kanzlei der Königlichen Eisenbahn-Direktion Elberfeld	Reg. V der Königlichen Eisenbahn-Direktion Elberfeld	10. 10. 11
Essen	29. 9. 11 nachm. 5 Uhr	Erd-, Maurer- und Asphaltarbeiten (Los 1) und Zimmerarbeiten (Los 2) für Übernachtungsgebäude und Zweifamilienwohnhaus auf Bahnhof Dortmunderfeld	2,00 für jedes Los	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung 1, Dortmund		nach 3 Wochen
Hannover	5. 10. 11 vorm. 11 Uhr	191 700 kg Bleiweiss, 5100 kg Bleiglätte, 12 700 kg Bleimennige, 3000 kg Eisenmennige, 11 600 kg Zinkweiss, 104 000 kg Kreide, 75 800 kg Caputmortuum, 450 kg Beinschwarz, 6400 kg Kienruss, 21 400 kg Ocker, 18 600 kg Schieferschwarz, 39 400 kg Spachtelfarbe, 28 600 kg Umbra, 800 kg Zinnober und 66 900 kg Leinöl	1,40	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Hannover	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Hannover	12. 10. 11 f. Bleifarben u. Leinöl u. 5. 11. 11 f. d. übrigen Farben
Saarbrücken	5. 10. 11 vorm. 11 Uhr	Ausführung der Arbeiten für Los 4 für den Umbau des Bahnhofs Neunkirchen, umfassend die Erd-, Feld-, Böschungs-, Maurer- und Wegearbeiten zur Herstellung des Bahnkörpers für die vom Bahnhof Schiffweiler aus neuherzustellende Güterzuglinie Schiffweiler-Neunkirchen und zwar: rd. 97 000 cbm Erd- und Felsabtrag, 2000 qm Böschungspflaster, 2000 cbm Baugrubenaushub, 1200 cbm Beton, 2000 cbm Bruchsteinmauerwerk usw.	5,00 und mit Zeichnungen 17,00	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Saarbrücken 2	Königliche Eisenbahn-Direktion (Bauabteilung 1) Saarbrücken 2 Sophienstrasse	2. 11. 11
		4. Verkäufe				
Stettin	26. 9. 11 nachm 5 Uhr	Verkauf von 16 ausgemusterten Lokomotiven	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Stettin	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Stettin	17. 10. 11

Finanzielles über Klein- und Strassenbahnen

Niederschlesische Elektrizitäts- und Kleinbahn-Aktien-Gesellschaft, Waldenburg i. Schl.

	1910	1911
Unsere Bahn vereinnahmte im Monat August . . .	53 893,10 M	53 742,27 M
Im Monat Juli fakturierten wir: für Licht- und Kraftstrom an Konsumenten	100 961,55 „	128 473,67 „
Sa.	154 854,65 M	182 215,94 M

Brölthaler Eisenbahn Akt.-Ges. Die Verkehrs-Einnahmen der Brölthaler Nebeneisenbahnen, einschliesslich der Kleinbahn Heisterbacher Thalbahn, betragen:

im Monat August 1911	90 323,75 M
im gleichen Monat des Vorjahres .	89 592,70 „
mithin 1911 mehr	731,05 M

Vom 1. Januar bis Ende August 1911 betragen die Mehreinnahmen 17 560,39 M.

Verkehrsprojekte usw.

Elsavabahn. In Eisenach hat eine Versammlung von Interessenten stattgefunden, die den Ausbau der Elsavabahn bis Mömlingen beschloss.

Glogau. Das Projekt einer elektrischen Bobertalbahn Bunzlau—Löwenberg ist einer technischen Prüfung durch örtliche Besichtigung unterzogen worden, wobei festgestellt wurde, dass grundsätzliche Bedenken gegen den Entwurf nicht zu erheben seien. Die Prüfung fand durch Geh. Baurat Wegener von der Eisenbahn-Direktion zu Breslau statt, dem sich noch einige Bausachverständige angeschlossen hatten.

Marburg. Wabern Bahnprojekt Hersfeld—Homberg—Wabern. In Ober-Appenfeld fand dieser Tage eine Versammlung zur Beratung des Eisenbahnbaues der Strecke Hersfeld—Homberg—Wabern statt. Die Landräte der Kreise Homberg, Ziegenhain und Fritzlar waren zugegen. Es wurde eine Resolution angenommen mit der genauen Angabe der Strecken die die Bahn durchlaufen soll. Diese Entschliessung soll höheren Orts vorgelegt werden. Es steht zu hoffen, dass das Projekt nunmehr Wirklichkeit wird.

Mittweida. Die Umwandlung der Automobillinie Mittweida — Burgstädt — Limbach in eine elektrische Strassenbahn ist wieder ein wesentliches Stück vorwärts gekommen. Die Vorarbeiten für den Bahnbau sind beendet und die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft

(A. E. G.) hat auch bereits die Dismembrationsunterlagen für die Konzessionierung der neuen Bahn fertiggestellt.

Neumünster. Bahnprojekt Neumünster—Ohlsdorf—Hamburg. Die Kieler Handelskammer hat bei den Eisenbahnbehörden den Vorschlag gemacht, zur Herstellung einer besseren Verbindung mit Hamburg eine neue Bahn von Neumünster über Ohlsdorf nach Hamburg zu bauen. Die Strecke Neumünster—Ohlsdorf würde etwa 55 km lang werden und der Hamburger Hauptbahnhof durch Schnellzüge von Neumünster aus in etwa 3/4 Stunden erreicht werden können, so dass für den Verkehr rund 25 km Fahrt, der Aufenthalt in Elmshorn, der Aufenthalt in der Kopfstation Altona und die Fahrt auf der Verbindungsbahn Altona—Hamburg gespart werden und damit etwa 3/4 Stunden gewonnen werden können.

Oldenburg i. H. Das Küstenbahnprojekt Oldenburg—Lütjenburg—Schönberg scheint jetzt mehr in Fluss zu kommen. So werden dieser Tage die städtischen Kollegien in Oldenburg die Wahl von Mitgliedern eines Komitees für das Bahnprojekt vornehmen.

Penig. Zur Besprechung des Eisenbahnprojekts Limbach—Penig mit direkter Fortsetzung nach Wernsdorf zu fand in Chursdorf eine sehr gut besuchte öffentliche Versammlung statt. Zur Erledigung der Vorarbeiten der Petition an den Landtag und der Aufstellung der Petition selbst wurde eine Kommission gewählt, der eine Anzahl Herren aus den verschiedenen beteiligten Gemeinden angehören; als Vorsitzender wurde Herr Färbereibesitzer Dr. Lehmann-Mühlau gewählt.

Rohrbach bei St. Ingbert. Der Gemeinderat genehmigte in seiner letzten Sitzung die bereits vollendeten Projektierungsarbeiten der elektrischen Strassenbahn Rohrbach—Spiesen—Elversberg—Heinitz. Nachdem die in Betracht kommenden Gemeinden die Rentabilität gesichert haben, wird voraussichtlich in nächster Zeit mit dem Bau begonnen werden.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Belgien. Lieferung von Schlagbaumschranken für die 2. Sektion der Gruppe Brügge der Staatsbahnen. 11. Oktober 1911, 12 Uhr, Börse in Brüssel. 6818 Fr. Sicherheitsleistung 700 Fr. Speziallastenheft Nr. 235. Preis 40 Centimes. Eingeschriebene Angebote zum 7. Oktober.*)

— Lieferung von leitenden Verbindungen für Gleise und von Bronzedraht. 27. September 1911, 11 Uhr, Société nationale de chemins de fer vicinaux in Brüssel, rue de la Science 14. Eingeschriebene Angebote an den Generaldirektor der Gesellschaft bis zum 26. September. Bedingungen von der Gesellschaft.

— Lieferung von Bedarfsgegenständen für Gasleitungen der Staatsbahn. 7 Lose, u. a. 1800 Kautschukringe für Eisenrohre, 160 kg und 400 lfd. m Kautschukrohr für Gasleitungen, 11 360 lfd. m Eisen- oder Stahlrohr ohne Schraubengewinde, 160 lfd. m desgl. für Verbindungen von Lokomotiven und Tendern, 160 lfd. m desgl. für Wasserheizung, 480 lfd. m desgl. für Dampfheizung usw. 27. September 1911, 1 Uhr, Börse in Brüssel. Speziallastenheft Nr. 648.*)

— Herstellung des Mauer- und Zimmerwerks und des Pflasters für eine schwimmende Anlegebrücke in St. Annen auf dem linken Scheldeufer, gegenüber Antwerpen. 23. Oktober 1911, 11 Uhr, Direktion du service spécial de l'Escaut Maritime, in Antwerpen, marché au Blé-de-Zélande. 1 183 202 Fr., Sicherheitsleistung 60 000 Fr. Lastenheft Nr. 87; Preis 80 Centimes.*) Preis des Planes 3,80 Fr. Eingeschriebene Angebote zum 19. Oktober.

— Lieferung von Artikeln zur Ausstattung von Personenwagen der Staatsbahn, u. a. 32 000 vernickelte Messingringe, 5000 polierte Messinghaken, 1000 Mantelhaken, Handtuchträger, Emailleschilder, 2000 polierte Bronzeringe, 2000 Lederriemen, 10 000 lfd. m brauner Stoff, 40 000 kupferne Ösenschrauben, 5000 qm Linoleum usw. 41 Lose. Demnächst: Börse in Brüssel.*)

— Lieferung von Schleifsteinen, Heften, Keilen usw. für die Staatsbahn, u. a. 360 Schleifsteine, 14 400 Stäbe aus Eschen- oder Eichenholz, 14 000 Feilenhefte, 7800 Stiele für Kohlenschaufeln, 985 500 gelochte und ungelochte Keile, 42 620 Bremsblöcke, 135 000 Zwischenlagen aus Pappelholz für Wagenpuffer usw. 24 Lose. Anlieferung an verschiedenen Stationen. Demnächst: Börse in Brüssel.*)

— Kabellieferung für die Telegraphenverwaltung. 27. September 1911, 11 Uhr, Börse in Brüssel. Speziallastenheft Nr. 1153.*)

— Lieferung von allgemeinen Verbrauchsgegenständen und Artikeln zur Beleuchtung von Räumlichkeiten der Staatsbahn. 118 Lose. Demnächst: Börse in Brüssel.*)

*) Lastenhefte können vom Bureau des Adjudications in Brüssel, rue des Augustins 15, bezogen werden.

Brasilien. Eisenbahnbau. Die Pläne der „Companhia Estrada de Ferro de Goyaz", betreffend den Bau der 224 km langen Teilstrecke Antas—Goyas sind genehmigt worden. Die Baukosten sind auf 10 918 612 Milreis veranschlagt.

Dänemark. Lieferung von 3 Lokomotiven mit Tendern für die Rönne—Allinge-Bahn (Bornholm). Angebote an die Rönne—Allinge Jernbane in Rönne, Havnegade, bis zum 28. September. Spezifikationen und Bedingungen ebenda für 10 Kronen, die bei Rückgabe der Schriftstücke erstattet werden.

Deutschland. Die Bauarbeiten für Herstellung des dritten Gleises zwischen den Bahnhöfen Gaschwitz und Böhlen, Rötha. Bestehend aus rund 30 000 cbm Bodenbewegung, 1900 cbm Bruchsteinmauerwerk und Beton und der Herstellung von 6500 m Gleis, 11 Stück Weichen, 500 m Rohrschleusen und 8500 qm Wirtschaftswegflächen sind zu vergeben. Preislisten sind gegen Erlegung von 2,50 M im Königl. Eisenbahn Neubauamt Rötha, wo auch Ausschreibungsunterlagen ausliegen und weitere Auskunft erteilt wird, zu entnehmen. Angebote sind bis zum 11. Oktober 1911, vorm. 11 Uhr, hier, Wienerstrasse 4 einzureichen. Königl. Gen.-Dir. der Sächs. Staatseisenbahnen.

Frankreich. Anlage einer Wasserleitung in Hénin-Lietard (Dep. Pas-de-Calais). 30. September 1911, 2 Uhr, Mairie. Anschlag 105 000 Fr. Sicherheitsleistung 3500 Fr. Angebote an den Maire. Visum durch den mit der Leitung der Arbeiten betrauten Ingenieur. Näheres auf der Mairie und beim Ingenieur Barthélemy in Hénin-Lietard, place de la République.

— Bau einer 73 m langen eisernen Brücke über den Fluss Cher in Corquoi. 4. Oktober, 2 Uhr, sous-préfecture in Saint-Amand (Dep. Cher) Erdarbeiten, Mauerwerk usw. 50 500 Fr.; Eisenteile 21 500 Fr. Sicherheitsleistung 1200 und 800 Fr.

Italien. Lieferung von 4 elektrischen Kranen für den Hafen von Livorno. 3. Oktober, Verwaltung der italienischen Staatsbahnen in Rom.

Niederlande. Verkauf von Bankazinn in Rotterdam bei der Nederlandschen Handel-Maatschappy am 27. September. 72 000 Blöcke.

— Lieferung von Eisenbahnmaterial für die Kolonien. 3. Oktober 1911, 2 Uhr, Königlich Niederländisches Kolonialministerium im Haag. Besteck CXXVI: Eisenarbeiten mit Zubehör für die Vergrösserung der Werkstätten in Padang; Besteck CXXVII: Untergestelle mit den weiter erforderlichen Eisenarbeiten für 22 geschlossene Güterwagen mit Bremse, 10 Waggons auf Achsenplatten (Trucks) mit Bremse und 10 Waggons auf 2 Achsen mit Bremse; Besteck CXXVIII: 254 Achsen mit Speichenrädern für Personenwagen und Güterwagen; Besteck CXXIX: 458 gusseiserne Tragetöpfe ohne Zubehör und ohne Filz für Personenwagen und Güterwagen;

Besteck CXXX: 67 Paar Zug- und Stossvorrichtungen mit Zubehör für Personenwagen und Güterwagen; Besteck CXXXI: 67 stählerne Zug- und Volutefedern für Personenwagen und Güterwagen. Die Bestecke liegen auf dem technischen Bureau des Kolonialministeriums aus und sind auf Frankoanfrage von der Firma Mart. Nyhoff im Haag, lange Voorhout 9, gegen Bezahlung von 5,— fl. für das Besteck CXXVII, 2,50 fl. für jedes der Bestecke CXXVI und CXXXI und 1,— fl. für jedes der Bestecke CXXVIII, CXXIX und CXXX zu beziehen. Die Angebote müssen am Tage der Verdingung vor 2 Uhr nachmittags im Kolonialministerium (technisches Bureau) eingeliefert sein.

Österreich - Ungarn. Bau eines Motorhauses samt Rohölzisterne und Kühlteich sowie Neuinstallierung einiger Gebäude bei der Tabakfabrik in Jagielnica. Längstens 5. Oktober 1911, 12 Uhr, K. K. General-Direktion der Tabakregie in Wien. Näheres bei der genannten Tabakfabrik und beim Reichsanzeiger.

Portugal. Lieferung von 225 Millionen Nickelbronze-Münzplatten im Gewichte von 775 t zur Prägung der neuen portugiesischen Münzen. Vergebung durch das Finanzministerium in Lissabon (Termin nicht angegeben). Die Lieferung muss innerhalb 3 Jahren ausgeführt werden.

Rumänien. Elektrische Beleuchtung der Stadt Tulcea. Angebote an das Bürgermeisteramt. Eröffnung derselben am 19. November 1911.

Russland. Zum Ausbau des Mariupoler Hafens wird das Handelsministerium bei der Reichsduma 1600000 Rbl. beantragen, davon 800000 Rbl. im Budget von 1912.

Siam. Lieferung von 5 elektrisch betriebenen Zentrifugalpumpen für die Wasserversorgung in Bangkok. 30. Dezember 1911, mittags, Verwaltung der öffentlichen Gesundheitspflege (Local Sanitory Departement) in Bangkok.

Spanien. Lieferung eines schwimmenden Kranes von 100 t Hebekraft. 9. Oktober 1911, Hafenbau-Kommission (Junta de Obras del Puerto) in Valencia. Näheres im Sekretariat der Kommission.

Der spanische Wortlaut der Ausschreibung liegt beim Reichsanzeiger aus. Ein Exemplar kann inländischen Interessenten auf Antrag übersandt werden. Die Anträge sind an das Bureau der „Nachrichten für Handel und Industrie“, Berlin W. 8, Wilhelmstrasse 74 III, zu richten.

— Lieferung der Verbindungsrohre für die Wasserhähne der Madrider Wasserleitung. 30. September 1911, 11½ Uhr, Königliche Kommission für den Kanal Isabel II in Madrid, Calle de Alarcón 3, segundo. Voranschlag 23268 Pesetas. Vorläufige Sicherheitsleistung 1100 Pesetas. Angebote an das Sekretariat des Kanals bis zum 29. September, 2 Uhr nachm. Näheres bei der technischen Leitung des Kanals und in spanischer Sprache, beim Reichsanzeiger.

Der spanische Wortlaut der Ausschreibung kann inländischen Interessenten auf Antrag übersandt werden. Die Anträge sind an das Bureau der „Nachrichten für Handel und Industrie“, Berlin W 8, Wilhelmstrasse 74, zu richten.

Türkei. Lieferung eines Kondensators von einer täglichen Leistung von 100 t Wasser, 5 km Schienen für Feldbahnen, 30 kleiner Waggons, eines auf Schienen beweglichen Kranes von 15 t, 1000 t Kardiff-Kohle, Schmiede- und anderen Handwerkszeugs für die zu erbauende Bahnlinie Djedda—Mekka. Lieferung zusammen oder getrennt, frei Djedda. Generaldirektion der Hedjasbahn in Konstantinopel. Angebote bis zum 5. Oktober 1911 an die genannte Generaldirektion, woselbst nähere Bedingungen.

Neubauten, Genehmigungen usw.

Altona. Elektrische Verbindung zwischen Niendorf und Schnelsen. Mit dem Bau der elektrischen Strassenbahn von Niendorf nach Schnelsen wird begonnen werden, sobald die Konzessionserteilung angelangt ist. Voraussichtlich wird die Bahn noch im Herbst fertiggestellt.

Aus Hessen. In Langen fand eine Zusammenkunft von Vertretern der an dem Bau einer direkten Bahn von Darmstadt nach Offenbach interessierten Gemeinden statt. Es wurde ein Ausschuss gewählt, als dessen Vorsitzender Bürgermeister Dr. Dullo-Offenbach und als stellvertretender Vorsitzender Bürgermeister Metzger-Langen bestimmt wurde. Es sollen Verhandlungen mit der Frankfurter Kleinbahngesellschaft und der Stadt Darmstadt angebahnt werden, zwecks Erbauung einer elektrischen Strassenbahn Darmstadt—Offenbach.

Berlin. Der Bahnbau Köben—Krehlau gilt als gesichert, da die Zahl der erforderlichen Aktien bis auf einen kleinen Betrag gezeichnet ist. Der Bau wird im kommenden Frühjahr begonnen werden.

Böchingen. Bei den gestern hier geführten Verhandlungen der Gebirgsbahngesellschaft und dem Komitee einerseits und dem beteiligten Grundbesitz andererseits wurde eine vollständige Einigung erzielt, ebenso gestern in Nussdorf. Wenn die Landabtretungsarbeiten sich ebenso glatt in den Nachbardörfern erledigen, wird dem baldigen Beginn mit dem Bau der elektrischen Gebirgsbahn hoffentlich nichts mehr im Wege stehen.

Dortmund. Die geplante Eisenbahnstrecke Dortmund—Münster wird nicht als Haupt- sondern als Nebenbahn gebaut werden. Die erforderlichen Mittel werden in den nächsten Haushaltsplan eingesetzt.

Düren. Der Bezirksausschuss zu Aachen hat die Enteignung von Grundstücken in den Gemeinden Düren, Merzenich, welche die Kreisverwaltung für die nördliche Umgehungsbahn benötigt, genehmigt. Nachdem dieses Hindernis beseitigt ist, wird der Bahnbau energisch in Angriff genommen werden, sodass die Umgehungsbahn in der ersten Hälfte des kommenden Jahres vollendet sein dürfte. Die Bahn verbindet die Ortschaften Bölsdorf, Gürzenich, Mariaweiler, Derichsweiler und Birkesdorf mit der Zentralhaltestelle der Kreisbahn in Disselrath. Sie wird nur dem Güterverkehr dienen, und man erwartet von ihr eine Hebung der Industrie in den genannten Vororten Dürens.

Heilsberg. Vorarbeiten für die Nebenbahn von Bartenstein nach Heilsberg. Die Kgl. Eisenbahn-Direktion Königsberg wird im Monat Oktober mit den ausführlichen Vorarbeiten für die Nebenbahn von Bartenstein nach Heilsberg beginnen. Mit der Leitung dieser Arbeiten ist der Kgl. Regierungsbaumeister Hallensleben beauftragt worden.

Herford. Der Kreistag stellt zu dem Grunderwerb für den Bau einer staatlichen Nebenbahn von Bünde nach Borgholzhausen einen einmaligen Zuschuss von 50 000 M zur Verfügung.

Kattowitz. Der zweigleisige Ausbau der Strecke Bismarckhütte — Königshütte — Chorzow ist nunmehr gesichert. Dieser Tage traf die ministerielle Erlaubnis ein. Die Strecke war bisher trotz des Schnellzugsverkehrs eingleisig.

Kiel. Strassenbahn durch Düsternbrook. Kürzlich haben Verhandlungen zwischen Vertretern der Stadt, der Regierung und der Polizei stattgefunden, in denen die Frage des Baues einer Strassenbahn durch Düsternbrook ausführlich verhandelt wurde. Es kam zu einer Einigung in dieser Sache und die von einigen Anliegern erhobenen Einsprüche wurden zurückgezogen, sodass Schwierigkeiten nicht mehr bestehen. Der Ausbau der Düsternbrooker Linie durch das Gehölz bis zur Lindenstrasse dürfte in absehbarer Zeit beginnen.

Köln. Stadtverordnetensitzung. Die Einzelpläne betreffend die Verlängerung der Brücker Bahn nach Bensberg wurden angenommen. Die Kosten der Ausführung belaufen sich auf 760 000 M. Für die Ausgestaltung des Reichenspergerplatzes stellt die Versammlung 35 300 M zur Verfügung.

Northeim. Eine Vergrösserung unseres Bahnhofs wird, wie in der Sitzung der städtischen Kollegien Bürgermeister Peters mitteilte, von der Eisenbahndirektion Kassel geplant. Nach der Höckelheimer Chaussee zu sollen die Gleisanlagen um mindestens 10 Meter verbreitert werden. Zur besseren Regelung des Güterverkehrs werden an dieser Stelle neue Gleise und Weichen gelegt.

Ratibor. Eine neue Eisenbahn im Kreise Rybnik. Die Vorarbeiten zum Bau einer elektrischen Strassenbahn von Rybnik nach Emmagrube sind gegenwärtig im Gange. Die Bahn soll auf der Strasse Rybnik—Romanshof Loslau—Pschow—Rydultau—Czernitz nach Emmagrube führen. Die elektrische Zentrale soll in der Nähe von Emmagrube errichtet und mit der Ausführung des Baues noch in diesem Herbst begonnen werden.

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Auf der 26. Wanderversammlung des Nordwestdeutschen Forstvereins hielt Generalsekretär Stumpf-Osnabrück einen Vortrag über die Frage: Wie haben sich die

Waldeisenbahnen

bewährt und welche praktischen Neuerungen sind in jüngerer Zeit eingeführt?

In der Einleitung wies Redner darauf hin, dass das von ihm vertretene Osnabrücker Stahlwerk sich nicht so ausreichend mit Lieferungen von Waldeisenbahnen befasste, dass er daraus die für den Vortrag erforderlichen Erfahrungen hätte sammeln können, sondern dass er sich überwiegend auf die Ergebnisse einer Umfrage stützen müsse, die er an eine Reihe Forstverwaltungen und auch an einige der hervorragenderen, sich eingehender mit der Herstellung von Waldeisenbahnen beschäftigenden Hüttenwerke zu richten für zweckmässig gehalten habe. Die grossen Erwartungen, die man, namentlich auch in der Industrie, zuerst auf die Waldeisenbahnen gesetzt habe, hätten sich nicht in vollem Masse erfüllt. Dort, wo in grossen Revieren festliegende Waldbahnstrecken, die von den Schlägen aus mit fliegenden Gleisen zu erreichen sind, unmittelbare Anschlüsse an Wasser- oder Schienenstrassen oder Verbindungen zu dauernd benutzten Ablagen herstellen, würde man sich dieses Verkehrsmittels nach wie vor mit gutem Erfolge bedienen. Auf dem ungleichen Waldboden, an sonst mit gewöhnlichem Fuhrwerk kaum zugänglichen Stellen würden die beweglichen Gleise stets gute Dienste tun.

Wenn dies jetzt nicht mehr in dem früheren Umfange zur Geltung komme, so liege das daran, dass nicht nur im Laufe der Zeit die Abfuhrwege im Walde sehr wesentlich verbessert worden seien, sondern dass ausserdem die Kleinbahnen auch in die Waldreviere vordringen, und durch diesen Kulturfortschritt sei die Abfuhr des Holzes an zahlreichen Stellen gewaltig erleichtert worden. Der Redner erwähnte hierbei auch, das es Fabrikanten- und Händlerfirmen gebe, die sich mit dem Verleihen von Waldeisenbahnen befassen. Die Verwendung der Waldbahnen werde dadurch wesentlich beeinträchtigt, dass die Anlage sich vielfach nur kurze Zeit in nutzbarem Betriebe befinde. Der Redner berührte dann einzelne Fälle, in denen eine Bewältigung der Holzabfuhr ohne Zuhilfenahme von Waldbahnen überhaupt kaum möglich gewesen sei, wie z. B. bei dem Nonnenfrass usw., ging dann an der Hand der ihm gewordenen Mitteilungen näher auf die in verschiedenen Forstrevieren beim Betriebe der Waldeisenbahnen gemachten praktischen Erfahrungen ein und kam damit zu dem Schluss, dass Waldeisenbahnen sich überall dort als zweckmässig bewähren, wo 1. infolge fehlender oder schlechter Wege die Abfuhr der Hölzer mit gewöhnlichem Fuhrwerk gar nicht oder nur unter grossen Schwierigkeiten und unter Aufwendung verhältnismässig hoher Kosten ermöglicht werden kann; 2. wo in grossen Waldungen regelmässig jährlich, sei es durch Ausholzungen, sei es durch Kahlabtriebe, grössere Einschläge vorgenommen werden, deren Ausbeute vom Gewinnungsorte nach möglichst einseitig gegebenen Ablage- oder Verwendungspunkten auf weitere Erstreckungen fortzubewegen ist; 3. wo durch Windbruch, Nonnen- oder Kiefernspannerfrass notwendig werdende bedeutende Einschläge es erforderlich machen, dass ungewöhnlich grosse Mengen aus den Wäldern in möglichst kurzer Zeit herausgeschafft werden, damit das Holz durch langes Liegen im Walde nicht minderwertig wird, bzw. durch möglichst schnelle Verwertung Zinsverluste vermieden werden.

Von einer wirtschaftlichen Bewährung der Waldbahnen, auch bei dem Vorhandensein der angeführten Vorbedingungen, könne überall nur da die Rede sein, wo die Anlage sorgfältig und mit Sachkenntnis durchdacht sei und der Betrieb zweckmässig gehandhabt werde. Es müsse namentlich Wert auf konstruktiv und qualitativ gutes Material gelegt werden. In dieser Beziehung habe Redner für die Osnabrücker Fabrikate des Georgs-Marien-Vereins recht erfreuliche Zeugnisse erhalten, wovon er verschiedene mitteilte. Aber auch die Firmen Fried. Krupp-Essen und der Bochumer Verein für Bergbau und Gusstahlfabrikation nähmen auf diesem Gebiete eine durchaus hervorragende Stellung ein. Im Laufe der Zeit sei man immermehr zu der Einsicht gelangt, in der möglichst grossen Sorgfalt bei der Anlage, insbesondere der festen Waldbahnstrecken, einen wesentlichen Faktor des vorteilhaften Betriebes erblicken zu müssen. Mehr als ehedem nehme man darauf Bedacht, die festen Gleise aus nicht zu leichten Schienen, wenn irgend angängig, auf Kies- oder mindestens Sandbettung zu verlegen, wodurch die Leistungsfähigkeit der Bahn erheblich gesteigert, mit Betriebsstörungen, Materialschäden und Unglücksfällen verbundene Entgleisungen möglichst vermieden würden. In diesem Sinne spreche sich auch die Verwaltung der Provinzialforst Oerrel-Lintzel aus. Die Waldbahnanlage in der Provinzialforst besteht aus 26 km festem Gleis, zu denen noch das fliegende Gleis hinzukommt.

Weiter bemerkte der Redner, dass konstruktive Neuerungen erheblicher Art, die man als Verbesserungen ansehen könnte, aus jüngerer Zeit nicht zu verzeichnen seien. Gleise, Wagen und Verladungsvorrichtungen für den Waldbetrieb hätten bereits im vorigen Jahrhundert ihre noch heute bewährte Ausgestaltung erhalten. Er führte dann einige Neuerungen an Wagen an, namentlich an einem Kruppschen Langholzwagen (Bremsvorrichtung, geteilte Rungen usw.) und bemerkte zum Schluss, dass trotz der sonst auf allen Gebieten unausgesetzt stattfindenden lebhaften Betätigung einer fortschrittlichen Technik in bezug auf die Ausgestaltung des Waldbahnmaterials seit Jahrzehnten nur wenige konstruktive Neuerungen zu verzeichnen gewesen seien, woraus man folgern dürfe, das dieses Glied des forstwirtschaftlichen Betriebes einen gewissen Grad der Vollkommenheit erreicht habe. Die Versammlung zollte dem Vortragenden lebhaften Beifall.

Dann führte Staatsminister Frhr. v. Hammerstein-Loxten im Anschluss an den Vortrag aus, dass die Verminderung der Transportkosten für Holz wie für alle Rohprodukte von der allergrössten Bedeutung sei. Er

erläuterte dies an mehreren Beispielen. In der Provinzialforst sei durch die Anlage der Waldeisenbahn der Ertrag auf 4 Prozent gebracht, weil dadurch die Nebenprodukte (Reiser usw.) leichter Absatz fanden. Für umfangreiche Forsten sei die Anlage einer Waldbahn zweckmässig und Vorteilhaft für die Verbesserung des Ertrages, die Privatforsten seien aber im allgemeinen kaum so gross, dass sich eine Waldbahn lohne; hier würde sich empfehlen, wenn Staats- und Teilforsten sich zu Genossenschaften vereinigten und als solche Waldbahnen anlegten, namentlich im Bereiche des Rhein-Weser-Leine-Kanals. Hannoverscher Courier.

Der schnellste deutsche Zug

Die bisherigen höchsten Zuggeschwindigkeiten Deutschlands sind übertroffen, und zwar von einer bayerischen Strecke, die noch dazu an Länge sämtliche bisherigen Strecken übertrifft. Seit 1. Mai 1911 wurde nämlich der bayerische D-Zug 39 auf der 198,7 km langen Strecke München—Nürnberg (München ab 8,12 vorm.) zunächst derart beschleunigt, dass er für die genannten 199 km nur noch 138 Minuten brauchte, was einer Geschwindigkeit von 86,4 km/Std entspricht. Er kam damit den beiden Geschwindigkeitsziffern der Strecken Freiburg—Baden—Oos und Berlin—Halle bereits sehr nahe. Seit 1. Juni ist aber infolge Führung eines Vorzugs zum Zug D 39 die Fahrzeit von Vor- und Hauptzug nochmals um drei Minuten vermindert worden, so dass sie heute 135 Minuten beträgt. 199 km in 135 Minuten: das kommt einer Stundengeschwindigkeit von nicht weniger als 88,4 km/Std. gleich. Es kommt allerdings auch in Betracht, dass ein grosser Teil der Strecke, nämlich die 81 km von München nach Ingolstadt, in fast ununterbrochenem gleichmässigen Gefälle liegen, und dass München in einer Meereshöhe von 520 m, dagegen Nürnberg nur in einer solchen von 309 m liegt, so dass ein Gefälle von zusammen 211 m dem Zuge zustatten kommt. In der umgekehrten Richtung ist denn auch die Geschwindigkeit entsprechend geringer, da die beiden D-Züge 166 Minuten, also 31 Minuten mehr als auf der Hinfahrt brauchen.

Neue Bahnsysteme der Schweiz

Die Schweiz steht gegenwärtig vor der Konzessionierung neuer Bahnsysteme im Gebirge. Das originellste Projekt, das sich noch auf keinerlei frühere Erfahrungen stützen kann, ist das einer Schlittenbahn über die Aletschgletscher in Wallis. Es handelt sich dabei um die Verbindung zweier Bahnen, einerseits der bis zur Station Jungfraujoch geführten Jungfraubahn, anderseits der aus dem oberen Rhonetal bei Fiesch nach Märjelen fahrenden Linie. Zwischen beiden liegt der Aletschgletscher. Der elektrische Betrieb der Schlittenbahn setzt und hält ein Seil ohne Ende (Schleife) in Bewegung. An diesem Seilring werden die Schlitten angehängt. Die Bahn wird in 3 Seilringsektionen gedacht, die auch nachts, um Einfrieren zu vermeiden, in ununtbrochener Bewegung gehalten werden. Die Gletscherstationen wären Zehnbächen, Märjelen und Konkordia. Die Schlitten sollen mit Segeltuchüberspannung Platz für 10 Personen bieten. Zum Überbrücken der grossen Gletscherspalten werden Rollbahnen hergestellt. Der jährliche Betrieb der Bahn könnte nur zwei Monate dauern. Die Reise verliefe zwischen 2250 und 3450 m Höhe ü. M. Die Steigung beträgt an der steilsten Stelle 37 %. Die Fahrgeschwindigkeit wird auf 180 m in der Minute geschätzt, der Fahrpreis mit 80 Cts. für das Kilometer berechnet, die Fahrdauer auf 2 Stunden angesetzt. Gegen

die originelle Bahn, deren Konzession in Bern noch nicht erteilt ist, macht sich aber eine starke Heimatschutzbewegung geltend. — Ein zweites Projekt betrifft das Luftbahnsystem, das in der Schweiz noch nicht existiert und gegen das in Punkto Betriebssicherheit noch Bedenken bestehen. Eine solche war oberhalb Montreux am Genfer See zwischen den durch einen Abgrund getrennten, ziemlich gleich hohen Dörfern Glion und Sonzier geplant, aber die Konzessionäre verzichteten darauf. Am Monte Bré bei Lugano wurde die Konzession verweigert, weil eine Drahtseilbahn leicht anzulegen war. Nun ist die Frage wieder im Tessin am Lago Maggiore aktuell geworden, da das einzige Schweizerdorf im italienischen Vedascatal, Indemini, eine direkte Verbindung mit dem Mutterlande verlangt. Eine Strasse käme für das 700 m über dem Seespiegel liegende, 350 Einwohner zählende Dorf zu teuer. So will man es mit einer Luftbahn versuchen, die freilich nur für den Gütertransport eingerichtet werden soll. In verschiedenen Schweizer Tälern findet übrigens die Postbedienung hoch und senkrecht über der Talsohle gelegener Dörfer mittels Luftbahn statt. — Ein drittes Projekt ist die Einführung der in Italien schon erprobten Filovia, des Automobils ohne Schienen mit elektrischer Drahtoberleitung. Dieses Zwischending zwischen Tram und Fuhrwerk ist seiner billigen Herstellung und seiner bedeutenden Tragkraft wegen sehr beliebt, scheint aber doch im Betrieb ziemlich kostspielig zu sein. In Italien sprach man sich über seine Verwendung immerhin im ganzen befriedigend aus, so dass sich ein weiterer Versuch, zumal in Gebirgstälern mit schwachem Verkehr wohl lohnt. Die Schienenlosigkeit der Filovia ermöglicht trotz der Oberleitung ein bequemes Ausweichen von zwei Metern bei Begegnungen und ist somit bei engen Strassen doppelt empfehlenswert. O. K.

Eisenbahnen in Ecuador

Die Verkehrswege Ecuadors haben mit der im Jahre 1908 erfolgten Fertigstellung der Eisenbahn von Guayaquil, dem bedeutendsten Hafen Ecuadors, nach Quito, der Landeshauptstadt, eine grosse Verbesserung erfahren. Diese von einer nordamerikanischen Gesellschaft gebaute und betriebene Linie, die in einer Länge von 460 km die bevölkertsten Provinzen durchschneidet, ist vorläufig noch die einzige Bahn des Landes. Ausserdem beginnt man jetzt mit den Vorarbeiten für eine andere Bahn von der Hafenstadt Manta nach Santa Ana. Wichtiger ist ein weiterer Schienenstrang, dessen Bau eine französische Gesellschaft in Angriff ganommen hat: er soll den aufblühenden Hafen Bahia de Caraquez, die Hauptstadt der fruchtbaren Provinz Manabi, mit Quito verbinden, wodurch der Weg von Nord-Ecuador nach Panamá erheblich abgekürzt werden würde: eine Strecke von 54 km, von Bahia nach Calceta, ist bereits dem Betrieb übergeben. Von grundlegender Bedeutung für die Entwicklung Ecuadors ist aber die Erschliessung der unermesslichen Flächen des ausserordentlich fruchtbaren „Orients“, eines nur wenig bevölkerten Gebiets von über 120000 qkm. Geplant ist der Bau einer bei Ambato von der Guayaquil Quito-Bahn östlich abzweigenden Linie nach dem Curaray, einem schiffbaren Nebenflusse des sich in den Amazonas ergiessenden Napo.

Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw.

39. Geschäftsbericht für 1910 der **Waggonfabrik Gebr. Hofmann & Co. Aktien-Gesellschaft in Breslau**. Die Voraussage in unserem letzten Geschäftsbericht, laut welcher für 1910 keine Aussicht auf bessere

Beschäftigung vorhanden sei und daher mit einem geringeren Fabrikationsgewinn gerechnet werden müsse, hat sich bewahrheitet.

Infolge des geringeren Umsatzes im Berichtsjahre ist der Fabrikations (Brutto)-Gewinn von 1 026 431,88 M im Jahre 1909 auf 885 052,96 M im Jahre 1910 zurückgegangen und der Reingewinn (Überschuss) von 599 750,56 M auf 511 765,34 M.

Aus diesem Überschuss beantragen wir nach angemessenen Abschreibungen und Rücklagen eine Dividende von 35 % zu verteilen und 19 702,80 M auf neue Rechnung vorzutragen.

Dieses verhältnismässig günstige Ergebnis in einem schwachen Geschäftsjahre ist unserem kleinen, auf die Hälfte des ursprünglichen Werts reduzierten Aktienkapital und unserer guten finanziellen Lage zu verdanken.

Leider sind die Verkaufspreise sehr unbefriedigend, und die Aufträge für 1911 und 1912 konnten nur gegen weitere Preisnachlässe hereingebracht werden. Die Verkaufspreise lassen daher nur noch geringen Nutzen übrig. Dagegen ist der Wert des Auftragsbestandes gewachsen, so dass für das Jahr 1911 infolge des grösseren Umsatzes ebenfalls ein befriedigendes Ergebnis erwartet werden darf.

Geschäftsbericht der Aktiengesellschaft C. Lorenz, Berlin. Das fünfte Geschäftsjahr 1910 unserer Gesellschaft war ein gutes. Wie wir bereits im letzten Geschäftsbericht mitteilten, konnten wir einen grösseren Auftragsbestand in das Berichtsjahr übernehmen und blieb auch der Auftragseingang nicht wesentlich hinter dem Vorjahr zurück, so dass es uns gelang, einen grösseren Umsatz zu erzielen als bisher. Trotzdem waren wir nicht in allen Abteilungen voll beschäftigt, da der Auftragseingang seitens der Eisenbahn- und Postverwaltungen einen Tiefstand erreichte, wie in keinem unserer früheren Geschäftsjahre. Der bedeutende Ausfall musste durch vermehrte Tätigkeit auf anderen Gebieten wettgemacht werden. Auch die Verkaufspreise liessen zu wünschen übrig.

Unsere Kommandit-Beteiligung bei der Firma K. Lorenz, St. Petersburg, brachte im Berichtsjahre infolge starken Rückganges der Aufträge der Behörden einen nicht unerheblichen Verlust, für welchen wir auf diesem Konto eine entsprechende Abbuchung vorgenommen haben.

Wir schlagen vor, den gesetzlichen Reservefonds durch Zuweisung von 50 000 M auf die gesetzliche Höhe von 140 000 M zu bringen, ausserdem für die in sieben Jahren eintretende Talonsteuer in der Gesamthöhe von 14 000 M eine Rückstellung von 2000 M in diesem Jahre zu machen.

Das Erträgnis des Geschäftsjahres 1910 stellt sich nach Abzug der vertragsmässigen auf Unkosten verbuchten Gewinnanteile und Gratifikationen laut beigefügter Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung

auf	331 891,20 M
hierzu Vortrag aus 1909	34 929,77 „
zusammen	366 820,97 M
dessen Verwendung wie folgt vorgeschlagen wird:	
Zuführung an den Reservefonds	50 000,— M
20 % Dividende auf 1 400 000 M Aktienkapital	280 000,— „
Talonsteuer-Reserve	2 000,— „
Tantieme für den Aufsichtsrat	8 196,36 „
Vortrag auf neue Rechnung	26 624,61 „
zusammen	366 820,97 M

Bezüglich des neuen Geschäftsjahres 1911 bemerken wir, dass wir wieder einen guten Auftragsbestand übernehmen konnten.

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem etatmässigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin Dr. Heinrich Herkner in Charlottenburg den Roten Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen und dem Staatsminister und Minister der öffentlichen Arbeiten v. Breitenbach die Erlaubnis zur Annahme und Anlegung des ihm verliehenen Grosskreuzes des Herzoglich anhaltischen Haus - Ordens Albrechts des Bären zu erteilen.

Den ständigen Mitarbeitern des Königlichen Materialprüfungsamts in Grosslichterfelde-West Dr. Paul Heermann, Dr. Julius Marcusson und Karl Memmler ist das Prädikat Professor beigelegt worden.

Der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Max Neumann ist von Nakel nach Exin versetzt worden.

Der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Dr.-Ing. Vogts ist der Regierung in Bromberg zur Beschäftigung überwiesen worden.

Dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Georg Seifert in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

Der Geheime Baurat Direktor Dr.-Ing. Heinrich Schwieger in Berlin, der Baurat Schultz in Königsberg i. Pr. und der Professor Otto Rieth in Berlin sind gestorben.

Deutsches Reich

Der Marinebaurat Dix ist von dem Kommando zur Dienstleistung im Reichs-Marineamt enthoben und zur Baubeaufsichtigung bei der Germaniawerft kommandiert worden. Der Marinebaurat Kluge ist von dem Kommando zur Baubeaufsichtigung bei der Germaniawerft enthoben und der Werft Kiel überwiesen worden.

Der Geheime Postrat Postbaurat Schmedding in Leipzig ist gestorben.

Sachsen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Professor an der Akademie der bildenden Künste in Dresden Geh. Hofrat Dr. Wallot anlässlich seines bevorstehenden Übertritts in den Ruhestand das Komturkreuz I. Klasse des Albrechts-Ordens zu verleihen, den Leiter der Gesellschaft Beton- und Eisenbetonbau-Union G. m. b. H. in Hannover Dr.-Ing. Richard Müller zum ordentlichen Professor für Baukonstruktionslehre in der Hochbauabteilung, den Direktor des Gewerbemuseums in Bremen Professor Emil Högg zum ordentlichen Professor für Raumkunst in der Hochbauabteilung und den Vorstand des wissenschaftlichen Laboratoriums der Chemischen Werke Kalle u. Co. in Biebrich a. Rh. Professor Dr. Hans Bucherer zum ordentlichen Professor für Farbenchemie in der chemischen Abteilung der Technischen Hochschule in Dresden zu ernennen.

Der Baurat Müller beim Bauamt Ölsnitz (Vogtl.) ist zum Vorstande dieses Bauamts ernannt und der bisher ausseretatmässige Regierungsbaumeister Elsner beim Bauamte Annaberg als etatmässiger Regierungsbaumeister daselbst angestellt worden.

Württemberg

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die Errichtung einer Eisenbahnbausektion mit dem Sitz in Spaichingen für den Bau der Nebenbahn von Spaichingen nach Nusplingen zu verfügen. Mit den Verrichtungen des Vorstandes dieser Sektion wurde der Eisenbahnbauinspektor Zeller bei dem bahnbautechnischen Bureau der Generaldirektion der Staatseisenbahnen beauftragt.

Baden

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Baurat Karl Kupferschmid in Karlsruhe die untertänigst nachgesuchte Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen des ihm verliehenen Ritterkreuzes des Ordens der Württembergischen Krone zu erteilen.

Der Bauinspektor Artur Lenz in Freiburg ist zur Grossherzoglichen Generaldirektion der Staatseisenbahnen versetzt worden.

Elsass-Lothringen

Der Wasserbauinspektor Schonk in Saargemünd ist in die Stelle des Wasserbauinspektors für Kanäle in Strassburg versetzt worden.

Hamburg

Der Senat hat den Baumeister Karl Lorenzen zum Wasserbauinspektor der Baudeputation, Sektion für den Strom- und Hafenbau, ernannt.

Der Wasserbauinspektor der Baudeputation, Sektion für den Strom- und Hafenbau, in Hamburg Karl Anton Arnold v. Horn ist in den Ruhestand versetzt worden.

Bücherschau

Rüchtmanns Rechentafeln. Die vorliegende Rechentafel zeichnet sich durch eine ganz hervorragende übersichtliche, klare und praktische Anordnung aus. Multiplikationen zweier dreistelliger Zahlen lassen sich bei einiger Übung ohne jede schriftliche Nebenrechnung ausführen, während bei mehr als dreistelligen Faktoren nur eine einfache Additionsnebenrechnung erforderlich wird. Ähnlich einfach sind die Divisionen. Besonders hervorzuheben ist die gute Ausstattung und der deutliche Druck, der jede Ermüdung der Augen ausschliesst.

Das Buch kann zum Ankauf nur empfohlen werden.

Bericht des Internationalen Strassenbahn- und Kleinbahn-Kongresses. Brüssel. September 1910.

Der Kongress hat einen ausführlichen rd. 600 Seiten langen Bericht erstattet und auch die Beantwortungen der Fragebogen in einem zweiten Band veröffentlicht. Auszüge aus den Verhandlungen sind in dieser Zeitschrift bereits erschienen, was der beste Beweis dafür sein dürfte, wie hoch wir die Verhandlungen einschätzen. Aus der Fülle der behandelten Fragen seien folgende Gebiete hervorgehoben:

- Die Gesetzgebung für Kleinbahnen in den Hauptstaaten Europas;
- Unterschwellung des Oberbaues;
- Beziehungen zwischen Strassenbahnen und Bebauungsplan;
- Verbesserungen an den Fahrzeugen;
- Unterhaltung und Überwachung der Oberleitungen;
- Riffelbildung auf Schienenfahrflächen.

Beide Werke dürfen als Fundgruben wertvollsten Stoffes bezeichnet werden. Sie sind unentbehrlich für jeden leitenden Beamten von Klein- und Strassenbahnen. B.

Diese Bücher sind durch den Verlag der „Verkehrstechnischen Woche" zu Originalpreisen zu beziehen.

Der heutigen Nummer der „Verkehrstechnischen Woche" liegt ein Prospekt der Firma **Heinrich Müller**, Königl. Hoflieferant, **Bremer Zigarrenfabrik — Versandhaus, Bremen,** Postfach 440 441, bei, worauf wir unsere geehrten Leser hiermit besonders hinweisen.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35

Verkehrstechnische Woche

und Eisenbahntechnische Zeitschrift

Organ der Vereinigung von höheren technischen Beamten der Preussisch-Hessischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung

Schriftleiter: Dr.-Ing. **Blum**, Professor an der Königlichen Technischen Hochschule Hannover.

Mit regelmässigen Nachrichten von Staats- und Privat-Eisenbahnen sowie von Klein- und Strassenbahnen

Verlag und Expedition: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie Hofbuchdrucker Sr. Majestät des Kaisers und Königs BERLIN S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35 (Fernsprecher IV, 1687)

Bezugspreise: Für das Inland jährlich 16 M, viertelj. 4 M; für das Ausland jährlich 24 M, viertelj. 6 M. Einzelhefte 1 M

Nr. 53 **Berlin, den 30. September 1911** **V. Jahrgang**

Berechnung des Dampfzylinderinhaltes von Lokomotiven

Vom Maschinen-Ingenieur und Dozenten Dr. R. Sanzin

Beim Entwurf von Dampflokomotiven und beim Vergleich verschiedener Lokomotivbauarten wird das Verhältnis des Dampfzylinderinhaltes zur Gesamtheizfläche häufig in Erwägung gezogen.

Gewöhnlich wird der Verhältniswert $\left(\frac{J}{H}\right)$ benützt, wenn J der Inhalt eines Dampfzylinders einer Zwilling- oder der Inhalt eines Hochdruckzylinders einer Verbund-Lokomotive in Quadratdecimetern ist, und H die feuerberührte, dampferzeugende Gesamtheizfläche des Kessels in Quadratmetern darstellt.

Die Handbücher für den Bau von Dampflokomotiven geben Erfahrungswerte für $\left(\frac{J}{H}\right)$ an, wobei Abstufungen nach der Verwendung der Lokomotive und nach der Bauart vorgesehen sind.

So sind in Eisenbahntechnik der Gegenwart, I. Teil. Die Lokomotiven, 2. Auflage, Seite 78 Verhältniswerte von $\frac{J}{H}$ in grösserer Zahl angeführt. Lotter weist in seinem „Handbuch zum Entwerfen regelspuriger Dampflokomotiven" auf die Wichtigkeit eines guten Verhältnisses $\frac{J}{H}$ hin und hat auf Seite 25 des genannten Handbuches die von Eisenbahntechnik der Gegenwart angegebenen Werte weiter ausgebaut und unterteilt. Diese Angaben müssen um so wertvoller erscheinen, als sie auch auf Heissdampflokomotiven ausgedehnt sind und auf Lokomotivbauart, Verhältnis von Heizfläche zur Rostfläche und auf den Kesseldruck Rücksicht genommen ist. In der Quelle ist ferner auf die sogenannte Anstrengungsziffer der Heizfläche gleichzeitig eingegangen, so dass diese für den Entwurf einer Lokomotive notwendigen Werte hier im Zusammenhange stehen.

Im soeben erschienenen Werk „Einführung in die Berechnung und Konstruktion von Dampflokomotiven" von Bauer und Stürzer sind die von Lotter angegebenen Werte unverändert aufgenommen.

Sonst finden sich in der Literatur nur vereinzelt Angaben über das Verhältnis $\frac{J}{H}$. Der Hinweis auf die Prüfung dieses Verhältnisses an der Hand guter Vorbilder stösst auf die Schwierigkeit, dass solche Vorbilder nicht immer vorhanden sind oder die Bewährung der Vorbilder im Betrieb nicht genau genug bekannt ist. Eine besondere Unsicherheit über das vorteilhafteste Verhältnis besteht insbesondere hinsichtlich der Heissdampf-Verbundlokomotiven, über welche Versuchsergebnisse in grösserem Umfang überhaupt noch nicht veröffentlicht wurden.

Es soll hier versucht werden, für die vorteilhafteste Bemessung des Verhältnisses $\frac{J}{H}$ Grundlagen zu schaffen, die aus den tatsächlichen Beziehungen dieser beiden Werte sich ergeben.

Bei der Gegenüberstellung des Zylinderraum-Inhaltes und der Heizfläche einer Lokomotive

besteht die Absicht, den Dampfverbrauch der Lokomotivdampfmaschine in ein entsprechendes Verhältnis zur Dampferzeugung des Lokomotivkessels zu bringen. Hierbei ist der Zylinderrauminhalt als Verhältniswert für den Dampfverbrauch in der Zeiteinheit, die feuerberührte, dampferzeugende Heizfläche als Verhältniswert für die Dampferzeugung in der Zeiteinheit gedacht. Inwiefern diese Voraussetzungen zutreffen, wird folgende Untersuchung ergeben.

Fasst man zunächst eine Zwillinglokomotive ins Auge, so ergibt sich für die indizierte Zugkraft die bekannte Gleichung

$$Z_i = \frac{d^2 h}{D} p_i$$

wenn

d der Durchmesser der Dampfzylinder in cm,
h der Kolbenhub in cm
D der Triebraddurchmesser in cm und
p_i der mittlere nützliche Dampfdruck in kg/cm² ist.

Für die indizierte Leistung erhält man

$$N_i = \frac{Z_i v}{75} = \frac{v d^2 h p_i}{75 D}$$

wenn

v die Fahrgeschwindigkeit in m/Std ist

Führt man statt der Fahrgeschwindigkeit die Umdrehungen der Triebachse in der Zeiteinheit nach der Gleichung

$$n = \frac{100 v}{D \pi}$$

ein und ist der Inhalt eines Dampfzylinders in cdm durch die Gleichung

$$J = \frac{d^2 \pi h}{4000}$$

dargestellt, so ergibt sich für die indizierte Leistung auch der Ausdruck

$$\text{I.} \quad . \quad . \quad . \quad N_i = 0{\cdot}533 \, J p_i n$$

Diese Gleichungsform ist beim Entwurf von Lokomotiven auch sonst von Wert, da sie die Berechnung der indizierten Leistung aus dem Dampfzylinderrauminhalt zulässt, ohne dass Zylinderdurchmesser, Kolbenhub und Triebraddurchmesser endgültig bestimmt sind.

Entspricht einerseits obige Gleichung der indizierten Leistung nach dem Zylinderrauminhalt, so ergibt sich andererseits die indizierte Leistung aus der feuerberührten, dampferzeugenden Heizfläche nach dem Erfahrungswert $\left(\frac{N_i}{H}\right)$ durch die Gleichung

$$N_i = H\left(\frac{N_i}{H}\right)$$

Setzt man beide Leistungen gleich, so ergibt sich

$$0{\cdot}533 \, J p_i n = H\left(\frac{N_i}{H}\right)$$

oder

$$\text{II.} \quad . \quad . \quad . \quad \left(\frac{J}{H}\right) = \frac{\left(\frac{N_i}{H}\right)}{0{\cdot}533 \, p_i n} = \frac{1{\cdot}88 \left(\frac{N_i}{H}\right)}{p_i n}$$

Es ist somit das Verhältnis des Zylinderrauminhaltes zur feuerberührten Heizfläche gleich der spezifischen Leistungsfähigkeit für die Heizflächeneinheit dividiert durch das Produkt aus mittlerem, nützlichem Dampfdruck und Umlaufzahl der Triebachsen.

Diese wichtigen Grössen sind somit in natürlicher Abhängigkeit vom Verhältnis $\left(\frac{J}{H}\right)$ und müssen beim Entwurf einer Lokomotive gleichzeitig mit diesem Verhältnis festgelegt werden. Dadurch ist die Wahl des Verhältnisses $\left(\frac{J}{H}\right)$ erleichtert und auch in ungewöhnlichen Fällen, wenn zuverlässige Vorbilder fehlen, möglich gemacht.

Betrachtet man Gleichung II, so ist zu erwägen, dass der Wert $\left(\frac{N_i}{H}\right)$ mit der Umdrehungszahl n erst zunimmt, einen Höchstwert erreicht und bei sehr grossen Umdrehungszahlen mitunter auch wieder abnimmt, dass ferner der mittlere, nützliche Dampfdruck p_i mit der Umdrehungszahl n erst mässig, bei zunehmender Umdrehungszahl aber immer rascher abnimmt. Die Folge dieser Erscheinungen ist, dass $\left(\frac{J}{H}\right)$ für jede Umdrehungszahl einen anderen Wert ergibt, dass somit das vorteilhafteste Zylinderraumverhältnis nur für eine bestimmte Umlaufzahl gewählt werden kann.

Die Umdrehungszahl n hat man daher nach jener Fahrgeschwindigkeit zu wählen, mit welcher die Lokomotive hauptsächlich betrieben werden soll. Es wird dies nicht die Höchstgeschwindigkeit sein, sondern die im Beharrungszustand auf mittleren Steigungen dauernd notwendige Streckengeschwindigkeit, bei welcher die grössten Leistungen entfaltet werden müssen.

Der Wert $\left(\frac{N_i}{H}\right)$, der beim Entwurf einer Lokomotive wohl in erster Linie in Betracht kommt, ist zunächst von der Bauart, dem Dampfdruck und der Umlaufzahl abhängig. Das Abwägen eines entsprechenden Wertes von $\left(\frac{N_i}{H}\right)$ begegnet keinen besonderen Schwierigkeiten, da derselbe nicht innerhalb zu weiter Grenzen wechselt und ausserdem zuverlässige Erfahrungswerte in genügender Zahl vorliegen.*)

Mehr Schwierigkeiten dürfte eine richtige Beurteilung des mittleren nützlichen Dampfdruckes p_i verursachen, der von Kesseldruck, Bauart der Steuerung, Füllungsgrad und Umdrehungszahl abhängig ist.

*) Erwähnenswert ist, dass M. Richter für die Bestimmung des Wertes $\left(\frac{N_i}{H}\right)$ eine Gleichung angibt, die der bekannten Erscheinung entspricht, dass bei grösseren Umdrehungszahlen die spezifische Leistungsfähigkeit der Heizfläch wieder abnimmt. Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure. Jahrg. 1907 S. 557.

An Verbundlokomotiven liegen die Verhältnisse nicht so einfach als an Zwillingslokomotiven, und es ist bei denselben ein genaueres Eingehen auf die Steuerungsverhältnisse, Zylinderraumverhältnisse usw. erforderlich. Trotzdem Verbundlokomotiven nunmehr schon durch viele Jahre im Betrieb stehen, werden beim Entwurf von Verbundlokomotiven noch immer Fehler begangen, die hauptsächlich mit der Bemessung des Zylinderraumverhältnisses zusammenhängen und mitunter die Ursache unbefriedigender Ergebnisse mit Verbundlokomotiven sind.

Eigenartige Verhältnisse stellen sich an Heissdampflokomotiven ein, bei welchen die Vergrösserung des Dampfvolumens und die Steigerung der Leistungsfähigkeit für die Heizflächeneinheit ein Abweichen von den an Nassdampflokomotiven gebräuchlichen Verhältnissen notwendig macht.

Während für Heissdampf - Zwillinglokomotiven so zahlreiche Versuchsergebnisse vorliegen, dass die vorteilhaftesten Verhältnisse für solche Lokomotiven bereits zuverlässig bestimmt werden können, fehlen solche Ergebnisse für Heissdampf-Verbundlokomotiven.

Ist der Wert $\left(\frac{J}{H}\right)$ für einen Entwurf festgelegt, so ist damit bei bestimmten Umlaufzahlen eine Abhängigkeit des Wertes p_i von $\left(\frac{N_i}{H}\right)$ gegeben. Nachdem letztere Grösse für wechselnde Umlaufzahlen mit ziemlicher Sicherheit vorausbestimmbar ist, so ist es auch möglich, die zugehörigen Werte von p_i nach der Gleichung

$$\text{III.} \quad p_i = \frac{1 \cdot 88 \left(\frac{N_i}{H}\right)}{n \left(\frac{J}{H}\right)}$$

zu bestimmen.

Es wird sich somit empfehlen, nach Festlegung des Wertes $\left(\frac{J}{H}\right)$ für einen Entwurf zunächst mit Hilfe der Gleichung III die mittleren, nützlichen Dampfdrücke p_i zu berechnen und nach Vorbild der Zusammenstellung 1 den übrigen Werten gegenüberzustellen. Um jedoch auch die Werte von p_i richtig beurteilen zu können, ist es notwendig, die hierfür erforderlichen Füllungsgrade zu bestimmen. Da jedoch der mittlere, nützliche Dampfdruck nicht nur vom Füllungsgrad und der Umdrehungszahl der Triebräder, sondern auch vom Kesseldruck, von der Güte der Steuerung, von den Querschnitten der Dampfrohre und der Zylinderkanäle und noch vielen anderen Umständen abhängig ist, so sind Hilfsmittel für den Zusammenhang von p_i und dem hierfür erforderlichen Füllungsgrad nicht einfach zu erlangen. Am vorteilhaftesten wären Versuchsreihen, welche die Indikatorschaubilder von allen erforderlichen Füllungsgraden und Umdrehungszahlen umfassen und

Zusammenstellung 1

Nassdampf-Zwilling-Personen- und Schnellzug-Lokomotiven

(Nach Eisenbahntechnik der Gegenwart)

Kesseldruck p_k . 12,0 Atm

$\left(\frac{H}{R}\right)$ . . . . . . 50 bis 60

$\left(\frac{J}{H}\right)$ 0,80

n	$\frac{N_i}{H}$	p_i Atm	$\frac{p_i}{p_k}$	Füllungsgrad %
1.5	4.2	6,58	0.55	32
2.0	4.5	5.23	0.44	24
2.5	4.8	4.51	0.38	22
3.0	5.0	3.92	0.33	20
3.5	5.2	3.48	0.29	19
4.0	5.3	3.11	0.24	17
4.5	5.4	2,82	0,23	18
5.0	5.5	2,58	0,21	19

den Verlauf des mittleren, nützlichen Dampfdruckes erkennen lassen. Leider sind solche Versuchsergebnisse nur in beschränktem Masse vorhanden. Auch der zeichnerische Entwurf von Indikatorschaubildern und die Bestimmung des mittleren, nützlichen Dampfdruckes aus diesen stösst auf Schwierigkeiten, die eben die Gesetze für die Druckabfälle zwischen Kessel und Schieberkasten, zwischen Schieberkasten und Dampfzylinder usw. und auch der genaue Verlauf der Dehnungs- und Kompressionslinien nicht genügend bekannt ist.*)

Für eine Zwilling-Nassdampf-Schnellzuglokomotive der österreichischen Südbahn sind über den Verlauf des mittleren, nützlichen Dampfdruckes erschöpfende Versuche angestellt worden. In Zusammenstellung 2 sind die Verhältniswerte $\frac{p_i}{p_k}$ für diese Lokomotive enthalten.

Zusammenstellung 2

Nassdampf-Zwilling-Lokomotive

Verhältnis des mittleren, nützlichen Dampfdruckes zum Kesseldruck, $\frac{p_i}{p_k}$

Füllungsgrad %	Triebachsumdrehungen in der Sekunde 1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
	$\frac{p_i}{p_k}$				
10	0.220	0.205	0.175	0.130	0.070
20	0.390	0.370	0.335	0.290	0.230
30	0.540	0.520	0.485	0.430	0.360
40	0.640	0.620	0.585	0.540	0.480
50	0.720	0.700	—		

*) Sehr wertvolle Angaben in dieser Richtung finden sich im soeben erschienenen Werk „Leitzmann und v. Borries, Theoretisches Lehrbuch des Lokomotivbaues. S. 105."

Sie können für ähnliche Lokomotiven, deren Bauart von der untersuchten nicht zusehr abweicht, mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit angewendet werden. Die Lokomotive hat gewöhnliche Flachschieber ohne Triebkanäle, die Steuerung ist Bauart Stephenson mit offenen Stangen.

Der Kesseldruck beträgt 12,5 Atm. Der Regler war bei allen Versuchen 80 % geöffnet.

Mit Hilfe der Zusammenstellung 2 ist nun eine Bestimmung der erforderlichen Füllungsgrade möglich. Die hiernach ermittelten Füllungsgrade sind in Zusammenstellung 1 an letzter Stelle eingesetzt. Es ist nun die Beurteilung der gewählten Verhältnisse sehr gut möglich und kann eine erforderliche Änderung von $\left(\frac{N_i}{H}\right)$ oder $\left(\frac{J}{H}\right)$ leicht nachgeprüft werden. Jedenfalls leisten Vorbilder, die nach Muster der Zusammenstellung 1 von wohlerprobten Lokomotivbauarten aufgestellt werden können, beim Entwurf gute Dienste.

Grösste Aufmerksamkeit ist jenen Umdrehungszahlen zuzuwenden, bei welchen die Lokomotiven hauptsächlich verwendet werden und bei welchen die grössten Leistungen zu erzielen sind. Personen- und Schnellzuglokomotiven werden hauptsächlich eine genaue Prüfung der Umdrehungsziffern von mehr als 3 erfordern. Auch die der Höchstgeschwindigkeit der Lokomotive entsprechende Umdrehungszahl wird zu untersuchen sein, wenn dieselbe auch wirtschaftlich nicht so sehr in Betracht kommt, da die Höchstgeschwindigkeit doch meist nur auf Gefällen ohne besonders grosse Kraftentfaltung erlangt wird.

Bei Güterzug- und Gebirgslokomotiven, welche ihre grösste Reibungszugkraft dauernd auszuüben haben, kommt hauptsächlich jene Umdrehungszahl in Betracht, welche der grössten Fahrgeschwindigkeit bei gleichzeitiger Entwicklung der grössten Reibungszugkraft und Ausnützung der Kesselleistung entspricht. Diese sogenannte kritische Fahrgeschwindigkeit spielt bei Bestimmung der vorteilhaftesten Fahrgeschwindigkeit der Güterzüge eine wichtige Rolle.*) Die zugehörige Umdrehungszahl der Triebachse ist verhältnismässig niedrig. Sie ist an eigentlichen Güterzug- und Gebirgslokomotiven etwa 1·0 bis 1·8. Mit Rücksicht auf das Anwachsen des Wertes $\left(\frac{N_i}{H}\right)$ mit der Umdrehungszahl ist es zweckmässig, die der kritischen Fahrgeschwindigkeit entsprechende Umlaufzahl möglichst hoch zu rücken, da man dadurch die Lokomotiven leistungsfähiger zu gestalten vermag. Jedenfalls sollen gute Güterzug- und Gebirgslokomotiven bei Ausübung der grössten Reibungszugkraft und Anwendung der hierbei durch die grösste Dampflieferung des Kessels zulässigen Höchstgeschwindigkeit die Verwendung wirtschaftlicher Füllungsgrade ermöglichen.

Auch an Personen- und Schnellzuglokomotiven muss getrachtet werden, dass die Ausübung der grössten Reibungszugkraft noch mit angemessenen Füllungsgraden möglich ist. Bei diesen Lokomotiven fällt die kritische Fahrgeschwindigkeit mitunter schon auf grössere Umdrehungszahlen, wobei bereits eine stärkere Abnahme des Wertes $\frac{p_i}{p_k}$ zu erwarten ist. Allerdings braucht bei diesen Lokomotiven die Reibungszugkraft nicht in so wirtschaftlicher Weise gesichert zu werden als an Gebirgs- und Güterzuglokomotiven, da erstere die Reibungszugkraft doch nur vorübergehend auszuüben haben.

Man hat zu trachten, die Lokomotiven innerhalb eines möglichst weiten Geschwindigkeitsgebietes wirtschaftlich zu gestalten, da sie später oft zu anderen Diensten herangezogen werden, als ursprünglich beabsichtigt war.

Durch Einführung des Erfahrungswertes $\left(\frac{J}{H}\right)$ ist es möglich bei einem Entwurf den vorteilhaftesten Zylinderrauminhalt einer Lokomotive mit ziemlicher Sicherheit festzustellen, ohne dass die übrigen Abmessungen des Triebwerkes, wie Zylinderdurchmesser, Kolbenhub und Triebraddurchmesser bereits festgelegt wären. Man erlangt hierdurch eine sichere Grundlage für die weitere Wahl der Zylinderabmessungen, da die Dampflieferung des Kessels mit dem Dampfverbrauch der Dampfzylinder in Einklang gebracht ist.

Durch Verwendung der Gleichung II ist es möglich, ohne Umwege den Zusammenhang zwischen den beim Entwurf einer Lokomotive wichtigen Werte $\left(\frac{N_i}{H}\right)$, n und p_i herzustellen und damit die Beurteilung des Verhältnisses $\left(\frac{J}{H}\right)$ noch weiter zu erleichtern.

Das angeführte Beispiel betrifft eine Nassdampf-Zwilling-Lokomotive, bei der die Verhältnisse naturgemäss einfach sind. Es soll Gegenstand einer weiteren Studie sein, diese Beihilfe auch für Verbund- und Heissdampflokomotiven auszugestalten.

*) Gestaltung und Wirtschaftlichkeit des Zugbeförderungs-Dienstes. Dr. Sanzin, Verkehrstechnische Woche. Jahrg. III. S. 178.

Über gute Sichtbarkeit der Signale

Zu dem Aufsatz: „Die Lokomotivlaternen und die Sichtbarkeit der Signale" in Nr. 49 der Ztg. d. Vereins D. Eisenb.-Verw. möchte ich bemerken, dass die Ergebnisse der angestellten Versuche nicht überraschen dürften, dass sie aber auch keinen grossen Zweck haben konnten, denn Signale auf der Eisenbahn — die wichtigste Einrichtung für die Betriebssicherheit — können nur dann richtig beurteilt werden, wenn die Versuchsfahrten möglichst genau den regelmässigen Zugfahrten entsprechen. Dieser Grundsatz findet in der Preussisch-Hessischen Staatseisenbahn-Verwaltung sorgfältige Beachtung und in strenger Anlehnung an diesen Grundsatz werden die seit Jahresfrist angeordneten Signalschaufahrten ausgeführt.

Nach den gegebenen Weisungen sollen derartige Fahrten in jedem Jahre auf allen Hauptbahnlinien mindestens einmal vorgenommen werden und zwar entweder als Sonderfahrten oder bei gewöhnlichen Zügen. An den Fahrten sollen teilnehmen neben den Dezernenten für die Betriebsleitung und das Sicherungswesen die Vorstände der Betriebsämter in ihren Bezirken und ein von der Eisenbahn-Direktion zu bestimmender besonders zuverlässiger Lokomotivführer. Da es praktisch erscheint, dass alle die genannten Personen — um sich sofort gegenseitig benehmen zu können — gleichzeitig auf der Maschine fahren, andererseits aber auf der Lokomotive eines gewöhnlichen Zuges aus Gründen der Betriebssicherheit nicht mehr als zwei Personen ausser dem Führer und Heizer anwesend sein sollen, so ist es zweckmässig, die Signalschaufahrten stets als Sonderfahrten auszuführen. Um sogleich Aufklärung über auftretende kleine Mängel an den Signaleinrichtungen zu erhalten, wurden bei den bisherigen Fahrten, deren Ergebnisse mit einigen Worten geschildert werden sollen, auch die Bahnmeister der betr. Strecke hinzugezogen. Das stempelte die Fahrten im allgemeinen zu Personenzügen oder wenigstens zu Eilzügen mit Aufenthalt auf fast allen Stationen. Nachdem sich herausgestellt hat, dass derartige Mängel selten bestanden, sollen die nächsten Fahrten genau mit der Geschwindigkeit und den Aufenthalten der Schnellzüge ausgeführt werden.

Die Grundsätze, die bei den fraglichen Fahrten beobachtet wurden, waren folgende:
1. jedes Vorsignal muss mindestens auf 200 m und jedes Hauptsignal muss spätestens beim Durchfahren des Vorsignals gesichtet werden;
2. jedes Signal muss sowohl bei Tage als bei Nacht, bei unsichtigem Wetter, bei Dämmerung und bei grellem Sonnenschein, kurzum bei jeder Beleuchtung sicher erkannt werden.

Es mag schon heute bemerkt werden, dass infolge der Versuchsfahrten manches Hauptsignal zur besseren und rechtzeitigeren Sichtbarkeit erhöht, versetzt, oder mit künstlichem Hintergrund versehen wurde. Bei der ewig in Umänderung begriffenen Umgebung der Bahnhöfe, sei es durch Bauten der Eisenbahnverwaltung oder Anlieger, sei es durch Anpflanzung oder Höherwachsen von Bäumen, sei es durch Umwandlung der einfachen Telegraphengestänge in doppelte usw., kann das nicht wundernehmen und deshalb ist es auch unbedingt nötig, die Signalschaufahrten alle Jahre zu wiederholen.

Ein sogenannter künstlicher Hintergrund besteht aus einem weiss gestrichenen durchbrochenen Lattengerüst. Es wird durchbrochen angeordnet, um dem Winde weniger Angriffsfläche zu bieten, und es muss stets so stehen, dass vom Stellwerk oder Bahnhof aus gesehen das Rücklicht nicht verdeckt wird.

An einer Stelle war der Waldhintergrund so dicht, hoch und umfangreich, dass es vorteilhaft erschien, den Signalflügel zu vergolden. Diese auf den ersten Blick kostspielige Massnahme erwies sich als durchaus wirtschaftlich, denn die einmalige Vergoldung mit echtem Blattgold (Turmgold) kostet bei beiderseitiger Flächenbelegung 15 M und soll 10—15 Jahre vorhalten. Bei der im Juni 1909 durch den Malermeister einer Provinzialstadt ausgeführten Arbeit wurde der Flügel vom Laternenausschnitt bis zum Flügelende vergoldet. Nimmt man an, dass gewöhnlicher Ölfarbenanstrich am Wohnort des Meisters 1,50 M und auf der Strecke je nach der Entfernung 2,00 bis 2,50 M kostet, so würde schon eine Haltbarkeit von rd. 8 Jahren die Überlegenheit der Vergoldung gegenüber dem Anstrich dartun. Man muss aber bedenken, dass selbst der häufigere Anstrich die Sichtbarkeit in diesem Fall nicht verbessert haben würde, während jetzt der Flügel sowohl von der Strecke wie vom Bahnhof aus durch das helleuchtende Gold bei jedem Wetter tadellos sichtbar ist. Dort, wo der Signalflügel nur von der Strecke aus infolge von Gebäuden oder Bäumen schlecht zu erkennen ist (der bei weitem häufigere Fall), wird einseitige Vergoldung, die etwa 8 bis 9 M kosten dürfte, genügen. Hätte man aber das 8 m hohe einflüglige Signal um 2 m erhöht, oder gegen ein 10 m hohes ausgetauscht, so wären mindestens 100 M aufzuwenden gewesen. Beim Höherwachsen des Waldes hätte man, wie an verschiedenen Orten erprobt, zu einem 12 m, ja zu einem 15 oder selbst 18 m hohen Mast greifen müssen. Es erscheint deshalb nicht unangebracht, die Vergoldung der Flügel, die gegenüber Farbe unbedingt dauernd wirkt, auch an anderen Orten zu erproben, zumal sich die versuchsweise angewandte Emaillierung durch die beim Herablassen der Flügel unvermeidlichen Schläge nicht bewährt hat

Zu dem als künstlichen Hintergrund bezeichneten Lattengerüst sind bei 10 m Höhe 6 Telegraphenstangen von 8 m Länge, 4 qm Lattenwand und etwa 20 kg an eisernen Bolzen verwendet worden. Je 2 halbe Telegraphenstangen stehen etwa 1,5 m tief so in der Erde, dass dazwischen die das eigentliche Lattengerüst tragenden Stangen dreimal verschraubt werden. Quer zum Gleis steifen 2 ganze Stangen die Senkrechten ab, während je 2 halbe Stangen parallel zum Gleis die Absteifung bilden. Der Kostenaufwand stellte sich einschliesslich Anstrich auf rd. 100 M. Man wird kaum fehlgreifen, wenn man ein 8 m hohes Lattengerüst auf 80 M und ein 12 m hohes auf 120 M schätzt. E. W.

Berechnung von Stehbolzen

Von Rud. Engel, Ober-Ingenieur in Hannover

In Abb. 1 ist eine Tafel dargestellt, mit Hilfe deren sich eine der drei Grössen:

1. Durchmesser der Stehbolzen bzw. beanspruchter Querschnitt in mm bzw. mm² (s. Abb. 2),
2. Flächenteilung a · b (cm²) (s. Abb. 1a),
3. Überdruck im Kessel (kg/cm²),

auf einfache Weise durch Ablesen ermitteln lässt, wenn die beiden anderen gegeben sind.

Auf der X-Achse ist der Überdruck aufgetragen, hier von 10—16 kg/cm², weil dies die Drucke sind, die eigentlich allein heute im Lokomotivbau in Frage kommen. Natürlich kann jedoch die Tafel für jeden beliebigen Druck erweitert werden.

Auf der Y-Achse sind die Feldflächenteilungen in cm² aufgetragen. Durch den Punkt 100 der Y-Achse ist eine Parallele zur X-Achse gezogen. Die über dieser Linie liegenden Kurven haben wenig Interesse, weil die meisten Eisenbahn-Verwaltungen vorschreiben, dass der Mittenabstand zweier Stehbolzen 100 mm nicht überschreiten darf, a · b also = 100 cm².

Die Punkte der gezeichneten Kurven genügen der Bedingung: $(a \cdot b) \cdot p = F \cdot k$, also ist für ein bestimmtes F, $(a \cdot b)$ constant. In dieser Formel ist

F der tragende Querschnitt $= \frac{d_5^2 \pi}{4} - \frac{d_e^2 \pi}{4}$

(s. Abb. 2) und k die zulässige Beanspruchung des Materials. Die Abb. 1 ist für Kupferstehbolzen gezeichnet, und k ist den neuesten Vorschriften entsprechend zu 4 kg/mm² angenommen.

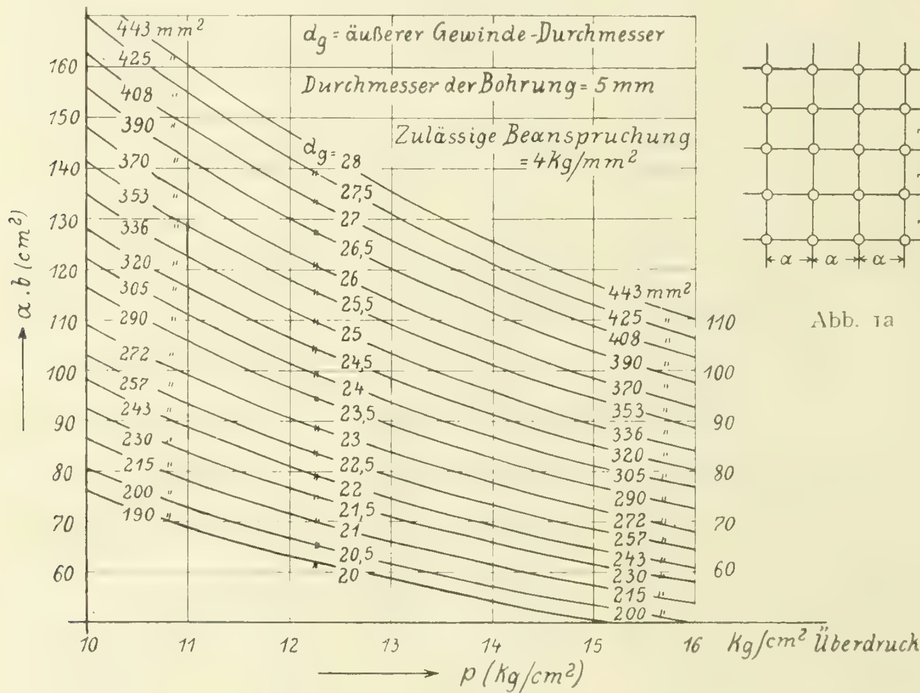


Abb. 1

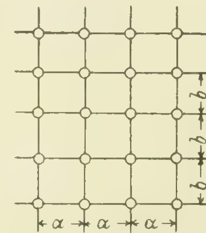


Abb. 1a

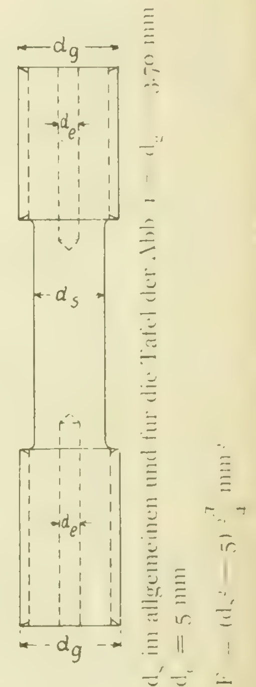


Abb. 2

Es sind jetzt eine Anzahl verschiedener F angenommen, von F = 443 mm² bis F = 190 mm², entsprechend einem Durchmesser in den Gewindespitzen von 28—20 mm (s. Abb. 2), die Durchmesser steigend um je 0,5 mm, entsprechend den im Handel erhältlichen Rundkupferstäben. Für d_e ist immer 5 mm gewählt. Hat die Bohrung einen anderen Durchmesser d_e, so ändert sich natürlich auch F. Da jedoch, wie man sich aus der Abb. 1 überzeugen kann, der Abstand zwischen den einzelnen Stufen der F. 20 mm² kaum übersteigt, kann man

auf derselben Tafel auch leicht Zwischenablesungen für nicht direkt verzeichnete F vornehmen.

Beispiel:

1. Gegeben p = 12 kg/cm² Überdruck. Die Teilung soll möglichst nahe an 100 · 100 mm² herankommen.

Der erforderliche Stehbolzendurchmesser findet sich durch Ablesen zu d_g = 24 mm.

2. Gegeben p = 13 kg/cm² Überdruck. Tragender Querschnitt F = 310 mm².

Aus der Tafel findet sich als Zwischenablesung

a · b = 100 cm².

Die Tafel wird Revisionsingenieuren und Vorstehern von Konstruktionsbureaus zur schnellen Prüfung gute Dienste leisten können.

Mitteilungen des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes

1. Ergebnisse der Wagen-Gestellung für Kohlen, Koks, Briketts und Pressteine in den mittleren Braunkohlen-Bezirken

Von den in den mittleren Braunkohlenbezirken an die Strecken der Königlichen Eisenbahndirektionen in Erfurt, Halle und Magdeburg anschliessenden Braunkohlengruben, Kokereien und Brikettfabriken sind vom 1. September 1911 bis 15. September 1911 in 13 Arbeitstagen 83 109 (im gleichen Zeitraume des Vorjahres in ebenfalls 13 Arbeitstagen 77 695) und auf den Arbeitstag durchschnittlich 6393 Wagen (5977) zu 10 t mit Braunkohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden.

Während des gleichen Zeitraumes konnten 3011 (282) Wagen nicht rechtzeitig gestellt werden.

Es wurden demnach vom 1. September 1911 bis 15. September 1911 auf den Arbeitstag 416 Wagen mehr und im ganzen 5414 Wagen oder 6,97 % mehr zum Versand gebracht als im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

2. Verdingungen

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Berlin	2. 10. 11 vorm. 11 Uhr	Oberbauarbeiten für die Herstellung eines Ferngleises und zweier Vorortgleise auf dem Abstellbahnhofe für Fernzüge bei Rummelsburg	0,80	Königliche Eisenbahn-Direktion Berlin		1. 12. 11
Breslau	4. 10. 11 vorm. 11 Uhr	Ausführung der Erd-, Maurer-, Zimmer- usw. Arbeiten zur Herstellung eines Empfangsgebäudes nebst Güterschuppen, sowie eines Abortgebäudes auf Bahnhof Wüstendorf der Neubaustrecke Schottwitz—Meleschwitz	3,00	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung 2 Breslau II, Palmstr. 27 I		nach 3 Wochen
Cassel	7. 10. 11	Vergebung der eisernen Dachkonstruktion und der eisernen Fachwände für das Wagenreparaturgebäude der neuen Wagenwerkstätte Paderborn	5,00 ohne Zeichnungen 21,00 mit Eisenkonstruktions- und 25,00 mit Eisen- und Bauzeichnungen	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung b, Paderborn		2. 12. 11
Cöln	6. 10. 11 vorm. 10½ Uhr	Werkstattsnutzholz	2,00	Hausverwaltung der Königlichen Eisenbahn-Direktion Cöln Domhof 28	Königliche Eisenbahn-Direktion Cöln	6. 11. 11
„	13. 10. 11 10 Uhr 10½ Uhr	195 000 kg gereinigtes und 49 000 kg rohes Rüböl	1,50	dgl.	dgl.	20. 10. 11 nachm. 6 Uhr
Erfurt	13. 10. 11 nachm. 3½ Uhr	Ausführung der Erd-, Maurer- usw. Arbeiten zur Herstellung des Bahnkörpers für die Neubaustrecke Ernstthal—Lauscha (Los III) einschliesslich eines eingleisigen 255 m langen Tunnels und ausschl. der Talbrücken (rd. 161 000 cbm Bodenbeförderung, rd. 2700 cbm Mauerwerk)	5,00	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Neuhaus a. Rennweg		nach 4 Wochen
Essen	14. 10. 11 vorm. 10 Uhr	Lieferung von 10 Satz Wagenhebeböcken von je 14 000 kg Tragfähigkeit nebst zugehörigen Trägern	0,50	Königliches Eisenbahn-Werkstättenamt Recklinghausen-Ost		28. 10. 11

Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direktion	Termin für die Eröffnung der Angebote	Gegenstand	Die Bedingungen liegen aus und sind gegen porto- und bestellgeldfreie Bareinsendung der Gebühren zum Stückpreise von M	zu beziehen von	Die Angebote sind verschlossen mit entsprechender Aufschrift versehen und postfrei einzusenden an	Die Zuschlagsfrist läuft ab
Halle a. S.	10. 10. 11	460 000 cbm Steinschlag	5,00	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Halle a. S.	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Halle a. S.	10. 11. 11
„	11. 10. 11	39 000 cbm Siebkies usw.	0,50	dgl.	dgl.	11. 11. 11
Münster i. W.	5. 10. 11	1 500 000 kg Zement	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Münster i. W.	Königliche Eisenbahn-Direktion Münster i. W.	17. 11. 11
„	5. 10. 11 vorm. 11 Uhr	Ausführung der Erd- und Pflasterarbeiten zur Befestigung der Ladestrasse auf Bahnhof Lüdinghausen (720 cbm Bodenbewegung und 1800 qm Pflasterung)	0,50	Königliches Eisenbahn-Betriebsamt 2 Münster i. W.		19. 10. 11
Posen	2. 10. 11 mittags 12 Uhr	Maler- und Anstreicherarbeiten für die Hochbauten der Neubaustrecke Rosswiese—Zielenzig in 2 Losen. Los 1 umfasst die Bahnhöfe Eulam, Planitz-Blockwinkel, Hammer und Waldowstrenk und Los 2 die Bahnhöfe Arensdorf, Königswalde, Gleissen und die Betriebsstelle Zielenzig	1,50 für Los 1 und 2,00 für Los 2	Königliche Eisenbahn-Bauabteilung Zielenzig		nach 4 Wochen

3. Verkäufe

Breslau	3. 10. 11 vorm. 11 Uhr	Verkauf von Altpapier	0,50	Zentralbureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Breslau		24. 10. 11
Essen	3. 10. 11	Verkauf alter Werkstattsmaterialien	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Essen		—
Hannover	Oktober 1911	Verkauf alter Werkstattsmaterialien	5,00	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Hannover	Rechnungs-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Hannover	2. 11. 11
Posen	17. 10. 11 vorm. 10 Uhr	Verkauf alter Werkstattsmaterialien ausser Eisen- und Stahlmaterial, einer doppelten Bolzendrehbank in Guben, 3 eisernen und 3 hölzernen Lokomotivwinden in Posen, einer Leitspindeldrehbank u. einer Nähmaschine in Frankfurt a. O., je einer Gleiswage in Kosten und in Herrnstadt	0,50	Zentral-Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direktion Posen	Königliche Eisenbahn-Direktion Posen	nach 3 Monaten

Verkehrsprojekte usw.

Altona-Hamburg. Die Hamburger Walddörferbahn. Das Projekt der seit Jahren geforderten, für die Aufschliessung unseres Landgebietes überaus wichtigen Walddörferbahn, ist seiner Verwirklichung einen grossen Schritt näher gekommen. Die Vertreter Hamburgs und Preussens haben sich über die Trasse geeinigt

Bern. Der Bundesrat beantragt der Bundesversammlung die Konzessionserteilung für den Bau und Betrieb einer schmalspurigen Zahnradbahn von Villars-Chésières nach Bretaye (Chamossaire). Ein weiterer Antrag des Bundesrates empfiehlt die Konzessionsänderungen für die elektrische Schmalspurbahn von Lugano, Sorengo, Bioggio, Agno, Ponte, Tresa nach Sessa und der Eisenbahn von Nyon nach Crassier, Grenze.

Braunschweig. Der Bahnbau Celle—Braunschweig. In der Herzogl. Kreisdirektion, hier, fand heute unter dem Vorsitze des Herrn Reg.-Rats Eissfeldt eine Versammlung derjenigen Interessenten von hier und den anliegenden Ortschaften statt, deren Grundstück durch den Bahnbau in Mitleidenschaft gezogen werden, um etwaige Einsprüche und Ersatzansprüche entgegenzunehmen. Wie aus zuverlässiger Quelle mitgeteilt wird, ist nach den heute hier stattgehabten amtlichen Verhandlungen der Bau der Bahn Braunschweig—Celle gesichert.

Chursdorf. Schon seit 37 Jahren plant man eine Bahnverbindung von Chemnitz nach Penig, die, wenn nicht alle Hoffnung trügt, im Laufe der nächsten Zeit in Erfüllung gehen dürfte. In Chursdorf fand zur

Besprechung über das Projekt eine überaus zahlreich besuchte Versammlung statt, der u. a. die Landtagsabgeordneten Roth, Burgstädt und Schönfeld, 29. Kreis, beiwohnten. Die Kosten der Bahnlinie Limbach—Penig würden ungefähr 1 ½ Mill. M betragen.

Fürstentum Lübeck. Der Landesausschuss für das Fürstentum Lübeck beschloss in seiner Sitzung die Aufnahme einer zweiten Anleihe von 750 000 M für Chausseebauzwecke. Des ferneren bewilligte der Landesausschuss für die geplante Bahnlinie Lübeck—Segeberg die Grunderwerbskosten im Fürstentum in Höhe von 75000 M und 50 000 M als Zuschuss zu den Kosten des projektierten Bahnbaues Travemünde — Ostseebad Niendorf. Endlich ermächtigte der Ausschuss auch noch die Regulierung der projektierten Bahnlinie Schwartau—Neustadt die jetzt von Lübeck beantragte Konzession zu erteilen. Es fehlt jetzt nur noch die Konzessionserteilung von Preussen. Es handelt sich hier um eine Linie, die dereinst ein grosser internationaler Verkehrsweg werden soll. Augenscheinlich hat Preussen jetzt Lust, die Bahn selbst zu bauen, da von dem Minister die Ermächtigung nachgesucht worden ist, im Fürstentum Lübeck Erhebungen über die Bauwürdigkeit der Linie anstellen zu dürfen.

Gablonz. Die Bahnbau - Projekte Zwickau — Zittau und Rummelsburg (Warnsdorf) — Deutsch-Gabel waren, wie man uns aus Zwickau schreibt, Gegenstand der Beratung einer dieser Tage in Grossmergtal bei Zwickau stattgefundenen Interessentenversammlung. Das Projekt, durch eine Bahnstrecke von der Station Kunnersdorf (der Strecke Zwickau — Deutsch-Gabel) über Grossmergtal, Lichtenwalde, Schanzendorf, oder Krombach eine Verbindung nach Johnsdorf und damit mit Zittau herzustellen, hat schon vor Jahren die Zwickauer Interessenkreise lebhaft beschäftigt und es liegt auch bereits ein vollständig ausgearbeitetes Projekt vor. Durch das neuerliche Betreiben der Frage einer Bahnverbindung Steinschönau—Lindenau sind auch die oben genannten zwei Bahnfragen wieder aktuell geworden. In der Versammlung legte Herr Postmeister Rudolf Panhans, Grossmergtal, ausführlich die Vorteile dieser Bahnverbindung dar. Es wurde über den Antrag des vorbereitenden Ausschusses beschlossen, ein erweitertes Komitee zu bilden und die Konstituierung von kleinen Komitees in jeder der interessierten Gemeinden anzuregen. Dem ersteren gehört Herr Bezirksobmann Heinrich Stolle, Zwickau, als Ehrenobmann an.

Grossmergtal. Der geplante Bau einer Bahn von Kunnersdorf nach Grossmergtal, Landesgrenze Rumburg—Warnsdorf—Johnsdorf—Grossmergtal und Deutsch-Gabel hat eine nach dem Gasthause des Herrn Josef Oppitz in Grossmergtal vom vorbereitenden Komitee einberufene Interessentenversammlung beschäftigt.

Hamburg. Zum Bahnbau Travemünde — Niendorf — Lübeck — Segeberg und Schwartau — Neustadt. Dem Landesausschuss für das Fürstentum Lübeck lag in seiner in Eutin abgehaltenen Sitzung ein Antrag seines Vorstandes vor, für den projektierten Bau einer Bahn Travemünde—Niendorf 10 000 M zu bewilligen und den Bau dieser Bahn dadurch sicherzustellen, dass weitere 40 000 M à fonds perdu bewilligt werden. Der Vorsitzende, Reg.-Präsident Dr. Meyer, Eutin, führte zu diesen Anträgen aus, nach den mit dem lübeckischen Senat und der Lübeck-Büchener Eisenbahngesellschaft gepflogenen Verhandlungen glaube er annehmen zu können, dass die Bahn in absehbarer Zeit gebaut werde, vor allem, wenn sich das Fürstentum Lübeck mit 150 000 M an dem Unternehmen beteilige. Hinsichtlich des Bahnbaues Lübeck—Segeberg bemerkte Reg.-Präsident Dr. Meyer, der Landesverband habe bekanntlich beschlossen, sich an diesem Unternehmen mit 75 000 M zu beteiligen, wovon 50 000 M gemäss der Bedingung des preussischen Eisenbahnministers wegen eines Zuschusses zu diesem Bahnbau aus dem Kleinbahn-Baufonds für kostenlose Überlassung des für den Bahnbau erforderlichen Grund und Bodens und 25 000 M für den Erwerb von Aktien bestimmt worden seien. Zum Bahnbau Schwartau—Neustadt führt Reg.-Präsident Dr. Meyer aus: Es sei der Antrag auf Konzessionserteilung gestellt. Von Lübeck werde dem Antrage zweifellos entsprochen werden, Preussen habe sich noch nicht geäussert, und von Oldenburg sei die Genehmigung in Aussicht genommen. Keine der in Frage kommenden Gemeinden habe sich gegen das Projekt ausgesprochen, nur der Flecken Schwartau habe mancherlei Befürchtungen geltend gemacht. Es sei nicht zu verkennen, führte der Redner weiter aus, dass die Bahn für die oldenburgischen Ostseebäder von enormer Bedeutung sei. In der nun folgenden Abstimmung wurde beschlossen, bei der Regierung zu beantragen, dass die Konzessionserteilung davon abhängig gemacht werde, dass der Bahnhof Waldhalle nicht wesentlich verlegt und der neue Bahnhof in der Nähe der Station erbaut werde.

Herne. Ein neuer Strassenbahnstreit. Wie im Jahresbericht der Bochum—Castroper Kleinbahn angedeutet wird, steht durch das Projekt der Strecke Hiltrop—Grumme—Bochum der Stadt Bochum wieder einmal ein Strassenbahnprozess bevor. Bekanntlich verpflichtet der neue Strassenbahnvertrag zwischen der Stadt Bochum und der Bochum—Gelsenkirchener letztere Gesellschaft u. a. zum Bau der Linie Kaiseraue—Königsallee. Die Castroper Kleinbahn, die auch ihrerseits ein ähnliches Projekt schon seit langem vorbereitet hat, will trotz des obigen Planes und Abkommens auf ihrer Absicht beharren und hat beim Bezirksausschuss zu Arnsberg Klage gegen die Stadt Bochum eingereicht. Da die Bochum—Gelsenkirchener jedoch, wie erwähnt, zum Bau der genannten Linie verpflichtet ist, so hat sie ihrerseits gegen die Klage der Castroper Einspruch beim Bezirksausschuss erhoben. Die Verhandlungen dürften bereits in einigen Wochen stattfinden, falls sie, wie man erwartet,

zur Abweisung der Bochum—Castroper Ansprüche führen, wird seitens der Gelsenkirchener mit dem Bau der Linie begonnen werden können. Was übrigens die anderen projektierten Linien der Bochum—Gelsenkirchener betrifft, so darf man erwarten, dass sie zum kommenden Frühjahr sämtlich in Angriff genommen werden, so dass die Durchführung des gesamten Projektes, also auch des zweigleisigen Ausbaues zwischen Herne und Bochum, zum Frühjahr gesichert ist. Die Erteilung der Erlaubnis zum Bau der Linie Kaiseraue—Königsallee wird allerdings von dem Ausgange des neuen Prozesses abhängen.

Ihlienworth. Das Komitee für den Bau einer Sekundärbahn von Bremervörde über Lamstedt, Odisheim, Ihlienworth, Nordleda, Wanna, Lüdingworth nach Cuxhaven hatte eine Versammlung angesetzt, welche aber nur mässig besucht war. Die Herren Legrer, Grupe, Odisheim, Hofbesitzer Gerdt-Lüdingworth und Mandatar Biermann-Lamstedt wiesen nach, dass die obige Bahn für den Kreis Hameln viel vorteilhafter sei als die projektierte Bahn von Bederkesa nach Otterndorf. Zum Schluss wurde für hier ein Ortskomitee gewählt, welches in der fraglichen Angelegenheit weiter wirken soll.

Kalkberge. Die Gemeindevertretung beschäftigte sich mit dem Bahnbau. Nach eingehender Beratung wurde beschlossen, an der Linie Kalkberge – Schöneiche festzuhalten und dem Woltersdorfer Projekt nicht näher zu treten. Von der Kur- und Neumärkischen Ritterschaftlichen Darlehnskasse zu Berlin sollen 400 000 M zu vier Prozent Zinsen und ein Prozent Kapitalstilgung aufgenommen werden, und zwar für den Bahnbau 275 000 M und für das zu erbauende Wasserwerk 125 000 M.

Köln. A.-G. Charlottenhütte, A.-G. Eisernerhütte-Gewerkschaft und Eiserhardter Tiefbau. Die schwebenden Verhandlungen über die Verschmelzung dieser drei Werke berechtigten zu der Annahme, dass die beiden letztgenannten in den Besitz der Charlottenhütte übergehen werden. Mit dem Inkrafttreten der Verwirklichung dieses Planes würde die Charlottenhütte ihren gesamten Bedarf in Siegerländer Eisenstein gedeckt haben, auch wird dies wahrscheinlich die Folge haben, dass man der Ausführung eines längst geplanten Projekts wegen einer Weiterführung der Eisern—Siegener Eisenbahn von Eiserfeld nach Niederscheiden näher tritt.

München, 21. 9. 11. Gestern wurde im Magistrat beschlossen, auf der Strecke Neuhausen—Sendling eine gleislose Bahn durch eine Privatfirma bauen und betreiben zu lassen.

— Ein Erzgebirgs-Bahnprojekt. Die sächsische Industriebahngesellschaft veröffentlicht ein neues Projekt einer Erzgebirgs-Bahn, die eine kürzere Verbindung zwischen Brüx und Dresden herstellen soll. Die Bahn soll durch den Transport der böhmischen Braunkohle nach Sachsen von grosser Bedeutung sein, hauptsächlich aber eine neue Verbindung von Dresden nach dem Süden herstellen. Neu zu erbauen wären 54,8 km Bahnlänge, wovon 40,6 auf sächsisches und 14,2 km auf österreichisches Gebiet entfallen. Statistische Tafeln über böhmische Braunkohlengewinnung, Braunkohlenverkehr und Frachtsätze-Tabellen, eine Karte und ein Blatt Längenprofile unterstützen das interessante Projekt.

Aus **Praunheim.** In seiner jüngsten Versammlung beschäftigte sich der Bezirksverein Praunheim ausschl. mit der Verkehrsfrage. Man fasste den Beschluss, zusammen mit dem Bezirksverein Hausen, an den Magistrat und die Stadtverordnetenversammlung eine Eingabe zu richten. Die Stadtverordnetenversammlung soll durch diese veranlasst werden, zu dem Plan einer direkten Verbindung zwischen Cronberg und Königstein mit Frankfurt über Oberhöchstadt, Steinbach, Praunheim, Stellung zu nehmen. Dieses Projekt käme auch den Bewohnern Bockenheims zugute, denn die Eisenbahndirektion habe vor, die Homburger und Cronberger Linien von Rödelheim direkt nach dem Hauptbahnhof zu leiten, unter Ausschluss des Bockenheimer Bahnhofes.

Ranis. Nachdem bekannt geworden ist, dass Preussen keine Geneigtheit zeigt, eine Bahn Pössneck—Ranis—Ziegenrück zu bauen, will man nun wieder dem früheren Projekt Krölpa — Ranis nähertreten. Der Landtagsabgeordnete für den Kreis Ziegenrück Frhr. v. Erffa-Wernburg erklärt öffentlich, er werde jetzt seine ganze Kraft für eine Bahnlinie von Krölpa nach Ranis einsetzen.

Rybnik. Eine neue elektrische Kleinbahn ist im hiesigen Kreise infolge des mehr und mehr an Ausdehnung gewinnenden Steinkohlenbergbaues und anderer industrieller Anlagen zur Verbesserung der mangelhaften Verkehrsverhältnisse geplant. Industrie und Stadtverwaltung beschäftigen sich mit dem Bau einer elektrischen Kleinbahn, welche die Stadt Rybnik mit der Umgebung sowie mit den Ortschaften verbinden soll. Eine Bereisung der projektierten Strecken hat bereits stattgefunden. Als Ausgangspunkt der Bahn ist das Eisenwerk „Silesia“ in Paruschwowitz gedacht, von wo aus eine Verbindung mit der etwa 3 km westlich gelegenen Stadt Rybnik hergestellt werden soll. Von hier aus wird die Weiterführung in zwei Linien geplant.

— Eine neue elektrische Strassenbahn Rybnik—Emmagrube ist geplant. Die Strecke wurde kürzlich

von Vertretern der Kreis- und städtischen Behörden besichtigt.

Saarbrücken. Der Gemeinderat hat die bereits vollendeten Projektierungsarbeiten der elektrischen Strassenbahn genehmigt. Nachdem die im Projekte genannten Gemeinden die Rentabilität gesichert haben, wird mit dem Bau in nächster Zeit begonnen werden.

Wyhl. Der Direktor des Elektrizitätswerks in Oberhausen beabsichtigt demnächst hier eine Versammlung abzuhalten zwecks Einführung eines elektrischen Wagenverkehrs ohne Geleise von hier nach Emdingen. Da von hier täglich Männer zur Arbeit nach Emdingen gehen und eine Fahrpost für Reisende nicht besteht, so würde sich das Unternehmen sicherlich rentieren.

Bauentwürfe und Ausschreibungen

Argentinien. Brückenbau. Wie die brittische Gesandtschaft in Buenos Aires berichtet, ist ein Gesetzentwurf, betreffend den Bau einer Brücke über den Paranà, eingebracht worden, um die Provinzen Entre Rios und Corrientes sowie das Territorium von Misiones in direkte Verbindung mit Buenos Aires zu bringen. Die jetzige Verbindung mittels der Trajektboote hätte sich als unzureichend erwiesen. Das Projekt sei von grosser Bedeutung und würde ein beträchtliches Kapital erfordern.

Belgien. Bau einer geschlossenen eisernen Halle und einer Landungsstelle beim „Belvédère" in Antwerpen auf dem linken Scheldeufer. 9. Oktober 1911, 11 Uhr, Direction du service spécial de l'Escaut Maritime in Antwerpen, Marché au Blé-de-Zélande. 66 500 Fr. Sicherheitsleistung 6650 Fr. Preis des Lastenhefts (Nr. 97) 60 Centimes*), des Planes 3,80 Fr. Eingeschriebene Angebote zum 5. Oktober.

— Lieferung von Holzmasten. 11. Oktober 1911, 11 Uhr, Börse in Brüssel. Es handelt sich um die Neuverdingung der Lose 2, 3 und 4 des Speziallastenhefts Nr. 1135 bis.*)

— Bau von 10 Hebewerken mit Zu- und Abflussleitungen und zugehörigen Arbeiten auf der rechten Seite der Schleusen Nr. 2a, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 und 11 des Kanals von Charleroi nach Brüssel. 14. Oktober 1911, 11 Uhr, Gouvernement provincial in Brüssel. Sicherheitsleistung 28 000 Fr. Preis der Pläne 13,60 Fr. Eingeschriebene Angebote zum 10. Oktober.*)

— Lieferung von 10 000 kg gewalztem Messing, 380 000 kg Kupfer in Platten und Barren, 75 000 kg Kupferrohr ohne Lötung und 420 kupfernen Heizrohrträgern. 4. Oktober 1911, 1 Uhr, Börse in Brüssel. 34 Lose. Speziallastenheft Nr. 671.*)

— Lieferung, Montierung und Aufstellung in 3 Verteilungstürmen in der Rue du Japon, Avenue de Longchamp und Avenue de la Floride in Uccle bei Brüssel für die Telephonverwaltung. 4. Oktober 1911, 11. Uhr, Börse in Brüssel. Sicherheitsleistung 2000 Fr. Speziallastenheft Nr. 1144, Preis der Pläne 7,90 Fr.*)

Deutschland. Erfurt. Die Ausführung der Erd- und Maurerarbeiten usw. zur Herstellung des Bahnkörpers für die Neubaustrecke Ernstthal—Lauscha einschliesslich eines eingleisigen 225 m langen Tunnels und ausschliesslich der Talbrücken rd. 161 000 cbm Bodenbeförderung soll vergeben werden. Bedingungen nebst Massenverteilungsplan und Zeichnungen liegen hier zur Einsicht aus und können gegen Einsendung von 5 M ohne Zeichnungen, von hier bezogen werden. Angebote sind bis zum 13. Oktober 1911 nachm. 4 Uhr einzusenden. Neuhaus am Rennweg. Kgl. Eisenbahnbauabteilung.

England. Lieferung und Aufstellung einer Dampfmaschine mit dreifacher Expansion und Kondensator, sowie einer Pumpe mit Rohrleitungen usw. für eine tägliche Leistung von 3 Millionen Gallonen Wasser. 6. Oktober 1911, Corporation in Warrington, Grafschaft Lancaster. Bedingungen beim Wasserbau-Ingenieur Jos. Gray in Warrington.

Italien. Hafenarbeiten in Ortona. 3. Oktober 1911, 10 Uhr, Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Rom und Präfektur von Chinti Anschlag 2 700 000 Fr. Vorläufige Sicherheitsleistung 150 000 Fr.

Japan. Absatzgelegenheit für elektrische Strassenbahnwagen. Nach der Japan Mail vom 5. August hat die Japanische Regierung genehmigt, dass der Betrieb der elektrischen Strassenbahnen in Tokio vom 14. August ab von der dortigen Stadtverwaltung übernommen wird Letztere beabsichtigt, 5 neue Linien zu errichten und etwa 500 neue zweiklassige Wagen anzuschaffen, auch offene Wagen für die Beförderung der Arbeiter.

Korea. Absatzgelegenheit für Eisenbahnwagen. Das belgische Generalkonsulat in Söul berichtet, dass die Regierung von Korea beschlossen hat, auf der Linie Fusan—Mukden Schlaf- und Speisewagen einzustellen, sobald die Teilstrecke bis Antung und die Brücke über den Yalu fertig gestellt ist.

Kreta. Bau und Betrieb der Eisenbahn Kanea—Messara. 5. November 1911, Commission du Pouvoir Exécutif in Kanea.

Österreich-Ungarn. Die Gemeinde Straschnitz bei Prag hat bei der Landesbank ein Anlehen von 160 000 Kr für den Bau einer Wasserleitung aufgenommen. (Österreichischer Zentral-Anzeiger für das öffentl. Lieferungswesen.)

— Lieferung von Eisenbahn-Oberbaumaterialien. Längstens 4. Oktober 1911, 12 Uhr, K. K. Nordbahndirektion in Wien. Näheres bei der genannten Direktion und beim Reichsanzeiger

*) Lastenhefte können vom Bureau des Adjudications in Brüssel, rue des Augustins 15, bezogen werden.

— Der Gemeindeausschuss in Pilsen wird in nächster Zeit zur Vergebung des Baues der neuen Radbusabrücke schreiten.

— Anlage einer Schwemmkanalisation zur Ableitung der Abwässer aus dem Bereiche des Bezirkskrankenhauses in Wiznitz. 7. Oktober 1911, 11 Uhr, Landesausschuss des Herzogtums Bukowina in Czernowitz. Näheres beim K. K. Landesbauamt in Czernowitz und beim Reichsanzeiger.

Spanien. Verdingung der öffentlichen Beleuchtung der Stadt Gijon mittels Gas für die Jahre 1914 bis 1933. Verhandlung am 17. Oktober 1911, 11 Uhr, vor dem Stadtrat (Alcaldia Constitutional) in Gijon und gleichzeitig vor der Generaldirektion für Lokalverwaltung (Dirección General de Administración local) in Madrid. Angebote werden an beiden Amtsstellen an Wochentagen von 10 bis 1 Uhr bis zum 16. Oktober entgegengenommen. Vorläufige Sicherheitsleistung 7500 Pesetas, endgültige 15 000 Pesetas.

Näheres in spanischer Sprache beim Reichsanzeiger. Ein Exemplar der Angebots- und Lieferungsbedingungen in spanischer Sprache kann inländischen Interessenten auf Antrag übersandt werden. Die Anträge sind an das Bureau der „Nachrichten für Handel und Industrie“, Berlin W. 8, Wilhelmstrasse 74, zu richten.

— Lieferung eines Umformers, unterirdischen Kabels und Zubehörs für die Handhabung von drei Kranen auf dem Hafendamm von Santa Lucia in Coruña. 19. Oktober 1911, 12 Uhr, Hafenbaukommission (Junta de Obras del Puerto) in Coruña. Angebote bis 11 Uhr vorm. des genannten Tages an das Sekretariat der Kommission. Näheres an letztgenannter Amtsstelle und in spanischer Sprache beim Reichsanzeiger.

Der spanische Wortlaut der Ausschreibung kann inländischen Interessenten auf Antrag übersandt werden. Die Anträge sind an das Bureau der „Nachrichten für Handel und Industrie“, Berlin W. 8, Wilhelmstrasse 74, zu richten.

Neubauten, Genehmigungen usw.

Brasilien. Eisenbahnbau. Die Pläne der Companhia Estrade de Ferro de Goyaz betreffend den Bau der 224 km langen Teilstrecke Antas—Goyaz sind genehmigt. Die Baukosten sind auf 10 918 612 Milreis veranschlagt.

Cassel. Das Projekt für die gleislose Gartenstadtbahn Cassel — Kirchditmold — Harleshausen, die vom Bahnhof Oberstadt über die Kölnische Allee nach Kirchditmold und Harleshausen führen soll, liegt nach einer Bekanntgabe der Kgl. Polizeidirektion von heute ab im Zimmer 69 der Kgl. Polizeidirektion zu jedermanns Einsicht offen. Einwendungen können daselbst schriftlich abgegeben oder mündlich zu Protokoll gegeben werden.

Cöpenick. Stadtverordnetensitzung. Zur Ausführung des zweigleisigen Ausbaues der Strassenbahnstrecke Cöpenick—Mahlsdorf einschl. der Verlegung einer Umfahrung in der Dahlwitzerstrasse am Bahnhof Cöpenick sowie deren Gleiswechsel in der Kaiser-Wilhelmstrasse soll eine Anleihe von 95 000 M aufgenommen werden und für den Bau der neuen in Gemeinschaft mit Adlershof zu betreibenden Strassenbahn Cöpenick—Adlershof eine Anleihe von 400 000 M.

Diez. Zur Erschliessung des Westerwaldes. Für die Erschliessung des Westerwaldes durch Nebenbahnen ist in den letzten Jahren viel geschehen. Allein in diesem Jahre wurden drei neue Strecken, die vor kurzem eröffnete Strecke Marienberg—Erbach sowie die Strecken Westerburg — Montabaur, und Höhr — Hillscheid dem Verkehr übergeben. Wie zuverlässig verlautet, hat der Eisenbahnminister jüngst auch die ausführlichen Vorarbeiten für zwei neue Strecken angeordnet, uud zwar von Haiger (an der Strecke Betzdorf — Giessen) über Breitscheid nach Gusternhain und von Stockhausen nach Beilstein. Eine spätere Verbindung dieser beiden Strecken steht zu erwarten. Allgemeine Vorarbeiten sind im Gange für eine Strecke Selters—Neuwied, die statt des zweigleisigen Ausbaues der Strecke Siershahn—Engers geplant ist. In Kürze wird die Nebenbahn Seifen—Linz in Betrieb genommen.

Erfurt. Strassenbahnlinie Yorkstrasse — Kavalleriekaserne. Der Bau der neuen Strassenbahnlinie, deren Projekt nun endgiltig genehmigt ist, wird in nächster Zeit beginnen. Man ist mit dem Anfahren des Schienenmaterials beschäftigt.

Aus dem **Fürstentum Lübeck.** Der Landesausschuss genehmigte die projektierten beiden Küstenbahnen Niendorf—Travemünde und Schwartau—Neustadt und beschloss, die Aufnahme einer Chausseebauanleihe im Betrage von 750 000 M.

Glogau. Der Plan betreffend den Umbau des hiesigen Bahnhofs ist fertiggestellt. Für den Personenverkehr sind im ganzen sechs Bahngleise für die Zugrichtungen nach Breslau und Stettin, Sagan und Lissa i. P. sowie für die Nebenbahnstrecken nach Guhrau und Schlawa—Kölzig vorgesehen, die durch einen Personentunnel miteinander verbunden sind. Östlich der gesamten Bahnhofsanlage wird ein neuer Rangier- und

Güterbahnhof angelegt, der eine sehr grosse Flächenausdehnung hat. Hier werden auch neue Maschinenschuppen für etwa 40 Lokomotiven erbaut. Die gesamten Kosten des Bahnhofsumbaues sind auf 5—6 Millionen M veranschlagt. Hierzu hat die Stadt Glogau keinen Barzuschuss zu leisten. Sie hat nur einige Strassenbauten vorzunehmen und der Eisenbahnverwaltung einen Teil des benötigten Geländes kostenfrei aufzulassen.

— Der Bahnbau Glogau—Schlawa—Kölzig mit Abzweigung von Schlawa nach Fraustadt für den 6 320 000 M bereit stehen, soweit vorbereitet, dass mit der Absteckung der Linie und der Bahnhöfe bereits begonnen worden ist.

Hamburg. Der Bau einer Strassenbahn der seit Jahren erstrebt wird, weil der Kirchhof des Stadtteils Gaarden sich dort befindet, scheint jetzt gesichert zu sein. Die Stadt hat die Nützlichkeit der Verbindung anerkannt, und sich mit der Linienführung einverstanden erklärt.

Königswalde i. Erzg. Die Eisenbahn nach dem Pöhlatal. Die von dem Nationalen Arbeiterverein an den vorigen Landtag gerichtete Petition zur Hebung der heimischen Industrie nach dem Pöhlatal eine Eisenbahn zu bauen, dürfte in nicht allzu ferner Zeit schon zum Teil in Erfüllung gehen. Das Finanzministerium beabsichtigt, schon in nächster Zeit für die Herstellung eines Industriegleises nach genanntem Tale Vorarbeiten anfertigen zu lassen. Zunächst werden davon die Ortsfluren Mildenau und Wiese betroffen.

Leibitsch. Schon seit Jahren genügt die Bahnhofsanlage nicht mehr, besonders infolge Zunahme der Einfuhr von Rüben aus Russland, sind die vorhandenen Gleise nicht mehr ausreichend für den Herbstgüterverkehr. Die Kleinbahngesellschaft hat deshalb beschlossen, die Gleisanlage des Bahnhofs zu erweitern, und bereits das dazu erforderliche Gelände von dem Besitzer Marecki erworben. Die Kosten für Grunderwerb und Bau, welche die Kleinbahngesellschaft trägt, betragen rund 10 000 M.

Pyrmont. Kurhaus. Mit der Renovierung des Fürstl. Kurhauses, das bekanntlich von einem Brande heimgesucht wurde, ist begonnen worden. Mit dem Wiederaufbau des Kurhauses ist übrigens noch eine Vergrösserung geplant. Anstelle der Pferdebahn soll bereits für das nächste Jahr ein elektrischer Strassenbahnbetrieb kommen. Die zum Bomberg fühende Bergbahn soll in Gestalt einer Zahnradbahn bis zu der auf Bomberg liegenden Wirtschaft Sennhütte fortgeführt werden. Ausserdem ist die Gründung eines Wirtschaftsetablissements beim Aussichtsturm geplant.

Schwarzach. Gemeindeausschuss und Gemeindeversammlung genehmigten nunmehr nach einem ausführlichen Referat von Dr. Gäch einstimmig die Übernahme von 100 000 M Aktien zur Fortsetzung der Lokalbahn von Metten nach Schwarzach.

Schweidnitz. Das Bauprogramm dieses Jahres ist im Eisenbahndirektionsbezirk Breslau ziemlich umfangreich. In der Hauptsache kommen in Gandenfrei, Haynau, Brieg, Görlitz, Greiffenberg, Sagan, Sommerfeld, Liegnitz, Hundsfeld, Breslau, Oderthor und Oels. Weiter wird die Erweiterung der Eisenbahnwerkstätte in Lauban und die Erbauung einer Lokomotivwerkstätte in Oels durchgeführt. Die Empfangsgebäude in Kudowa, Sackisch und Landeck sollen erweitert werden, wofür 76 000 M und 53 000 M bereitgestellt sind. Der Bahnhof in Oels erhält mit einem Kostenaufwand von 80 000 M ein Wasserwerk.

Spandau. Mit dem Bau der endgültigen Hafenbahn wird voraussichtlich früher begonnen werden können, als man bisher annahm. Es sollen nämlich schon nach einem Schreiben der Eisenbahndirektion an den Magistrat im Anfang des nächsten Jahres die alten Gütergleise der Lehrter Bahn aufgehoben werden. Die Bauausführung der städtischen Hafenbahn soll dann möglichst beschleunigt werden.

Allgemeines

(Zuschriften an die Schriftleitung, Geschäftsberichte, Eintragungen in das Handelsregister usw., Personalien, Bücherschau)

Mit der Ernennung des Wirkl. Geheimen Obermedizinalrats Dr. Kirchner, also eines ärztlichen Fachmannes, zum Direktor der Medizinalabteilung im Kultusministerium ist eine langjährige Forderung der preussischen Ärzteschaft erfüllt. Seit einem halben Jahrhundert war die Stelle stets mit Juristen besetzt worden.

Ein Apparat zum sicheren Erkennen des Standes des Kesselwassers

Wie in den verschiedenen Kesselbetrieben der grösseren und kleineren Werke und Fabriken die Beschaffung der ortsfesten Kessel, Betriebsmaschinen oder Lokomobilen, Gasmotoren usw. für die wirtschaftliche Ausnutzung von grösster Wichtigkeit ist, so kommt für jeden Maschinenmeister und -Heizer usw. das sichere Erkennen des Kesselwassers im Wasserstandsglase als erste Bedingung in Betracht. Es bestehen auf diesem Gebiete die verschiedensten Vorrichtungen, die wohl auf kurze Zeit und in nur geringer Entfernung ihre Schuldigkeit tun, aber auf grössere Entfernungen und bei einem Gesichtswinkel von 170° wohl noch nicht allgemein bekannt sein dürften.

Der kleine Apparat ist fein durchdacht und zeigt in allen Teilen ohne viel Versuchen im vollen Masse sofort seine Wirkung und ermöglicht das Erkennen des Standes des Kesselwassers sehr deutlich sichtbar selbst auf sehr grosse Entfernungen hin (bis auf 20 bis 30 m); bei Nachtbetrieb ist die Wirkung eine besonders auffallende.

Der Apparat kann unmittelbar an dem Wasserstandsglas befestigt werden und ist in keinem Falle von irgendwelchem Einflusse auf die zur Verwendung kommenden Wasserstandsgläser; der Heizer kann sich den Anzeiger selbst am Wasserstandsglase in dem für ihn in Frage kommenden Gesichtswinkel einstellen, so dass er nie mehr in die Lage kommt, den Wasserstand nicht sehen zu können.

Der Anzeiger (der mit vielen Verbesserungen auf Grund von Versuchen und Wahrnehmungen in den grösseren und kleineren Fabriken und Werken gesetzlich geschützt ist) besteht aus einem U-förmigen 10 bis 20 mm breiten Streifen, der am unteren und oberen Ende zur Aufnahme der Blattfederstahlklammern mit einem Lappen versehen ist, die vermittelst kleiner Schrauben mit Unterlegscheiben befestigt werden.

Der Anzeiger ist rein weiss emailliert und wird in einfacher Ausführung besonders für ortsfeste Kessel, Lokomobilen, Niederdruckheizkessel, Wassersammler, Windkessel sowie für alle sonstigen technischen Apparate usw. bis zu einem Meter Länge geliefert; der dreifache genau in gleicher Ausführung wie der einfache eignet sich besonders für Lokomotiven, Schiffskessel, Oberkessel usw., da bei ihm der Wasserstand sofort von drei Seiten sichtbar wird.

Der Apparat wird von der Firma Paul Schweizer in Leipzig gebaut.

Personalien

Preussen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Wirklichen Geheimen Oberbaurat Ernst Hake, Vortragendem Rat im Reichspostamt, den Stern zum Roten Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub, dem Regierungsbaumeister a. D. Johannes Reichow in Duala in Kamerun den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Leiter des Eisenbahnwesens beim Gouvernement Kamerun Regierungsbaumeister Richard Eitel den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse und dem Stadtbauinspektor Friedrich Bolte den Charakter als Baurat zu verleihen sowie den Direktor bei der Aktiengesellschaft Verein chemischer Fabriken Fritz Lüty in Mannheim zum etatsmässigen Professor an der Technischen Hochschule in Breslau zu ernennen.

Der Direktor des Denkmälerarchivs in Bonn Dr. Edmund Renard ist zum Provinzialkonservator der Rheinprovinz bestellt und ihm der Titel Professor verliehen worden.

Der Geheime Baurat Reuter, früher Kreisbauinspektor in Strehlen, und der Magistratsbaurat Tietze in Berlin sind gestorben.

Bayern

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, den Regierungs- und Baurat bei der K. Regierung von Niederbayern Georg Böcking in den dauernden Ruhestand zu versetzen und ihm in Anerkennung seiner Dienstleistung den Titel und Rang eines K. Oberregierungsrats gebührenfrei zu verleihen; den K. Bauamtmann bei dem K. Strassen- und Flussbauamt Neuburg a. D. Alfred Mittermaier wegen nachgewiesener Dienstesunfähigkeit unter Anerkennung seiner Dienstleistung in den dauernden Ruhestand zu versetzen;

den K. Bauamtmann und Vorstand des K. Strassen- und Flussbauamts Landshut Friedrich Moroff zum K. Regierungs- und Baurat bei der K. Regierung von Niederbayern zu befördern; den K. Bauamtmann und Vorstand des K. Strassen- und Flussbauamts Schweinfurt Otto Nitzsch auf sein Ansuchen in gleicher Diensteseigenschaft an das K. Strassen- und Flussbauamt Landshut zu versetzen; zum K. Bauamtmann und Vorstand des K. Strassen- und Flussbauamts Schweinfurt den K. Bauamtmann bei der K. Obersten Baubehörde im K. Staatsministerium des Innern Hans Miller zu ernennen sowie zum K. Bauamtmann bei dem K. Wasserversorgungsbureau den K. Bauamtsassessor bei diesem Bureau Walter Distler zu befördern.

Sachsen

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, zu genehmigen, dass der ordentliche Professor an der Technischen Hochschule in Dresden Geh. Hofrat Müller den von Seiner Majestät dem Kaiser, König von Preussen, ihm verliehenen Roten Adler-Orden III. Klasse annehme und anlege, ferner dem Oberbaurat bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Wiechel in Dresden den Titel und Rang als Geheimer Baurat sowie den Bauamtmännern bei der Staatseisenbahnverwaltung Finanz- und Baurat Piltz in Dresden den Titel und Rang als Oberbaurat und Baurat Hultsch daselbst den Titel und Rang als Finanz- und Baurat in Gruppe 1 der IV. Klasse der Hofrangordnung zu verleihen.

Baden

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, die Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen verliehener Ordensauszeichnungen zu erteilen, und zwar dem Bürgermeister und Architekten Adolf Heinrich Karl Steinmetz in Montigny für den Königlich preussischen Roten Adler-Orden IV. Klasse und dem Regierungsbaumeister Manfred Weis in Offenburg für die Königlich bayerische Prinz-Regent-Luitpold-Medaille in Bronze am Bande der Jubiläumsmedaille, ferner dem Bauinspektor Emil Reisser in Wiesloch unter Verleihung des Titels Oberbauinspektor die Stelle des Vorstandes der Bezirksbauinspektion Konstanz zu übertragen.

Hessen

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben Allergnädigst geruht, den technischen Assistenten bei der Badedirektion und dem Tiefbauamt Bad Nauheim Bauinspektor Albert Sprengel auf sein Nachsuchen mit Wirkung vom 1. Oktober 1911 an aus dem Staatsdienst zu entlassen.

Elsass-Lothringen

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Wasserbauinspektor Regierungs- und Baurat Neumeyer in Strassburg die nachgesuchte Entlassung aus dem Dienste unter Verleihung des Charakters als Kaiserlicher Geheimer Baurat zu erteilen.

Der Wasserbauinspektor Schneider in Strassburg ist in die Stelle des Wasserbauinspektors für den Rhein in Strassburg eingewiesen worden; er bleibt mit der Leitung der Arbeiten der Regulierung des Rheins in dem der elsass-lothringischen Regierung unterstellten Bauabschnitte beauftragt; ausserdem ist ihm die einstweilige Wahrnehmung der Geschäfte des Rheinschifffahrtsinspektors des I. (elsässisch-badischen) Bezirks von Basel bis zum Ausfluss der Lauter übertragen worden.

Bücherschau

Die hessischen Eisenbahn-Finanzen. Wie sie sind und wie sie sein sollten. Vom Eisenbahn-Direktor a. D. A. Gnooss in Darmstadt. Verlag der hessischen Liberalen Wochenschrift.

In der Broschüre wird der Nachweis versucht, dass Hessen gegenüber seinem wirklichen Bezugsteil einen jährlichen Verlust von 7 Millionen M erleide. Ausser dieser Anklage gegen die preussischen Staatsbahnen werden ihnen auch noch manche anderen Vorwürfe gemacht. Die gesamte Finanzlage Hessens wird in den düstersten Farben gemalt; die Revision des Eisenbahnvertrags mit Preussen wird als wichtigste Aufgabe Hessens bezeichnet. — Trotz der leidenschaftlichen, stark politisch gefärbten Sprache möchten wir die Schrift denen empfehlen, die sich mit der Finanzgebahrung von Verkehrsanstalten und mit dem Eisenbahnvertrag Preussen-Hessen beschäftigen, wobei man aber nicht vergessen soll: „audiatur et altera pars“, das ist in diesem Fall Preussen und seine Minister.

Prof. Blum.

Eiserne Brücken. Ein Lehr- und Nachschlagebuch für Studierende und Konstrukteure. Von Schaper. Zweite, vollständig neu bearbeitete Auflage.

Dass das Buch Schapers in so kurzer Zeit eine zweite Auflage nötig machte, ist der beste Beweis für seine ausgezeichnete Güte. Die neue Auflage zeichnet sich wie die erste durch ausserordentliche Klarheit und leichte Verständlichkeit aus. Die konstruktiven Einzelheiten sind in einer so klaren, einfachen und dabei völligerschöpfenden Weise behandelt, wie sie in keinem anderen Lehrbuch zu finden sein dürfte. Die neue Ausgabe, in der die Bogenbrücken mit grösserer Ausführlichkeit als der ersten, die Hängebrücken ganz neu bearbeitet sind, wird sich ebenso schnell Freunde erwerben wie die erste.

Wir wünschen dem wirklich trefflichen Werk weiteste Verbreitung. X.

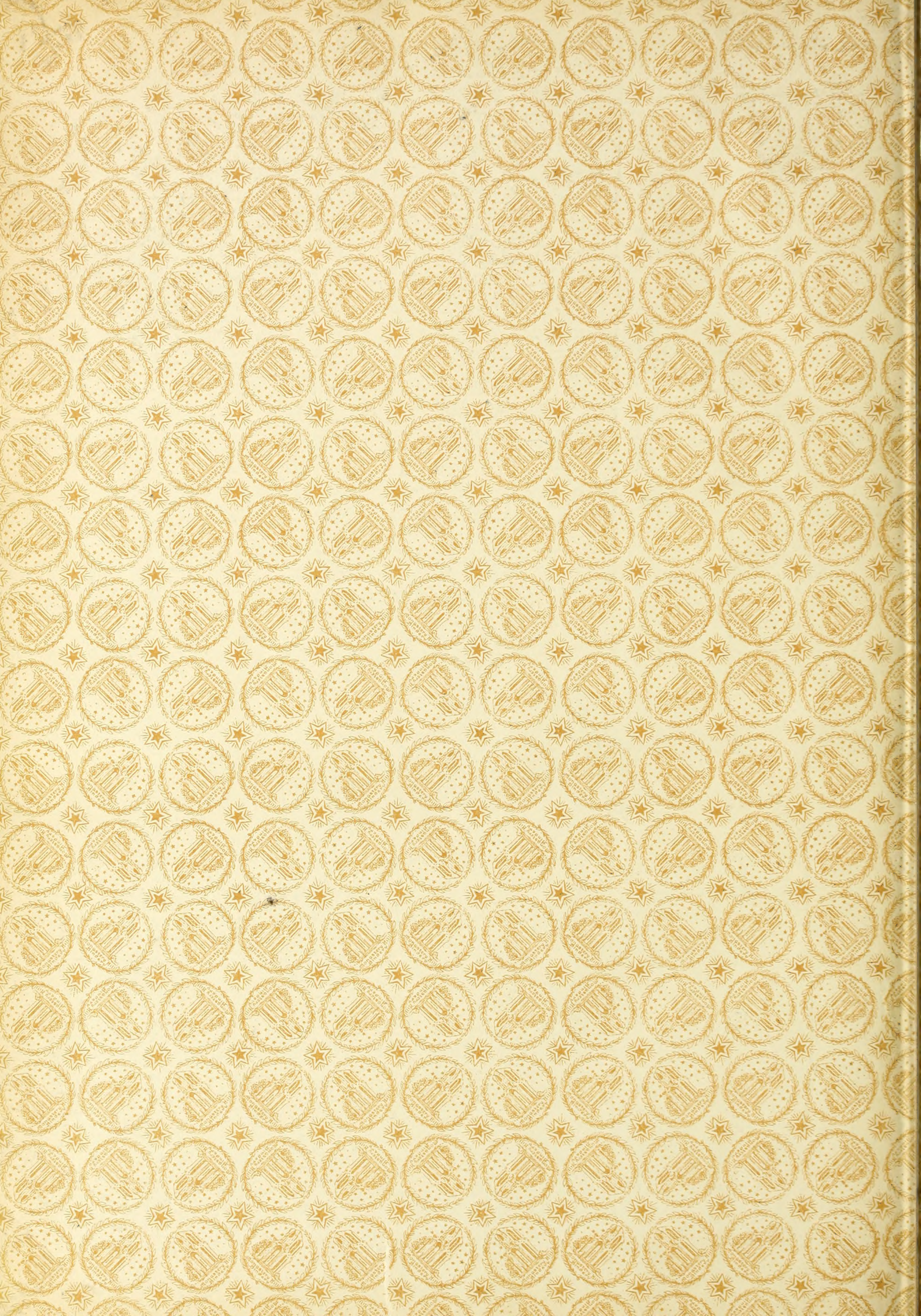
Diese Bücher sind durch den Verlag der „Verkehrstechnischen Woche" zu Originalpreisen zu beziehen.

Der heutigen Nummer der „Verkehrstechnischen Woche" liegt ein Prospekt der Firma: Eduard Weiler Maschinenfabrik, Heinersdorf 4 bei Berlin, über Hebezeuge aller Art bei, worauf wir unsere geehrten Leser hiermit besonders aufmerksam machen.

Inhalt

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

Verantwortlicher Schriftleiter: Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover
Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S 14
Verantwortlich für Anzeigen: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35






UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 107700319